

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE POLÍMEROS**

Institute of Polymer
Science and Technology

MEMORIA
Annual Report

2006

ÍNDICE / Contents

1. PRESENTACIÓN / PRESENTATION	
PRESENTACIÓN / PRESENTATION	7
2. ESTRUCTURA Y PERSONAL / ORGANIZATION AND PERSONNEL	11
2.1. DIRECCIÓN Y ÓRGANOS COLEGIADOS / DIRECTORATE AND BOARDS	13
2.2. DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH DEPARTMENTS	15
2.3. GERENCIA / ADMINISTRATION	15
2.4. UNIDAD DE SERVICIOS / SUPPORT AND SERVICES UNIT.....	15
2.5. PERSONAL Y SU DEPENDENCIA ORGÁNICA / PERSONNEL ORGANIZATION	16
2.6. PRESUPUESTO / BUDGET	23
2.7. INFRAESTRUCTURA / INFRASTRUCTURE	24
3. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ACTIVITIES	27
3.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH PROJECTS	29
3.1.1. PROYECTOS NACIONALES / NATIONAL PROJECTS	29
3.1.2. PROYECTOS EUROPEOS / EUROPEAN PROJECTS	62
3.1.3. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS / COMPLEMENTARY PROJECTS	67
3.1.4. CONTRATOS / CONTRACTS	78
3.2. PUBLICACIONES / SCIENTIFIC PAPERS	90
3.2.1. PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS SCI / SCI PAPERS	90
3.2.2. PUBLICACIONES EN REVISTAS NO SCI / NON-SCI PAPERS	99
3.2.3. PUBLICACIONES EN LIBROS Y MONOGRAFÍAS / BOOKS AND BOOK CHAPTERS	102
3.3. TESIS, TESINAS Y DIPLOMAS DE ESTUDIOS AVANZADOS / Ph. D. THESES AND B.Sc. THESES	104
3.4. CONGRESOS Y REUNIONES / SYMPOSIA AND MEETINGS	106
3.4.1. INTERNACIONALES / INTERNATIONAL	106
3.4.2. NACIONALES / NATIONAL	115
3.5. PATENTES / PATENTS	119
3.6. COLABORACIÓN CON CENTROS NACIONALES Y EXTRANJEROS / COLLABORATION WITH OTHER SPANISH AND FOREIGN INSTITUTIONS	120
3.7. ESTANCIAS DE PERSONAL DEL INSTITUTO EN CENTROS NACIONALES O EXTRANJEROS / STAYS OF INSTITUTE PERSONNEL IN NATIONAL OR FOREIGN INSTITUTIONS	127
3.8. VISITAS Y ESTANCIAS DE INVESTIGADORES NACIONALES Y EXTRANJEROS / STAYS AND VISITS OF SPANISH AND FOREIGN RESEARCHERS IN THE INSTITUTE	131
3.9. SEMINARIOS Y CONFERENCIAS ORGANIZADOS POR EL INSTITUTO / SEMINARS AND LECTURES HELD IN THE INSTITUTE	133
4. FORMACIÓN / EDUCATION	135
4.1. CURSOS ORGANIZADOS POR EL INSTITUTO / COURSES ORGANIZED BY THE INSTITUTE	137
4.1.1. CURSO DE ALTA ESPECIALIZACIÓN EN PLÁSTICOS Y CAUCHO / ADVANCED SPECIALIZATION COURSE IN PLASTICS AND RUBBER.....	137
4.1.2. MÁSTER DE PILAS DE COMBUSTIBLE, HIDRÓGENO, SUPER CONDENSADORES Y BATERÍAS / MASTER IN FUEL CELLS, HYDROGEN, SUPERCONDENSORS AND BATTERIES	139
4.2. CONGRESOS, CURSOS, SEMINARIOS Y CONFERENCIAS / SYMPOSIA, COURSES, SEMINARS AND CONFERENCES	141
4.2.1. CONGRESOS ORGANIZADOS POR EL INSTITUTO / SYMPOSIA ORGANIZED BY PERSONNEL OF THE INSTITUTE	141
4.2.2. CURSOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS Y REUNIONES / COURSES, SEMINARS, CONFERENCES AND MEETINGS	141
5. REVISTA DE PLÁSTICOS MODERNOS / JOURNAL OF MODERN PLASTICS	151
6. OTRAS ACTIVIDADES / OTHER ACTIVITIES	153
6.1. UNIDAD DE DISEÑO, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS /	

	EQUIPMENT DESIGN, MAINTENANCE AND CONSTRUCTION UNIT	155
6.2.	NORMALIZACIÓN / STANDARDIZATION	155
6.3.	ACTIVIDADES VARIAS / OTHER ACTIVITIES	155
6.4.	PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS / AWARDS AND DISTINCTIONS	157
6.5.	UNIDADES ASOCIADAS / ASSOCIATE RESEARCH UNITS	158
6.6.	ESTADÍSTICAS DE EMPLEO CONSEGUIDO POR LAS PERSONAS QUE REALIZARON SU TESIS DOCTORAL EN EL INSTITUTO EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS / CURRENT EMPLOYMENT STATISTICS OF THE DOCTORS EDUCATED IN THE INSTITUTE IN THE LAST 10 YEARS)	160
7.	ACTIVIDADES DE APOYO TECNOLÓGICO / TECHNOLOGICAL SUPPORT ACTIVITIES .	161
7.1.	ASISTENCIA CIENTÍFICA Y TÉCNICA / SCIENTIFIC AND TECHNICAL SUPPORT	163

1. PRESENTACIÓN / PRESENTATION

PRESENTACIÓN / PRESENTATION

La presente Memoria recoge un resumen de las actividades del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros durante el año 2006.

La misión del ICTP es promover y realizar investigación científica y tecnológica en el campo de los materiales poliméricos, con el fin de contribuir al avance en su conocimiento, mejorando sus prestaciones y desarrollando nuevos materiales con propiedades específicas, que se anticipen a la demanda del desarrollo industrial y asistan a la mejora de la calidad de vida de la sociedad en un futuro próximo. Asimismo, esta misión incluye la formación de personal con capacidad para integrarse en el sistema europeo de Ciencia-Tecnología-Empresa y la divulgación de sus actividades en su entorno económico y social.

Para alcanzar estos logros el ICTP fomenta la investigación de calidad, así como el carácter multidisciplinar de la investigación en el área de la ciencia y tecnología de los materiales poliméricos.

La actividad fundamental del Instituto, la investigación científica, ha conducido durante el año 2006 a un alto número de proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Educación y Ciencia, la Comunidad de Madrid, la Unión Europea y otras Entidades y Fundaciones, tanto públicas como privadas. Es importante mencionar la participación de dos grupos de investigación del Instituto en dos Redes de Excelencia de la Unión Europea. Esta actividad ha dado lugar a numerosas publicaciones en revistas incluidas en el Science Citation Index (SCI), capítulos de libros y presentaciones a congresos. Dentro de este apartado deben también señalarse los numerosos contratos de investigación suscritos con empresas, cuyos resultados sólo se publican previo acuerdo con las mismas, aunque dan lugar a numerosos informes de carácter confidencial.

La segunda actividad del Instituto en cuanto a dedicación de sus miembros es la formación de personal investigador y técnico. En el primer caso se realiza mediante la dirección de Tesis Doctorales, Diplomas de Estudios Avanzados (DEA) y trabajos de fin de carrera, así como de los Cursos de Doctorado impartidos en diferentes universidades por personal del Instituto. En cuanto a la formación de técnicos especialistas, durante el año 2006 tuvo lugar la XLVII edición del Curso de Alta Especialización en Plásticos y Caucho.

Asimismo, en 2006 ha comenzado la primera edición del Máster en Energías Renovables, Pilas de Combustible e Hidrógeno. Este Máster es Título Oficial de Postgrado Universitario mediante un convenio UIMP-CSIC, y se imparte en el ICTP.

La asistencia científico-técnica es otra de las actividades del Instituto. Además de los contratos de investigación anteriormente comentados, el Instituto realiza ensayos, informes y dictámenes a petición de empresas, industrias y organismos judiciales. Varios laboratorios del Instituto tienen implantado un sistema de calidad (ACiTP), de acuerdo con la norma ISO 17025. Durante 2006 se ha iniciado el proceso de readaptación a la norma ISO 9001, con el objetivo de obtener la certificación por AENOR. Esta actuación cuenta con el apoyo de la Institución y de la

Comunidad de Madrid, para la creación de una red de laboratorios de apoyo a las empresas, sobre todo a las PyMEs.

La divulgación de la investigación realizada por el Instituto se realizó mediante la asistencia del personal del mismo a numerosos congresos nacionales e internacionales. Además, el Instituto publica mensualmente la Revista de Plásticos Modernos, que contiene trabajos de divulgación científico-técnica y noticias del mundo de los polímeros. Por otra parte, el Instituto participa activamente en la Semana de la Ciencia organizando visitas guiadas a sus laboratorios.

La realización de todas estas tareas ha sido posible gracias al esfuerzo y dedicación de todo el personal del Instituto: investigador (de plantilla, contratado y en formación), técnico, administrativo y laboral, a las colaboraciones de este personal con numerosas empresas y universidades, españolas y extranjeras, y al apoyo institucional del CSIC.

Quiero dejar constancia de mi mayor agradecimiento a María Jesús de Benito, José Manuel Pereña y Gary Ellis, sin cuyo trabajo esta Memoria no habría salido adelante.

Paula Bosch Sarobe
Directora

The present Report presents a summary of the activities of the Institute of Polymer Science and Technology during the year 2006.

The mission of the ICTP is to promote and to undertake scientific and technological research in the field of polymeric materials, with the purpose of contributing to the advancement in its knowledge, improving its benefits and of developing new materials with specific properties, that can anticipate the demand of industrial development and attend to the improvement of the quality of life of our society in the near future. Also, this mission includes the formation of personnel with capacity to integrate into the European Science-Technology-Company system and the dissemination of its activities within its economic and social surroundings.

In order to reach these goals the ICTP promotes research excellence, as well as a multidisciplinary approach to investigation in the area of the science and technology of polymeric materials.

During 2006, the fundamental activity of the Institute, scientific research, has lead to a high number of projects of investigation financed by the Ministry of Education and Science, the Community of Madrid, the European Union and other Organizations and Foundations, both public and private. It is important to mention the participation of groups of investigation of the Institute in two Networks of Excellence of the European Union. These activities have given rise to numerous publications in journals included in the Science Citation Index (SCI), book chapters and conference presentations. Within this section the numerous research contracts subscribed with companies must also be indicated, whose results are only published with prior agreement, although the work gives rise to numerous confidential reports.

The second activity of the Institute as far as the dedication of its members is concerned is training of research and technical personnel. In the first case the supervision of Doctoral Theses, Advanced Studies Diplomas (DEA) and final year projects, as well as various doctoral courses in different universities, by personnel of the Institute. With respect to the training of specialistic technicians, during 2006 the XLVII edition of the Course of High Specialization in Plastics and Rubber took place.

Also, in 2006 the first edition of the Master in Renewable Energies, Fuel Cells, Hydrogen and Batteries started. This Masters course is an Official Postgraduate University Degree through an agreement UIMP-CSIC, and it is given in the ICTP.

Scientific-Technical support is another of the activities of the Institute. In addition to the aforementioned research contracts, the Institute undertakes testing, reports and opinions at the request of judicial companies, industries and organisms. Several ICTP laboratories have implanted a quality system (ACiTP), in agreement with the ISO 17025 norm. During 2006 the process of readjustment to ISO 9001 has been initiated, with the objective to obtain certification by AENOR. This task counts on the support of the Institution and the Community of Madrid, for the creation of a network of support laboratories for companies, mainly to small and medium businesses.

The dissemination of research undertaken in the Institute has been through presentations at numerous national and international congresses. In addition, the Institute publishes on a monthly basis the "Modern Plastics Magazine", that contains scientific-technical articles and news from the world of polymers. On the other hand, the Institute actively participates in Science Week organizing guided visits to its laboratories.

The accomplishment of these tasks has been possible thanks to the effort and dedication of all the personnel of the Institute: researchers (permanent staff, contracted and trainees), technicians, administrative and laboral workers, to the collaborations of our personnel with numerous companies and universities, both spanish and international, and to the institutional support of the CSIC.

Finally, I would like to express my special gratitude to Maria Jesus de Benito, Jose Manuel Pereña and Gary Ellis, without whom this Report would not have progressed.

Paula Bosch Sarobe
Director

2. ESTRUCTURA Y PERSONAL / ORGANIZATION AND PERSONNEL

2.1. DIRECCIÓN Y ÓRGANOS COLEGIADOS / DIRECTORATE AND BOARDS

Directora / Director	:	D ^a Paula Bosch Sarobe
Vicedirectores / Vicedirectors	:	D. José González de la Campa D. José Manuel Pereña Conde
Gerente / Administrator	:	D ^a María Soledad Álvarez González (hasta septiembre 2006)

JUNTA DE INSTITUTO / INSTITUTE BOARD

Presidente / President	:	D ^a Paula Bosch Sarobe
Secretaria / Secretary	:	D ^a María Soledad Álvarez González (hasta septiembre 2006)
Vocales / Members	:	D. Augusto Angulo Vinuesa D. Antonio Bello Antón (hasta octubre 2006) D ^a Rosario Benavente Castro (desde noviembre 2006) D. Fernando Catalina Lapuente D ^a M ^a Ángeles Gómez Rodríguez (desde marzo 2006) D. José González de la Campa D. Luis González Hernández (hasta septiembre 2006) D. Daniel López García D. Miguel Ángel López Manchado (hasta julio 2006) D ^a Carmen Peinado Margalef (desde agosto 2006) D. José Manuel Pereña Conde D. Andrés Rodríguez Díaz (desde septiembre 2006) D. Julio San Román del Barrio D ^a Pilar Tiemblo Magro

CLAUSTRO CIENTÍFICO / SCIENTIFIC BOARD

Presidente / President : D^a Paula Bosch Sarobe

Miembros / Members :

D. Fco. Javier de Abajo González	D ^a Amelia Linares Dos Santos (hasta enero 2006)
D. José Luis Acosta Luque	D. Daniel López García
D. Víctor Miguel Arroyo Ramos	D ^a M ^a Mar López González
D. José Manuel Barrales Rienda	D. Miguel Ángel López Manchado (desde julio 2006)
D. Antonio Bello Antón	D. Ángel E. Lozano López
D ^a M ^a Rosario Benavente Castro	D. Carlos Marco Rocha
D. Fernando Catalina Lapuente	D. Ángel A. Marcos Fernández
D ^a M ^a Luisa Cerrada García	D. Gerardo Martínez Albillos
D ^a M ^a Teresa Corrales Viscasillas (desde julio 2006)	D ^a Carmen Mijangos Ugarte
D. Gary Ellis	D. Enrique Morales Bergas
D. Carlos Elvira Pujalte	D ^a Carmen Peinado Margalef
D ^a Marta Fernández García	D. José Manuel Pereña Conde
D. Alberto Gallardo Ruiz	D ^a Emilia Pérez Collar
D. Jesús M ^a García Martínez	D ^a Mercedes Pérez Méndez
D. Leoncio Garrido Fernández	D. Ernesto Pérez Tabernero
D ^a M ^a Ángeles Gómez Rodríguez	D. Helmut Reinecke
D. José Manuel Gómez-Elvira González	D. Evaristo Riande García
D. José González de la Campa	D ^a Carmen del Río Bueno
D. Luis González Hernández	D. Andrés Rodríguez Díaz
D ^a Nekane Guarrotxena Arlunduaga	D. Julio San Román del Barrio
D. Julio Guzmán Perote	D. Manuel Sánchez Chaves
D. Luis M ^a Ibarra Rueda	D. Roberto Sastre Muñoz
D. Ignacio Jiménez Guerrero (hasta noviembre 2006)	D ^a Pilar Tiemblo Magro
	D ^a Blanca Vázquez Lasa

2.2. DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH DEPARTMENTS

- Física e Ingeniería de Polímeros - Polymer Physics and Engineering
- Fotoquímica de Polímeros - Polymer Photochemistry
- Química Física de Polímeros - Physical Chemistry of Polymers
- Química Macromolecular - Macromolecular Chemistry
- Química y Propiedades de Materiales Polímeros - Chemistry and Properties of Polymeric Materials
- Química y Tecnología de Elastómeros - Chemistry and Technology of Elastomers
- Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos (adscrito a la Dirección del Instituto) - Composite and Electroactive Materials Group (assigned to the Management of the Institute).

2.3. GERENCIA / ADMINISTRATOR

- Administración - Administration
- Servicios Generales - General Services
- Revista de Plásticos Modernos - Journal of Modern Plastics
- Formación (Secretaría) - Teaching (Secretariat)

2.4. UNIDAD DE SERVICIOS / SUPPORT AND SERVICES UNIT

- Diseño, Mantenimiento y Construcción de Equipos - Equipment Design, Maintenance and Construction

2.5. PERSONAL Y SU DEPENDENCIA ORGÁNICA / PERSONNEL ORGANIZATION

DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN / Research Departments

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros (Polymer Physics and Engineering)

Personal Científico / Scientific Staff

Dra. M ^a Ángeles Gómez Rodríguez	Investigadora Científica - Research Scientist Jefe de Departamento (desde 1 de marzo de 2006) - Head of Department (since March 1, 2006)
Dr. Carlos Marco Rocha	Investigador Científico - Research Scientist
Dr. Gary Ellis	Científico Titular - Tenured Scientist
Dr. Jesús M ^a García Martínez	Científico Titular - Tenured Scientist
Dr. Ignacio Jiménez Guerrero	Científico Titular - Tenured Scientist (hasta 1 diciembre 2006)
Dra. Emilia Pérez Collar	Científica Titular - Tenured Scientist
Dra. Mercedes Pérez Méndez	Científica Titular - Tenured Scientist

Personal Técnico / Technical Staff

D. Justo Guisández Gómez	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
D. José Castro Matesanz	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs (hasta 28 julio 2006)
D. Manuel García Rodríguez	Ayudante de Investigación
D ^a M ^a Ángeles López Galán	Ayudante de Investigación
D. Antonio Matellano Avila	Ayudante de Laboratorio

Personal Administrativo / Administrative Staff

D ^a M ^a Ángeles Sarmiento Naranjo	Ayudante de Investigación
---	---------------------------

Personal Contratado / Contract Personnel

Dr. Mohammed Naffakh	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
D. Javier Sanguino Otero	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Personal Investigador en Formación /Fellowship Students

D ^a Ana Amate Illescas	Becaria Predoctoral asociada a Proyecto (hasta 28 de febrero de 2006)
D ^a Nuria Fanegas Martín	Becaria predoctoral FPI
D ^a Zulima Martín Moreno	Becaria predoctoral I3P

Departamento de Fotoquímica de Polímeros (Polymer Photochemistry)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. Fernando Catalina Lapuente	Profesor de Investigación - Research Professor Jefe del Departamento - Head of Department
Dr. Roberto Sastre Muñoz	Profesor de Investigación - Research Professor
Dr. José Luis Mateo López	Doctor Vinculado "Ad Honorem"

	(Hasta 30 noviembre 2006)	
Dra. Paula Bosch Sarobe	Científica Titular - Tenured Scientist	Directora/Director
Dra. M ^a Teresa Corrales Viscasillas	Científica Titular - Tenured Scientist (desde julio 2006)	
Dra. Carmen Peinado Margalef	Científica Titular - Tenured Scientist	

Personal Técnico / Technical Staff

D ^a Gloria Bartolomé Santos	Ayudante de Investigación de OPIs
--	-----------------------------------

Personal Contratado / Contract Personnel

Dra. Olga García Ballesteros	Titulada Superior con grado de doctor (Programa Ramón y Cajal)
Dra. Virginia Martín Torres	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (abril-diciembre 2006)
Dr. Mark McKenna	Investigador en prácticas (Programa I3P)

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D. David del Agua Hernández	Becario predoctoral de la CAM
D ^a María Jesús García Casas	Becaria predoctoral asociada a Proyecto
D. Leví López Vilanova	Becario predoctoral asociado a Contrato Repsol-YPF
D ^a Sara Pedrón Haba	Becaria predoctoral FPI
D ^a Verónica San Miguel Aranz	Becaria predoctoral FPU
D ^a María del Mar Villavieja Hidalgo	Becaria predoctoral FPU

Departamento de Química Física de Polímeros (Physical Chemistry of Polymers)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. Antonio Bello Antón	Profesor de Investigación - Research Professor	Jefe de Departamento (hasta octubre 2006) - Head of Department (until October 2006)
Dra. M ^a Rosario Benavente Castro	Investigadora Científica - Research Scientist	Jefe de Departamento (desde noviembre 2006) - Head of Department (from November 2006)
Dr. José Manuel Barrales-Rienda	Profesor de Investigación - Research Professor	
Dr. Julio Guzmán Perote	Profesor de Investigación - Research Professor	
Dr. José Manuel Pereña Conde	Profesor de Investigación - Research Professor	Vicedirector
Dr. Ernesto Pérez Tabernero	Profesor de Investigación - Research Professor	
Dr. Evaristo Riande García	Profesor de Investigación - Research Professor	
Dra. M ^a Luisa Cerrada García	Científica Titular - Tenured Scientist	
Dr. Leoncio Garrido Fernández	Científico Titular - Tenured Scientist	
Dra. M ^a del Mar López González	Científica Titular - Tenured Scientist	
Dra. Pilar Tiemblo Magro	Científica Titular - Tenured Scientist	

Personal Técnico / Technical Staff

D. Víctor Manuel Cabrera Martín	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
D. Dámaso Delgado Yustos	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
D. Manuel Fernández Fernández	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
D ^a M ^a Amparo Contell Lliberós	Ayudante de Investigación
D. Antonio Arroyo Contonente	Auxiliar de Investigación

Personal Contratado / Contract Personnel

Dr. Juan Pedro Fernández Blázquez	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (desde abril 2006)
Dra. Nuria García García	Titulada Superior con grado de doctor (Programa Ramón y Cajal)
Dra. Mari Fe Laguna Heras	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (desde agosto 2006)
Dra. Isabel Quijada Garrido	Titulada Superior con grado de doctor (Programa Ramón y Cajal)
Dra. Tatyana Dobрева	Programa de Movilidad de Jóvenes Investigadores Extranjeros (desde octubre 2006)
D ^a . Esperanza Benito Cano	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
D ^a M ^a Jesús Polo Corpa	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (desde mayo 2006)
D. Rafael Serrano Lucas	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D ^a Ana Amate Illescas	Becaria Predoctoral asociada a Contrato (desde marzo 2006)
D. Ignacio Hermida Gallego	Becario predoctoral FPI (hasta junio 2006)
D ^a Marta Marcos Morezuelas	Becaria predoctoral FPI
D ^a Vanesa Rodríguez Amor	Becaria predoctoral FPI
D. Juan María López Majada	Becario predoctoral asociado a Proyecto
D ^a Pilar Cano Domínguez	Becario predoctoral asociado a Proyecto
D. Javier Arranz Andrés	En formación
D. Jesús Pérez Manzano	En prácticas
D. Alberto Prior Cabanillas	En prácticas

Departamento de Química Macromolecular (Macromolecular Chemistry)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. Julio San Román del Barrio	Profesor de Investigación - Research Professor Jefe de Departamento - Head of Department
Dr. Javier de Abajo González	Profesor de Investigación - Research Professor
Dr. José González de la Campa	Profesor de Investigación - Research Professor
Dra. Carmen Mijangos Ugarte	Profesora de Investigación - Research Professor
Dr. Alberto Gallardo Ruiz	Investigador Científico - Research Scientist
Dr. Carlos Elvira Pujalte	Científico Titular - Tenured Scientist
Dr. Daniel López García	Científico Titular - Tenured Scientist
Dr. Ángel E. Lozano López	Científico Titular - Tenured Scientist
Dr. Helmut Reinecke	Científico Titular - Tenured Scientist
Dra. María Blanca Vázquez Lasa	Científica Titular - Tenured Scientist

Personal Administrativo / Administrative Staff

D ^a Zulema Valero Orte	Auxiliar Administrativa
-----------------------------------	-------------------------

Personal Contratado / Contract Personnel

Dra. María Rosa Aguilar de Armas	Investigadora en prácticas - Programa I3P
Dra. Mariola Calle de Celis	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Dra. Carolina García Sánchez	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Dra. Eunáte Goiti Ugarte	Investigadora en prácticas (Programa I3P)
Dra. Eva María Maya Hernández	Titulada Superior con grado de doctor (Programa Ramón y Cajal)
Dr. César Muñoz de Diego	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales.
Dra. Dulce María Muñoz Subtil	Investigadora en prácticas (Programa I3P)
Dra. Gema Rodríguez Crespo	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Dr. Luis María Rodríguez Lorenzo	Titulado Superior con grado de doctor (Programa Ramón y Cajal)
D. Luciano F. Boesel	Investigador contratado (Programa Marie Curie)
D. Harald Kirsebom	Investigador contratado (Programa Marie Curie)
D. Daniel Ramírez Parte	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
D. Ricardo Sandín Rodríguez	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales.
D ^a Joana Magalhaes Silva	Investigadora contratada (Programa Marie Curie)

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D ^a Paula Carretero del Pozo	Becaria predoctoral I3P
D. David Cuellas Cuellas	Becario predoctoral FPI
D. Emiliano Fernández González	Becario predoctoral FPI
D. Luis García Fernández	Becario predoctoral FPI
D. Javier Jiménez Arribas	Becario predoctoral I3P
D ^a María Luisa López Donaire	Becaria predoctoral FPU
D. Jaime Martín Pérez	Becario predoctoral FPU
D. Rodrigo Navarro Crespo	Becario predoctoral I3P
D. Juan Parra Cáceres	Becario predoctoral I3P
D ^a Paloma Pérez Ibáñez	Becaria predoctoral asociada a proyecto.
D. Luis Rojo del Olmo	Becario predoctoral PFI
D. Miguel Rubio Blanco	Becario predoctoral FPI
D. Diego Velasco Bayón	Becario predoctoral asociado a proyecto

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros (Chemistry and Properties of Polymers)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. Manuel Sánchez Chaves	Investigador Científico - Research Scientist
Dr. Gerardo Martínez Albillos	Investigador Científico - Research Scientist
Dra. Marta Fernández García	Científica Titular - Tenured Scientist
Dra. Nekane Guarrotxena Arlunduaga	Científica Titular - Tenured Scientist
Dr. José Manuel Gómez-Elvira González	Científico Titular - Tenured Scientist

Personal Técnico / Technical Staff

D ^a M ^a Carmen García Martín	Técnica Especializada de Grado Medio de OPIs
--	--

D. Alfredo de la Orden Merino Ayudante de Investigación

Personal Contratado / Contract Personnel

D. Mario Hoyos Núñez Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

D^a Alexandra Muñoz Bonilla Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D^a Vanesa María Bordegé Nieto-Márquez Becaria Predoctoral FPI (CAM)

D^a Orietta Rosa León Álvarez Becaria de Venezuela

D. Pedro Francisco Cañamero Martínez Becario INTA

D^a Cristina Serrano Selva Becaria predoctoral asociada a proyecto

D^a Carolina Ruiz Orta En formación

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros (Chemistry and Technology of Elastomers)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. Luis González Hernández Investigador Científico - Research Scientist
Jefe del Departamento (hasta 29/09/2006) - Head of Department (until 29/09/2006)

Dr. Andrés Rodríguez Díaz Científico Titular - Tenured Scientist
Jefe del Departamento (29/09/2006) - Head of Department (from 29/09/2006)

Dr. Miguel Arroyo Ramos Investigador Científico - Research Scientist

Dr. Luis M^a Ibarra Rueda Investigador Científico - Research Scientist

Dr. Ángel Marcos Fernández Científico Titular - Tenured Scientist

Dr. Miguel Ángel López Manchado Científico Titular - Tenured Scientist (desde julio 2006)

Personal Técnico / Technical Staff

D^a Celia Chamorro Antón Técnica Especialista de Grado Medio de OPIs

D. Alberto Fernández Torres Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs

D^a Pilar Posadas Bernal Técnica Especialista de Grado Medio de OPIs

D. José M^a Fernández-Bravo Quesada Ayudante de Investigación

D. Pedro Valiente Martínez Ayudante de Laboratorio

Personal contratado / Contract Personnel

Dr. Felipe Ávalos Belmonte Programa Movilidad Profesores e Investigadores

Dra. Fabienne Barroso Bujans Programa Movilidad Profesores e Investigadores

Dra. Raquel Verdejo Márquez Investigadora en Prácticas (Programa Juan de la Cierva)

D. Justo Brasero Espada Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales.

Dr. Juan López Valentín Titulado Medio de Actividades Técnicas y Profesionales

D^a Irene Mora Barrantes Titulado Medio de Actividades Técnicas y Profesionales

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D. Javier Carretero González Becario predoctoral FPI

D^a Elena San Juan Grande

Becaria del MEC de Introducción a la Investigación

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos (Composite and Electroactive Materials Group)

Personal Científico / Scientific Staff

Dr. José Luis Acosta Luque

Profesor de Investigación - Research Professor

Dr. Enrique Morales Bergas

Investigador Científico - Research Scientist

Dra. Amelia Linares Dos Santos

Científica Titular - Tenured Scientist (hasta 1 febrero 2006)

Dra. Carmen del Río Bueno

Científica Titular - Tenured Scientist

Personal Técnico / Technical Staff

D^a M^a Carmen Ojeda García

Técnica Especialista de Grado Medio de OPIs

Personal Contratado / Contract Personnel

Dra. M^a José Cánovas Cubillo

Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Personal Investigador en Formación / Fellowship Students

D^a Pilar García Escribano

Beca predoctoral I3P

D^a Ana Nacher Alejos

Beca predoctoral I3P

D^a Amparo Navarro Gilabert

Becaria predoctoral I3P

D^a Daniella Pacheco Catalán

Becaria AECl

D^a M^a Ángeles Torres Vela

En formación

GERENCIA

D^a M^a Soledad Álvarez González

Gestión Admón. Civil del Estado

Gerente

D^a Nuria Jiménez Lannegrand

Administrativa

D^a M^a Jesús de Benito Rincón

Ayudante de Investigación

D^a Ana Crespo Bustillos

Auxiliar Administrativa

D^a Mercedes Pavón Rodríguez

Auxiliar de Organismos Autónomos

D^a Paloma Sánchez García

Auxiliar de Organismos Autónomos

Servicios Generales / General Services

D. José David Gómez Varga

Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs

D^a Silvia María Villar Rodil

Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs

D. Daniel Ávila García

Ayudante de Investigación

D. Manuel Rus García

Ayudante de Investigación.

D. Carlos Álvarez Briones

Técnico Auxiliar de Informática de la Admón. del Estado

D^a M^a Teresa Carrera Gómez

Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (Programa I3P)

D^a Irune Valenciano Martín

Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (Programa I3P)

Revista de Plásticos Modernos / Journal of Modern Plastics

D. Augusto Ángulo Vinuesa

Administrativo

D. Juan José Cañamero Torres

Ayudante de Investigación

D. Julio Yáñez Portela
D^a M^a Rosario Rodríguez Basalo

Ayudante de Investigación
Auxiliar de Informática de la Admón. del Estado

Asistencia Científica y Técnica

D^a Justyna Anna Chojnacka

Becaria predoctoral CSIC/CAM.

UNIDAD DE SERVICIO / SUPPORT AND SERVICES UNIT

Diseño, Mantenimiento y Construcción de Equipos / Equipment Design, Maintenance and Manufacturing

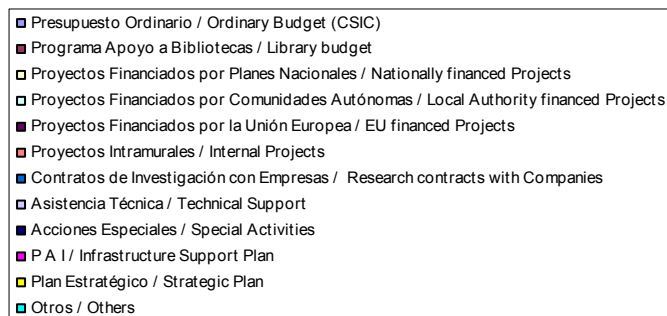
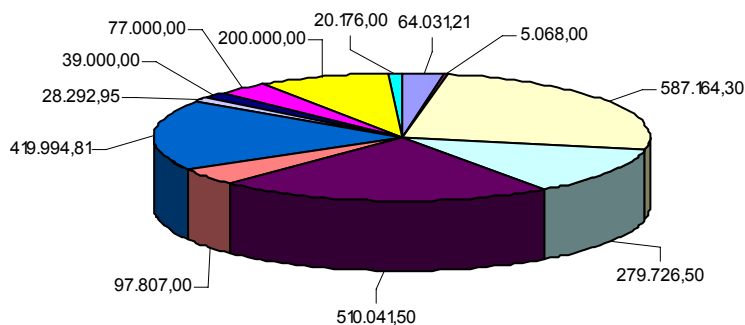
D. Pedro Puente Montalbán
D. Sabino Moñivas Méndez
D. José Abuín de Pedro

Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
Especialista de Oficio
Operario de Servicios Generales.

2.6. PRESUPUESTO / BUDGET

CONCEPTOS / SOURCE	Dotación / Amount, €	% Total
Presupuesto Ordinario / Ordinary Budget (CSIC)	64.031,21	3,04%
Programa Apoyo a Bibliotecas / Library budget	5.068,00	0,24%
Proyectos Financiados por Planes Nacionales / Nationally financed Projects	587.164,30	27,85%
Proyectos Financiados por Comunidades Autónomas / Local Authority financed Projects	279.726,50	13,27%
Proyectos Financiados por la Unión Europea / EU financed Projects	510.041,50	24,19%
Proyectos Intramurales / Internal Projects	97.807,00	4,64%
Contratos de Investigación con Empresas / Research contracts with Companies	419.994,81	19,92%
Asistencia Técnica / Technical Support	28.292,95	1,34%
Acciones Especiales / Special Activities	39.000,00	1,85%
P A I / Infrastructure Support Plan	77.000,00	3,65%
Plan Estratégico / Strategic Plan	200.000,00	9,49%
Otros / Others	20.176,00	0,96%
TOTAL	2.108.126,27	100,00%
DESLIZADO DEL PRESUPUESTO DE 2005 / CARRIED OVER FROM 2005 BUDGET		
	1.958.756,67	

INGRESOS BRUTOS DEL ICTP EN EL AÑO 2006 (EUROS)



Es importante señalar que el Instituto está ubicado en un edificio compartido con otros tres Institutos, haciéndose cargo el Centro de Química Orgánica "Manuel Lora Tamayo" de los gastos de energía, telefonía, conserjería, limpieza y talleres y de cierto instrumental analítico de alto costo. En el año 2006, el presupuesto del Centro fue de 1.367.160,91 €. De ellos, 346.984,77 € fueron aportados a su capítulo de infraestructura por los distintos Institutos que lo componen. La aportación a este concepto del ICTP fue de 41.296,52 €.

It is important to point out that the Institute is located in a shared building along with three other Institutes, in the National Organic Chemistry Centre "Manuel Lora Tamayo", which manages the expenses for energy, telephone, consierge, cleaning, workshops, and some of the higher value analytical instrumentation. In 2006, the budget for the Centre was 1.367.160,91 €, of which 346.984,77 € was contributed by the respective Institutes from Infrastructure Funding. The ICTP contributed 41.296,52 € in this respect.

INFRAESTRUCTURA / INFRASTRUCTURE

Transporte de Oxígeno en Hidrogeles:

Dentro de la línea Propiedades de Transporte, que se lleva adelante en el Departamento de Química-Física, se ha incorporado en este año 2006 el transporte de oxígeno en hidrogeles. Esta línea ha requerido la puesta a punto de la correspondiente Técnica.

Transport of Oxygen Through Hydrogels:

Within the framework of the research on Transport Properties, one of the research interests of the Physical Chemistry Department, the transport of oxygen through hydrogels has been developed in 2006. To undertake these studies, a new technique has been incorporated.

Permeómetro para Determinación de Coeficientes de Transporte de Oxígeno en Hidrogeles Poliméricos: Se ha adquirido un Permeómetro CREATECH y una Célula Polarográfica de REHDER. Con estos elementos y la construcción en el propio ICTP del sistema de regulación de humedad y temperatura, se ha puesto a punto la determinación de coeficientes de transporte de oxígeno en hidrogeles poliméricos.

Permeometer to Determine Diffusion Coefficient of Oxygen in Hydrogels Based on Polymers: A CREATECH permeator and a polarographic cell from REHDER have been purchased. These elements and a humidity and temperature control system built in the ICTP enable the determination of the diffusion coefficients of oxygen through hydrogels.

Ampliación del Cluster de Cálculo Científico bajo Linux. Este cluster estaba compuesto por 1 nodo maestro y 4 nodos secundarios (10 CPUs) y ahora posee 1 nodo maestro y 5 nodos secundarios (12 CPUs).

Upgrade of a computational chemistry cluster working in Linux. This cluster had a master node and 3 secondary nodes (8 CPUs). After the upgrade, the cluster will have 1 master node and 5 secondary nodes (12 CPUs).

Instalación de un **Analizador Termogravimétrico Thermal Analysis Q-500** conectado a un espectrómetro de masas.

Thermogravimetric analyzer *Thermal Analysis Q-500* connected to a mass spectrograph.

Reactor de Fluidos Supercríticos Thar R100 Sys

Especificaciones:

-Presión: 50- 600 bar.

-Temperatura: ambiente -150° C.

-Flujo dióxido de carbono: 5-50 gr/min.

Otros componentes:

-Bomba de alta presión (600 bar max.).

-Intercambiador de calor baja temperatura, criostato.

-Intercambiador de calor alta temperatura, intercambiador eléctrico.

-Separador ciclón, 200 mL, 17 bar.

-Controlador de temperatura de 6 zonas.

-Regulador de presión-PC con software Thar Technologies.

- Medidor de índice crítico de oxígeno

- Analizador de procesado de caucho (RPA)

- Dinamómetro Instron Mod. 3366.

- Medidas de dureza. Durómetro automático

Estación experimental de análisis de pilas de combustible

Dispositivo que permite la obtención de curvas de polarización y potencia en una monocelda PEMFC.

Single cell PEMFC testing equipment for polarization and power profiles determination.

3. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ACTIVITIES

3.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH PROJECTS

3.1.1. PROYECTOS NACIONALES / NATIONAL PROJECTS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

**NANOMATERIALES MULTIFUNCIONALES
AVANZADOS BASADOS EN NANOTUBOS
DE CARBONO Y MATRICES
TERMOPLÁSTICAS: DESARROLLO,
ESTRUCTURA Y PROPIEDADES EN
ESTADO SÓLIDO (Código: MAT2006-
13167-C02-01).**

**ADVANCED MULTIFUNCTIONAL
NANOMATERIALS BASED ON CARBON
NANOTUBES AND THERMOPLASTIC
MATRICES: DEVELOPMENT, STRUCTURE
AND SOLID STATE PROPERTIES.**

Fecha de inicio: Octubre 2006

Fecha de finalización: Septiembre 2009

Entidad financiadora: Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Programa Nacional de Materiales. Ministerio de Educación y Ciencia.

Tipo: Proyecto Coordinado

Importe concedido: 166.980 €

Investigadora principal del Subproyecto del ICTP: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles.

Personas del ICTP que participan en el subproyecto: Dr. Marco Rocha, Carlos; Dr. Ellis, Gary; Dr. Martínez Albillos, Gerardo; Dr. Naffakh, Mohammed; Sra. Fanegas Martín, Nuria; Sra. Martín Moreno, Zulima; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel; Sr. Guisández Gómez, Justo; Sra. Sarmiento Naranjo, M^a Ángeles.

Otros participantes: Dra. Saavedra Meléndez, Pilar.

Los objetivos del proyecto están dirigidos al desarrollo de nuevos nanocompuestos basados en nanotubos de carbono y matrices poliméricas, para obtener materiales multifuncionales con superiores propiedades eléctricas, electro-ópticas, térmicas y mecánicas y características favorables de procesado para su posible aplicación tecnológica. Uno de los aspectos fundamentales del proyecto será la caracterización estructural y morfológica de los nanocompuestos desarrollados y su correlación con las propiedades, en función de la concentración y naturaleza de los componentes, el grado y tipo de funcionalización de los nanotubos de carbono y la presencia de agentes compatibilizantes, las condiciones de preparación y procesado y la historia térmica y/o mecánica del material.

The objectives of the Project are aimed at the development of new nanocomposites based on carbon nanotubes and polymeric matrices, to obtain multifunctional materials with superior electrical, electro-optical, thermal and mechanical properties, and processing-friendly characteristics for possible technological applications. One of the fundamental aspects of the project will be the structural and morphological characterization of the nanocomposites developed, and their correlation with their properties, as a function of the nature and concentration of the components, their degree and type of functionalization, the presence of compatibilizing agents, the preparation and processing methodologies employed and the thermal and/or mechanical history of the nanocomposite materials.

NANOCOMPUESTOS Y SISTEMAS MULTICOMPONENTES DE MATRIZ POLIMÉRICA: INVESTIGACIÓN SUPERFICIAL Y MORFOLÓGICA Y CORRELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO EN ESTADO SÓLIDO (Código: NAN2004-09183-CI0-02).

NANOCOMPOSITES AND MULTICOMPONENT SYSTEMS OF POLYMERIC MATRIX: SURFACE AND MORPHOLOGICAL STUDIES AND THE CORRELATION WITH THEIR SOLID STATE BEHAVIOUR.

Fecha de inicio: Enero 2006

Fecha de finalización: Diciembre 2008

Entidad financiadora: Proyectos de Investigación de la Acción Estratégica de Nanociencia y Nanotecnología. Ministerio de Educación y Ciencia.

Tipo: Proyecto Coordinado

Importe concedido: 105.800 €

Investigadora principal del subproyecto del ICTP: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Marco Rocha, Carlos; Dr. Ellis, Gary; Dr. Martínez Albillos, Gerardo; Dr. Naffakh, Mohammed; Sra. Fanegas Martín, Nuria; Sra. Martín Moreno, Zulima; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel; Sr. Guisández Gómez, Justo; Sra. Sarmiento Naranjo, M^a Ángeles.

El objetivo global del proyecto coordinado es la generación de nuevos conceptos, técnicas y desarrollos instrumentales en microscopía de fuerzas atómicas (AFM) para su uso en nanotecnología y nanociencia. El objetivo del subproyecto del ICTP es la investigación de las características de superficie y morfológicas de nanocompuestos de matriz polimérica con nanocargas inorgánicas, fulerenos o nanotubos de carbono, y su correlación con el comportamiento térmico, en especial el comportamiento de cristalización de la matriz polimérica, y el comportamiento mecánico, con énfasis en las propiedades de adhesión y fricción.

The final objective of the Project is the generation of new concepts, techniques and instrumental developments in atomic force microscopy (AFM) for application in nanotechnology and nanoscience. The objective of the ICTP subproject is the investigation of the surface and morphological characteristics of nanocomposites based on polymeric matrices and inorganic nanofillers, fullerenes and carbon nanotubes and their correlation with the thermal behaviour, specially the crystallization behaviour of the polymeric matrix, and the mechanical performance, with special attention on friction and adhesion properties.

MICROESTRUCTURA, PROPIEDADES EN ESTADO SÓLIDO Y MODIFICACIÓN SUPERFICIAL DE MEZCLAS Y COMPUESTOS DE POLIPROPILENO ISOTÁCTICO DIRIGIDOS A APLICACIONES TECNOLÓGICAS ESPECÍFICAS (Código: MAT2002- 03831).

MICROSTRUCTURE, SOLID STATE PROPERTIES AND SURFACE MODIFICATION OF ISOTACTIC POLYPROPYLENE BLENDS AND COMPOSITES FOR SPECIFIC TECHNOLOGICAL APPLICATIONS

Fecha de inicio: 2003

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Programa Nacional de Materiales. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Importe concedido: 130.480 €

Investigadora principal: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Jiménez Guerrero, Ignacio; Dr. Ellis, Gary; Dr.

Marco Rocha, Carlos; Dr. García Martínez, Jesús M^a; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel; Sr. Guisández Gómez, Justo; Sra. Sarmiento Naranjo, M^a Ángeles.

Otros participantes: Dra. García-Garabal Mosquera, Sandra; Dra. Saavedra Meléndez, Pilar.

Los objetivos del proyecto están orientados al estudio de la microestructura, propiedades en estado sólido y modificación superficial de mezclas y compuestos de polipropileno dirigidos a aplicaciones tecnológicas específicas. Estos incluyen el desarrollo de materiales avanzados basados en mezclas y compuestos con matriz de polipropileno isotáctico, un segundo componente de tipo elastomérico y un tercer componente de naturaleza inorgánica, orgánica o polimérica, el desarrollo de compuestos de matriz poliolefinica y nanocargas de tipo inorgánico orientados a obtener propiedades mecánicas mejoradas y la modificación superficial mediante tratamiento con plasma de materiales mono y multicomponentes de naturaleza poliolefinica con el objetivo de mejorar la adhesión en aplicaciones específicas.

The aim of this project involves the study of the microstructure, solid state properties and surface modification of isotactic polypropylene blends and composites for specific technological applications. These include the development of advanced materials based on a polypropylene matrix, a second elastomeric component and a third component of inorganic, organic and polymeric nature, the development of composites with polyolefinic matrix and inorganic nanoparticle fillers oriented towards improved mechanical properties, and surface modification via plasma treatments of mono and multicomponent polyolefinic materials with the aim to improve the adhesion in specific applications.

**NUEVOS VECTORES NO VIRALES
BASADOS EN POLÍMERO CRISTAL-
LÍQUIDO COLESTÉRICO (PCLC) Y SU USO
PARA TRANSFECCIÓN GÉNICA (Código:
PTR1995-0760-OP).**

**NEW NON-VIRAL VECTORS BASED ON
CHOLESTERIC LIQUID-CRYSTAL
POLYMER (CLCP) AND ITS APPLICATION
ON GENE THERAPY.**

Fecha de inicio 16 abril 2004

Fecha de finalización: 15 abril 2007

Entidad financiadora: MEC

Tipo de Proyecto: Proyecto de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI)

Importe concedido: 90.000 €

Investigadora principal: Dra. Pérez-Méndez, Mercedes

Personas del ICTP que participan en el Proyecto: Dr. Marco Rocha, Carlos; Sr. Sanguino Otero; Javier

Otros participantes: Empresa MOLOGEN, Molecular Medicines, S. L.,

El presente proyecto se desarrolla con normalidad. Ha permitido contratar a un Titulado Superior de Investigación y Laboratorio, para profundizar en el estudio de cristales líquidos colestéricos y su aplicación en vectores no-virales en terapia génica.

This project is being developed with normality. It has allowed us to employ a predoctoral student to deepen in the study of cholesteric liquid crystal polymers and their application in non-viral vectors in gene therapy.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

**NUEVOS MATERIALES POLIMÉRICOS
FOTOSENSIBLES: SISTEMAS COMPLEJOS
Y SENSORES FLUORESCENTES.
ESTUDIOS DE ESTABILIDAD (Código:
MAT2003-00119).**

**NEW PHOTSENSITIVE POLYMERIC
MATERIALS: COMPLEX SYSTEMS AND
FLUORESCENCE SENSORS. STUDIES OF
STABILITY.**

Año Comienzo: Diciembre 2003

Año finalización: Noviembre 2006

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional.

Importe concedido: 198.350 €

Investigador Principal: Dr. Catalina Lapuente, Fernando.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Mateo López, José Luis; Dra. Bosch Sarobe, Paula; Dra. Peinado Margalef, Carmen; Dra. Corrales Viscasillas, Teresa.

El Proyecto se enmarca dentro de la Ciencia y Tecnología de Materiales basados en Polímeros Fotosensibles y consta de tres líneas de investigación: 1) *Polímeros con nueva arquitectura molecular y sistemas complejos*, dirigida a la obtención de nuevos materiales de estructuras especiales como son los copolímeros de bloque anfífilicos, los dendrímeros fluorescentes, así como los sistemas nanocompuestos fotopolimerizables y los materiales obtenidos por microemulsión fotoiniciada. Se pretende contribuir a aplicaciones muy específicas e innovadoras que requieren este tipo de materiales polímeros. 2) *Sensores Fluorescentes*, línea de investigación encaminada al desarrollo y empleo de nuevos productos fluorescentes tanto de bajo peso molecular como poliméricos, para el seguimiento de diversos procesos y propiedades de interés industrial con el objetivo de establecer correlaciones estructura-fluorescencia-propiedades. Será de aplicación en el seguimiento de procesos de fotopolimerización, estudio morfológico de sistemas y procesos en filmes poliméricos. Dentro de esta línea, también se pretende probar la incorporación de algunos de los nuevos productos como aditivos fluorescentes para polímeros de gran consumo. 3) *Fotodegradación y estabilización* de materiales polímeros incorporando a la sistemática de estudio general la nueva técnica de quimioluminiscencia. Se abordarán estudios en polímeros de gran consumo (poliolefinas y resinas de estireno), así como el estudio de los nuevos materiales polímeros originales de este Proyecto. Con todo ello, se contribuirá a la mejora de la estabilización y al aumento de la vida útil de los nuevos materiales.

This Project belongs to the field of Science and Technology of Polymeric Materials and acts as background to photosensitive polymer field. The proposed work includes three lines of research: 1) *Polymers with new molecular architecture and complex systems*, related to the synthesis and development of new materials from photosensitive formulations such us nanocomposites and microemulsion. Also, the synthesis of new special polymer structures, amphiphilic block copolymers and luminescent dendrimers will be carried out. 2) *Fluorescent Probes*. This contribution will be focused to the development of new fluorescent products of low molecular weight and polymers, and to establish the correlation structure-fluorescence-properties. This research will have application in the monitoring of different industrial processes such us photopolymerisation, morphological studies and photoprocesses in films. 3) *Photodegradation and stabilisation of new materials* employing Chemiluminescence as a new technique added to the general methodology. The studies will be focussed on commodity polymers (polyolefins and styrene resins) and also to the new polymeric materials prepared in this Project. This study will contribute to improve their long-term applications under environmental conditions.

**NUEVOS NANOMATERIALES HÍBRIDOS
ORGÁNICO-INORGÁNICOS COMO
DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS
(Código: MAT 2004-04643-C03-01).**

**STRUCTURAL SIMULATION, SYNTHESIS
AND CHARACTERIZATION OF HYBRID
ORGANIC-INORGANIC NANOMATERIALS
WITH OPTOELECTRONIC APPLICATIONS.**

Fecha de inicio: Octubre 2004

Fecha de finalización: Octubre 2007

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional

Total Concedido: 225.920 €

Investigadora Principal: Dra. García-Moreno Gonzalo, Inmaculada (Instituto de Química-Física Rocasolano, CSIC-Madrid).

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Sastre Muñoz, Roberto; Dra. García Ballesteros, Olga; Sr. Del Agua Hernández, David.

Otros participantes: Dr. Amat, Francisco; Dra. Liras, Marta (Instituto de Química Orgánica, CSIC, Madrid); Dr. Costela, Ángel; Dra. Gómez, Clara (Instituto de Química-Física Rocasolano, CSIC, Madrid); Dr. Fimia, Antonio; Dr. Carretero, Luis; Dr. Blaya, Salvador (Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante); Dr. López-Arbeloa, Fernando; Dr. López-Arbeloa, Ignacio y Dr. Bañuelos, Jorge (Universidad del País Vasco, Bilbao); Dra. Roig, Anna; Dr. Molins, Ellies; Dr. Miravittles, Carles (Instituto de Materiales, CSIC, Barcelona); Dr. Corma, Avelino; Dr. García, Hermenegildo (Universidad Politécnica de Valencia).

El objetivo principal de este Proyecto es la consecución de nuevos nanomateriales híbridos orgánico-inorgánicos con aplicaciones optoelectrónicas específicas, así como el conocimiento de los procesos que gobiernan su síntesis, comportamiento y propiedades, en relación con su estructura y nanoestructura.

A fin de conseguir el objetivo propuesto, se han programado las siguientes etapas: Síntesis de nuevos colorantes orgánicos funcionalizados, mediante inclusión en su estructura de nuevos alcóxidos (incremento de su compatibilidad con compuestos inorgánicos) y/o grupos polimerizables (para la unión covalente de los mismos a la matriz orgánica); Síntesis de nanomateriales híbridos tanto por procesos simultáneos como secuenciales, de hidrólisis-policondensación de precursores órgano-silícicos con polimerizaciones radicáticas de monómeros orgánicos incorporando colorantes; Modelización del comportamiento fotofísico de los sistemas propuestos como base para rediseñar nuevas rutas de síntesis; Evaluación de los fenómenos fotoquímicos y fotofísicos implicados en la comprensión de las relaciones composición-estructura-propiedades-aplicaciones de estos materiales; Medidas de las propiedades ópticas no lineales de estos nuevos materiales, por aplicación de la técnica de Z-scan; Caracterización experimental y teórica de los nanocomposites desarrollados como: Láseres de colorante en estado sólido, Microláseres incorporados a nanoestructuras (arcillas y zeolitas) y Cristales Fotónicos fabricados por técnicas de multiplexado holográfico y procesos de polimerización fotoiniciados por absorción de dos fotones.

El carácter multidisciplinar de este trabajo exige la coordinación de especialistas y técnicas en múltiples materias. La mayoría de los miembros de los grupos de investigación implicados en el presente Proyecto han demostrado su capacidad para interaccionar en temas científico-técnicos próximos a los aquí planteados, al llevar varios años trabajando juntos en proyectos coordinados, por lo que poseen la experiencia necesaria para el tratamiento adecuado de los mismos, lo que puede garantizar la realización de las tareas propuestas en el tiempo previsto.

The main objective of the present research Project is to obtain new organic-inorganic hybrid nanomaterials with specific optoelectronic applications as well as the knowledge of the processes that control their synthesis, behavior and properties in relation to their structure and nanostructure.

In order to attain the proposed objective we have programmed the following steps: Synthesis of new functionalized organic dyes, to incorporate in their structure alkoxide groups (increase of their compatibility with inorganic compounds) and/or polymerizable groups (to allow their covalent bonding to the matrix); Synthesis of hybrid nanomaterials, both by simultaneous and sequential processes, based on hydrolysis-polycondensation of organosilicic precursors with radical polymerizations of organic monomers doped with dyes; Modeling of the photophysical behaviour of the proposed systems as basis for the design of new synthetic routes; Evaluation of the photochemical and photophysical phenomena involved in the understanding of the composition-structure-properties-applications relationships of these materials; Experimental and Theoretical Characterization of the developed nanocomposites as Solid-State Dye Lasers, Microlasers incorporated into nanostructures (clays and zeolites) and Photonic Crystals built by both holographic multiplexing and photopolymerization process induced by two photons.

The multidisciplinary character of this work demands the coordination of specialists and techniques in different subjects. The members of the research groups involved in the present Project have demonstrated their capability to interact in scientific-technical subjects next to those outlined herein; they have been working together in coordinated projects for some years and, therefore, have acquired the required experience to properly handle research subjects such as those here proposed, which could guarantee the implementation of the proposed tasks in the planned period of time.

SÍNTESIS, ESTUDIO Y APLICACIÓN DE NUEVOS MATERIALES POLÍMEROS CON ESTRUCTURA CONTROLADA Y SENSORES FLUORESCENTES. ESTUDIO DE DEGRADACIÓN MEDIOAMBIENTAL (Código: MNAT2006-05979).

SYNTHESIS, STUDY AND APPLICATION OF NOVEL POLYMERIC MATERIALS WITH CONTROLLED STRUCTURE AND FLUORESCENT SENSORS. STUDY OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION.

Año Comienzo: Diciembre 2006

Año finalización: Noviembre 2009

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional.

Importe concedido: 238.000 €

Investigadora principal: Dra. Peinado Margalef, Carmen.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Catalina Lapuente, Fernando; Dra. Bosch Sarobe, Paula; Dra. Corrales Viscasillas, Teresa.

Otros participantes: Dra. Marqués Calvo, Soledad

El proyecto de investigación que se propone tiene tres líneas de actuación: (1) Preparación, estudio y aplicación de nuevos materiales polímeros con estructura controlada; (2) Sensores Fluorescentes y (3) Estudio de degradación medioambiental.

En la línea 1, se pretende desarrollar una investigación en **nuevos materiales polímeros** que aborde la relación estructura-propiedades-aplicación, centrada en materiales **con estructura controlada**. Así, se estudiarán las propiedades de nuevos copolímeros de bloque, obtenidos por ATRP, y de materiales nanocompuestos preparados por fotopolimerización. El curado por UV-Vis se empleará también para la preparación de nuevos materiales poliméricos entrecruzados utilizando como agente de entrecruzamiento un polímero hiperramificado funcionalizado en su periferia.

En la línea 2: **Sensores Fluorescentes**, los objetivos que se proponen son: (a) la obtención y estudio fotofísico de sondas fluorescentes sensibles a cambios de viscosidad, polaridad y pH; así como a la presencia de analitos concretos en su microentorno, y (b) la inserción de dichas moléculas fluorescentes en sistemas poliméricos y la obtención de filmes sensores.

Por último la línea 3: **Degradación medioambiental de materiales polímeros** abarca las modificaciones físicas y químicas que se producen por acción de la luz, calor, oxígeno y microorganismos; así como su estabilización en varias aplicaciones. Para abordar esta línea de trabajo se pretende incorporar a la sistemática de estudio general (que incluye envejecimiento acelerado por la acción de luz y calor con determinación del avance de la degradación), estudios de biodegradación por bacterias y hongos. La evaluación de la biodegradación de formulaciones específicas y de materiales post-fotodegradados se llevará a cabo por métodos biométricos (valoración de CO₂ por impedancia) y por medida de biomasa (medidas directas de impedancia en disolución) o por medidas de propiedades del material. La degradación o la estabilización de los materiales se correlacionarán con el correspondiente estudio de quimioluminiscencia.

In this research project three lines of investigation are proposed: (i) preparation, study and application of new polymeric materials with controlled structure; (ii) fluorescent sensors and (iii) environmental degradation.

Our proposal in the first research line is to develop and carry out research into new polymeric materials which deals with the relationship between structure-properties-application, focusing on materials with controlled structure. Therefore, we aim to study new block copolymers, obtained by ATRP, and polymeric nanocomposites prepared by photopolymerization. UV-Vis curing will also be employed to prepare new crosslinked polymeric materials using hyperbranched functionalized polymers as crosslinking agents.

Regarding to Fluorescent Sensors, the objectives to be achieved are: (a) synthesis of a family of fluorescent molecules that, when incorporated in a polymeric formulation, allow the detection of dynamic processes, and (b) to obtain polymeric film based sensors, transparent at the analysis wavelength and easy to process.

Environmental degradation of polymeric materials refers to the physical and chemical modifications due to the combined action of light, heat, oxygen and microorganisms, and their stability during different applications. In order to approach this work, it is intended that as well as the general methodology, accelerated photochemical and thermal ageing, the study of the aerobic biodegradation of materials by bacteria and fungi will be undertaken. The assessment of the biodegradation of specific formulations and highly photo-degraded polymeric fragments will be carried out using biometric methods (determination of carbon dioxide by indirect impedance measurements) and biomass production (by direct impedance determination in solution) or by the change in the properties of the polymer. Degradation or stabilisation of the materials will be correlated by the corresponding study of their chemiluminescence emission.

MATERIALES NANOESTRUCTURADOS DE BASE POLIMÉRICA: FENÓMENOS DE INTERFASE EN RELACIÓN CON SUS PROPIEDADES Y APLICACIONES AVANZADAS (Código S0505/MAT-0227).

NANOSTRUCTURED MATERIALS BASED ON POLYMERS: INTERPHASE PHENOMENA RELATED TO THEIR PROPERTIES AND ADVANCED APPLICATIONS.

Año Comienzo: 2006

Año finalización: 2009

Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid

Tipo de proyecto: Proyecto Autonómico

Fecha de comienzo: Enero 2006.

Fecha de finalización: Diciembre 2009

Financiación concedida: 613.786 €.

Investigador Principal: Dr. Baselga Llidó, Juan (Universidad Carlos III de Madrid).

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Peinado Margalef, Carmen (Investigadora responsable del grupo FQA); Dr. Catalina Lapuente, Fernando; Dra. Bosch Sarobe, Paula; Dra. Corrales Viscasillas, Teresa; Dra. López González, M^a Mar (responsable de grupo QFP); Dr. Riande García, Evaristo; Dr. López-Manchado, Miguel Angel; Dra. Quijada, Isabel.

Otros participantes: Dra. Herrero Ayéstaran, Berta (Universidad Carlos III de Madrid); Dr. González Rubio, Ramón (Universidad Complutense de Madrid); Dra. González Prolongo, Margarita (Universidad Politécnica de Madrid); Dr. Ruiz Hitzky, Eduardo (Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC); Dr. Rubio Álvarez, Miguel Ángel (UNED); Dr. Mendicuti, Francisco (Universidad de Alcalá de Henares).

Este proyecto de investigación está siendo desarrollado por el consorcio denominado INTERFASES, en el que participan 1 técnico de gestión de proyectos y 38 investigadores de cinco Universidades y dos Institutos del CSIC. Este consorcio se ha constituido al amparo del Plan de Actividades de I+D entre Grupos de Investigación de la Comunidad de Madrid (siete grupos de investigación y al menos tres empresas) y está dedicado a generar conocimiento científico básico y aplicado en el ámbito de los materiales nanoestructurados de base polimérica. Se pone de relieve que las interfases juegan un papel crucial en el desarrollo de este tipo de materiales y la comprensión de sus propiedades; así como el desarrollo de métodos para controlarlas puede tener un gran impacto en aplicaciones muy diversas y aparentemente dispares, desde el desarrollo de membranas para ultrafiltración o para células de combustible hasta nanocompuestos de excepcionales prestaciones para aeronáutica, espacio o aplicaciones dentales, incluyendo el desarrollo de sistemas autoorganizados de inmediata aplicación en cosmética. Se propone un plan de trabajo intensivo que aprovecha las potencialidades de cada grupo participante, ya sean investigadores o empresas. Se detalla un plan de formación y de difusión de resultados que está basado en la participación de los grupos en programas de doctorado con mención de calidad, en los instrumentos de difusión de oferta tecnológica de la Comunidad de Madrid y en la colaboración con Instituciones de excelencia por su tradicional oferta formativa.

This research Project is carried out by a consortium, named INTERPHASES, formed by a 38 scientific researchers of 5 Universities and two Institutes of Consejo Superior de Investigaciones Científicas. This consortium has been constituted within the Activities Plan of R+D of the Comunidad Autónoma de Madrid. Seven research groups and three companies are associated in the consortium devoted to generate scientific knowledge, both basic and applied, on nanostructured materials based on polymers. It is pointed out that interphase plays a crucial role in the development of this kind of materials and in the understanding of their properties. Moreover, the development of methods to control the properties may have a great impact in a variety of applications such as membranes for ultrafiltration or combustible cells or nanocomposites for Aeronautics or dental applications, including the development of self-assembling systems of immediate application in Cosmetics. An intensive research plan is proposed to take profit of the experience of each group. Dissemination policy and perspectives of exploitation of results, together with an extensive plan of formation have been included through the participation in several doctoral programmes, the diffusion of the technological approaches from the Comunidad de Madrid and the collaboration with Institutions of excellence due to their traditional formative offer.

**NUEVOS LÁSERES DE ESTADO SÓLIDO
SINTONIZABLES EN EL VISIBLE PARA
INNOVADORAS TERAPIAS Y
TRATAMIENTOS DERMATOLÓGICOS
(Código: 300100-2006-30).**

**NEW SOLID-STATE DYE LASERS FOR
MEDICAL APPLICATIONS AND
INNOVATIVE DERMATOLOGICAL
TREATMENTS.**

Fecha de inicio: Julio 2006

Fecha de finalización: Julio 2008

Tipo: PROFIT

Entidades financiadoras: Ministerio de Industria, Comercio y Cultura; Milesman S.L.; Monocrom S.L.

Importe concedido: 60.000 €

Investigadora Principal: Dra. García-Moreno, Inmaculada.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Sastre Muñoz, Roberto; Dra. García Ballesteros, Olga; Dra. Martín, Virginia; Sr. Del Agua, David.

Otros participantes: Dr. Costela, Ángel; Dra. Gómez, Clara (Instituto de Química-Física Rocasolano, CSIC).

El objetivo principal de este proyecto es la investigación industrial de un nuevo sistema láser para medicina basado en un concepto láser totalmente nuevo en la industria: el láser de colorante de estado sólido (LCES). Este láser estará integrado por un nuevo material constituido por colorantes orgánicos incorporados a una matriz polimérica, micro- o nanoestructurada, capaz de generar radiación láser con alta eficiencia y gran estabilidad, seleccionados entre los ya desarrollados en nuestros laboratorios y otros desarrollables dentro del presente proyecto. El innovador sistema láser reunirá todas las ventajas y propiedades de los láseres líquidos de colorante (versátil, sintonizable, excelente calidad de haz láser) y las de los láseres de estado sólido (compacto, transportable y fácil de usar y mantener), que harán posible la fabricación de un equipo láser altamente versátil para aplicaciones médicas, y más concretamente para aplicaciones dermatológicas, que incluye multitud de lesiones pigmentarias, tales como los nevos melanocíticos, puntos rubíes, angiomas, manchas "café con leche", léntigos solares, limpieza de tatuajes ... Dado que estas lesiones tienen diferente coloración y tono, su tratamiento requiere la adaptación del haz de luz para conseguir la máxima absorción por la región irradiada y la máxima selectividad, sin dañar tejidos y estructuras circundantes que no son objeto del tratamiento.

The main goal of the present project is the development of a new laser for medical applications based on a new concept: the dye-lasers in solid state as an alternative to the conventional industrial dye-lasers in liquid solutions. This new laser consist in micro- and nanostructured polymeric organic and hybrid materials with anchored organic dyes. These polymeric lasers will cover the demanding characteristics imposed by several dermatologic treatments from the point of view of wavelength, fluence, frequency, stability ... The high scientific, technological and strategic interest of these new lasers for dermatological applications will be developed by researchers of the CSIC in close collaboration with two Spanish companies (Milesman and Monocrom) participating in this project.

Departamento de Química Física de Polímeros

**SÍNTESIS DE GELES Y ELECTROLITOS
POLÍMEROS: PROPIEDADES DE
TRANSPORTE IÓNICO Y MOLECULAR
(Código: MAT2005-05648-C02-01).**

**GELS AND POLYMER ELECTROLYTES:
IONIC AND MOLECULAR TRANSPORT
PROPERTIES.**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2008

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de Proyecto: Investigación Básica (Proyecto Coordinado).

Importe concedido: 214.200 €

Investigador Principal: Dr. Guzmán Perote, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Tiemblo Magro, M^a Pilar; Dr. Gómez-Elvira González, José Manuel; Dra. García García, Nuria; Dr. Riande García, Evaristo; Dra. López González, M^a Mar; Dra. Quijada Garrido, Isabel; Dr. Barrales Rienda, José Manuel.

El objetivo de las investigaciones que se plantean en este proyecto es la obtención de electrolitos polímeros, de geles y de materiales híbridos órgano-inorgánicos basados en polímeros acrílicos y la determinación de los factores químicos y físicos más importantes que afectan a propiedades tales como:

transporte iónico y molecular, propiedades dieléctricas, mecánicas y térmicas. A tal fin, el plan de trabajo que se ha diseñado incluye esencialmente los siguientes apartados:

1. Síntesis de electrolitos polímeros, geles e híbridos órgano-inorgánicos. La gran versatilidad estructural de los polímeros acrílicos, junto con su capacidad para complejar iones metálicos y también para formar híbridos órgano-inorgánicos, ha orientado nuestras investigaciones actuales hacia la preparación y estudio de electrolitos sólidos y de materiales híbridos órgano-inorgánicos basados en polímeros acrílicos de estructura química muy variada. La investigación incluye también estudios básicos sobre la polimerización de monómeros acrílicos, la determinación de sus constantes cinéticas de reacción y el análisis de la influencia de sales inorgánicas sobre dichas constantes, así como la preparación de polímeros de pesos moleculares muy elevados ($>3 \cdot 10^6$ Dalton).

2. Determinación de las principales propiedades de los distintos materiales. En particular se prestará una atención especial al estudio de las propiedades de transporte iónico de los distintos materiales con miras a su utilización como electrolitos sólidos en pilas convencionales así como al análisis de los factores más importantes que influyen sobre las propiedades eléctricas, mecánicas, térmicas y de transporte tanto en los polímeros puros y complejados como en sus híbridos y en nanocompuestos polímero-material inorgánico. Estas investigaciones llevan consigo también estudios teóricos y experimentales sobre la dinámica de cadenas macromoleculares, el transporte molecular y las relajaciones mecánicas y dieléctricas.

The objective of the research project is to obtain polymeric electrolytes, gels and organo-inorganic hybrids based on acrylic polymers, and the determination of the chemical and physical aspects which mostly affect properties such as molecular and ionic transport, dielectric, mechanical and thermal properties. With this aim, the work plan includes essentially the following two sections:

1. Synthesis of polymeric electrolytes, gels and hybrids: The structural versatility of acrylic polymers, together with their ability to complex metallic ions and to form organo-inorganic hybrids has oriented our research to the preparation and study of polymeric electrolytes and hybrids. The programmed research also includes fundamental studies on the polymerization of acrylic monomers, the determination of their kinetic constants and the analysis of the effect of the presence of ionic salts on kinetic constants. It is also an aim of the project to prepare high molecular weight polymers ($>3 \cdot 10^6$ Dalton).

2. Determination of the main properties of each material family: Special attention will be paid to the study of ionic transport on the different materials, aiming at their use as polymer electrolytes in conventional batteries, and to the analysis of the most important factors affecting transport, dielectric, mechanical and thermal properties, both in pure and complexed polymers, as in their hybrid and nanocomposite counter parts. This research includes theoretical and experimental studies on the dynamics of macromolecular chains, molecular transport and mechanical and dielectric relaxations.

**DESARROLLO DE POLIOLEFINAS
METALOCÉNICAS CON PRESTACIONES
MEJORADAS (Código: MAT2005-00228).**

**DEVELOPMENT OF METALLOCENIC
POLYOLEFINS WITH IMPROVED
PERFORMANCE**

Fecha de inicio: 31 diciembre 2005

Fecha de finalización: 21 diciembre 2008

Entidad financiadora: M.E.C.

Tipo de proyecto: Investigación básica

Importe concedido: 85.680 €

Investigadora Principal: Dra. Benavente Castro, M^a del Rosario.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dra. Cerrada García, María Luisa.

Otros participantes: Dr. Lorenzo Esteban, Vicente.

El objetivo de este proyecto es estudiar diversos tipos de polipropileno isotáctico metalocénico (homo- y copolímeros) analizando la influencia que la naturaleza y concentración de agentes nucleantes tienen sobre sus propiedades, especialmente sobre la transparencia.

The aim of this project is the study of several types of metallocenic isotactic polypropylene (homo- and copolymers) analyzing the influence of the nature and concentration of nucleating agents on the final properties, and especially on the transparency.

**MATERIALES POLÍMEROS
NANOESTRUCTURADOS DE ALTAS
PRESTACIONES (Código: MAT2004 06999-
C02-01).**

**HIGH-PERFORMANCE NANOSTRUCTURED
POLYMERIC MATERIALS.**

Fecha de inicio: Diciembre 2004

Fecha de finalización: Diciembre 2007

Entidad financiadora: MEC

Tipo de proyecto: Investigación Básica

Importe concedido: 127.650 €

Investigador Principal: Dr. Pérez Tabernero, Ernesto.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dra. Cerrada García, M^a Luisa.

La finalidad del presente proyecto es la preparación y caracterización de materiales polímeros que presenten una estructura organizada a nivel nanométrico y den lugar a propiedades optimizadas que les haga susceptibles de ser empleados en aplicaciones que requieran altas prestaciones. Concretamente, se persigue la obtención de materiales polímeros de alto módulo y con muy baja permeabilidad a los gases.

The aim of this project is the preparation and characterisation of polymeric materials showing structures organised at a nanometric level, and leading to optimised properties, suitable for applications where high performances are required. Specifically, materials with high modulus and low gas permeabilities are pursued.

**CULTIVO "IN VITRO" DE EPIDERMIS
MODIFICADA GENÉTICAMENTE SOBRE
BIOPOLÍMEROS Y TRANSPLANTE
MÍNIMAMENTE INVASIVO SOBRE ÁREAS
DESEPITELIZADAS POR ABLACIÓN
LÁSER (Código CSIC: PIF 200420F0310).**

**"IN VITRO" CULTURE OF GENETICALLY
MODIFIED EPITHELIA ON BIOPOLYMERS
AND MINIMALLY INVASIVE TRANSPLANT
OVER LASER-DESPITHELIZED REGIONS.**

Fecha de inicio: Octubre 2004

Fecha de finalización: Septiembre 2005

(prorrogado hasta febrero 2006).

Entidad financiadora: CSIC

Tipo de proyecto: PIF

Importe concedido: 121.500 € (ICTP: 24.500 €)

Investigador principal: Dr. Bernard, Antonio (Centro Nacional de Biotecnología, CSIC).

Colaboradores: Dra. Martín, Margarita (Instituto de Química Física "Rocasolano", CSIC) y Dr. Garrido, Leoncio (Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC).

Existe el convencimiento de que ciertas patologías que afectan a determinados tejidos no van a ser tratables con fármacos sino mediante el reemplazo del órgano enfermo. En este contexto, se propone la ingeniería de tejidos combinada con eliminación del tejido enfermo por ablación láser como alternativa para la regeneración y reparación de órganos de forma mínimamente invasiva.

El carácter multidisciplinar de la investigación propuesta se demuestra teniendo en consideración que la ingeniería de tejidos consiste en el crecimiento controlado *ex vivo* (fuera del cuerpo) e *in vivo* (en el cuerpo) de tejido vivo y órganos, generalmente en estructuras de soporte tridimensionales, utilizando los principios de biología celular, bioquímica, ingeniería, ciencia de polímeros y trasplantes.

Recientemente, los avances en las técnicas de cultivo celular han posibilitado la identificación de células madre en numerosos tejidos. Concretamente, se ha desarrollado una metodología para la modificación genética de las células madre de la epidermis. Mediante esta tecnología es posible conferir nuevas características a la piel como la capacidad de secretar hormonas u otras proteínas.

Se anticipa que la conjunción del trabajo multidisciplinar de los tres equipos del CSIC participantes en el proyecto facilite el desarrollo de métodos para eliminar de manera poco agresiva áreas de epidermis humana en enfermos afectados de una determinada patología y reemplazarla por una epidermis capaz de secretar biofármacos terapéuticos para esa enfermedad. De resultar exitosa esta técnica tendría amplias aplicaciones para tratar hemofilia, diabetes, déficits hormonales, anemias, entre otras patologías. Asimismo, los principios empleados pudieran ser extensivos a la bioingeniería de otros órganos.

There is a broad understanding that certain types of diseases would not be treated by drugs, but by replacing the damaged organ. In this context, tissue engineering combined with laser ablation of diseased tissue is proposed as an alternative to regenerate and repair organs with a minimally invasive approach.

The proposed research is a multidisciplinary effort. Tissue engineering requires the controlled growth of live tissue and organs *ex vivo* (in the lab) and *in vivo* (in the body), generally in three-dimensional scaffolds by using the principles of cellular biology, biochemistry, engineering, polymer science.

Recent advances in cell culture techniques have made possible the identification of stem cells in a number of tissues. Specifically, a method has been developed to genetically modify epithelial stem cells. Thus, it is possible to design a skin with novel characteristics, such as the ability to release hormones or other proteins by using this technique. It is anticipated that work proposed by the three CSIC's teams participating in the research project would facilitate the development of methods to remove gently human skin in subjects with a given pathology and to replace it with a new epithelial layer able to secrete therapeutic biological agents for the specific disease. If successful, the technique could have wide applications for the treatment of haemophilia, diabetes, and hormonal deficits, among others. Likewise, the approach used here could be applied in the bioengineering of other organs.

DISEÑO Y MICROFABRICACIÓN DE SUBSTRATOS BIOCÓMPATIBLES PARA EL CRECIMIENTO Y TRANSPLANTE DE ÓRGANOS EPITELIALES. UN ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR A LA BIOINGENIERÍA DE TEJIDOS (Código: PI052087).

DESIGN AND MICROFABRICATION OF BIOCÓMPATIBLE SUBSTRATES FOR GROWTH AND TRANSPLANT OF EPITHELIAL ORGANS. A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO TISSUE ENGINEERING

Fecha de inicio: Enero 2006

Fecha de finalización: Diciembre 2008

Importe concedido: 131.138 € (ICTP: 22.372 €)

Investigador Principal ICTP: Dr. Garrido, Leoncio.

Participantes del ICTP en el proyecto: Dr. Barrales-Rienda, José Manuel; Dra. Quijada-Garrido, Isabel; Dra. Villar, Silvia.

Otros participantes: Dr. Serrano, Fernando (Fundación Hospital Alcorcón).

El objetivo principal de la investigación propuesta es el desarrollo de biomateriales “inteligentes” que permitan realizar terapia mínimamente invasiva de déficits de proteínas circulantes mediante trasplante de epidermis modificada genéticamente para secretar la proteína deficitaria. Previamente, se ha demostrado: 1) el mantenimiento permanente de injertos de epidermis humana modificada genéticamente; 2) la producción de una epidermis 100% transgénica; 3) la corrección de un déficit de una proteína circulante en un modelo de ratón, y 4) el desarrollo de una metodología clínica para desepitelización controlada por láseres pulsados. Actualmente, una de las limitaciones para implementar esta tecnología consiste en la escasa adhesividad de los injertos epiteliales modificados genéticamente sobre áreas desepitelizadas con láseres in vivo. Para resolver este problema se propone el diseño de un biomaterial compuesto PHBHV-laminina como sustrato de epitelios incorporando una tercera capa “inteligente” que permita el desprendimiento, sin enzimas, de la lámina de epitelios mediante cambios térmicos, lo que debiera mantener la adhesividad del epitelio. El material básico PHBHV-hidrogel-laminina también se preparará introduciendo microperforaciones hechas con láseres UV de excímeros. Los sustratos preparados se ensayarán en biorreactores para el crecimiento de epitelios humanos en la FHA y se realizarán trasplantes sobre animales scid desepitelizados por láseres UV de excímeros.

The main objective of the proposed research is to develop “smart” biomaterials to be used as part of a minimally invasive cutaneous gene therapy approach to treat systemic circulating proteins deficits. Previously, it has been shown: 1) the permanent attachment of genetically modified cutaneous grafts, 2) the production of fully transgenic skin, 3) the correction of circulating protein deficit model, and 4) the development of protocols for laser ablation. One of the current limitations of the technique is the limited adhesiveness of the engineered grafts upon laser removal of the epithelial areas in vivo. To improve the adhesiveness, a polymer composite of PHBHV with a laminin 5 coating is proposed. Our experience with this desing shows that is an ideal substrate for epithelial cells. The third layer will be a smart hydrogel designed to allow the enzyme-free detachmment of epithelial layers upon temperature changes, which should allow the maintenance of epithelial adhesiveness. To microfabricate the composites, PHBHV-hydrogel-laminin, UV excimer lasers will be used. The biomaterials will be tested in bioreactors for the growth and maintenance of human epithelial cells. Transplants will be made upon laser-despithelized animals.

MATERIALES NANOESTRUCTURADOS DE BASE POLIMÉRICA: FENÓMENOS DE INTERFASE EN RELACIÓN CON SUS PROPIEDADES Y APLICACIONES AVANZADAS (Código: S-0505/MAT-0227).

POLYMER BASED NANOSTRUCTURED MATERIALS: INTERFACIAL PHENOMENA IN RELATION WITH ITS PROPERTIES AND ADVANCED APPLICATIONS.

Fecha de inicio: 2006

Fecha de Finalización: 2009

Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid.

Importe Concedido: 613.786,80 € (ICTP: 44.591 €)

Investigador Principal del Proyecto: Baselga Llidó, Juan (Universidad Carlos III de Madrid)

Coordinadora del Grupo Química-Física: Dra. López González, M^a del Mar.

Personas del ICTP que participan en el Proyecto: Dr. Riande García, Evaristo; Dra. Quijada Garrido, Isabel; Dr. López Manchado, Miguel Ángel; Dra. Laguna Heras, M^a Fe.

Siete grupos de investigación y al menos tres empresas se asocian en un consorcio dedicado a generar conocimiento científico básico y aplicado en el ámbito de los materiales nanoestructurados de base

polimérica. Las interfases juegan un papel crucial en el desarrollo de este tipo de materiales y la comprensión de sus propiedades así como el desarrollo de métodos para controlarlas puede tener un gran impacto en aplicaciones muy diversas y aparentemente dispares, desde el desarrollo de membranas para ultrafiltración o para células de combustible hasta nanocompuestos de excepcionales prestaciones para aeronáutica, espacio o aplicaciones dentales, incluyendo el desarrollo de sistemas autoorganizados de inmediata aplicación en cosmética.

Por tanto, el objetivo general de este proyecto es abordar de forma comprensiva el efecto de las interfases en las propiedades mecánicas, tribológicas, térmicas y eléctricas, tanto de equilibrio como dinámicas, de materiales de base polimérica en los que la organización a nivel meso- y/o nanoscópico y las interfases que se originan deben poder ser controladas.

La tecnología de mezclas ofrece una gran versatilidad para el desarrollo de polielectrolitos sólidos. El origen de la flexibilidad de las mezclas reside en que se pueden combinar dos materiales que tengan diferentes propiedades; por ejemplo, buenas propiedades mecánicas y buena conductividad de protones. Una parte fundamental en el desarrollo de membranas conductoras de protón con mezclas es la presencia de una interfase cuya estructura así como la estructura de la fase de la mezcla puede ser controlada, manejando criterios de miscibilidad. En concreto, se pretende:

- 1) Desarrollar membranas de cambio de protón de elevada estabilidad química basadas en polisulfonas debido a sus buenas propiedades mecánicas y gran estabilidad química.
- 2) Desarrollar mezclas polielectrolíticas en las que uno de los componente es un polielectrolito y el otro un polímero de elevada estabilidad química y térmica.
- 3) Funcionalizar y sulfonar partículas, por ejemplo sílice, que posteriormente serán incorporadas a polímeros de elevada estabilidad química.

Seven research groups and at least three companies form a consortium whose main objective is to generate basic and applied knowledge in the field of polymer based nanostructured materials. The main initial hypothesis is that interphases play a crucial role in this kind of materials; its comprehension and the development of methods for its control may have a big impact in a broad range of different applications, from ultrafiltration or fuel cell membranes to high performance nanocomposites for aerospace, aeronautics or dental applications, including self-organized systems with direct application in cosmetics.

So, the objective of this proposal is to face in a comprehensive manner the effects of interphases on the mechanical, tribological, thermal and electric properties, both equilibrium and dynamic, of polymer based materials in which the organization at the meso and nanoscopic scales as well as the generated interphases should be controlled.

Blends technology opens a route to new solid polyelectrolites. It is possible to combine materials with different properties; for example, good mechanical behaviour and good proton conductivity. An essential part in the development of proton conductive membranes from polymer blends is the existence of interphases and interfaces with and interfacial structure as well as the phase structure that can be tuned and controlled using miscibility concepts and criteria. In short, it is required:

- 1) To develop proton exchange membranes with high chemical stability from polysulfones.
- 2) To develop polyelectrolite blends where at least one component is a polyelectrolyte and the other is a polymer with high thermal and chemical stability.
- 3) The functionalization and sulfonation of particles such as silica or silicate plates to improve the mechanical and thermal stability of ion exchange membranes.

**ESTUDIO POR RESONANCIA
PARAMAGNÉTICA ELECTRÓNICA (EPR)
DE REACCIONES DE POLIMERIZACIÓN
RADICAL: POLIMERIZACIÓN EN MEDIOS
IÓNICOS. (Código: CTQ2005-07860/BQU).**

**STUDY BY ELECTRONIC PARAMAGNETIC
RESONANCE (EPR) OF RADICAL
POLYMERIZATION REACTIONS:
POLYMERIZATION IN IONIC MEDIA.**

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2008

Entidad financiadora: MCyT-DGI: CTQ2005-07860/BQU

Entidades participantes: UAM y CSIC

Importe concedido: 49.000 €

Investigador Principal: Dr. Sieiro del Nido, Carlos

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Guzmán Perote, Julio; Dra. Tiemblo Magro, Pilar; Dra. García García, Nuria.

Las investigaciones que se plantean en este proyecto están dirigidas a la determinación de los principales factores que gobiernan las reacciones de polimerización, especialmente de aquellos relacionados con la reactividad de los radicales libres en medios iónicos y apolares. La investigación se plantea de dos formas: una puramente experimental con la determinación de los parámetros cinéticos que controlan esta clase de reacciones y otra puramente teórica que implica el cálculo por métodos apropiados (DFT, "ab initio", semiempíricos, etc.) de la estructura y reactividad de radicales libres, de diferente composición química, en diferentes medios de reacción, tanto en lo referente a las reacciones de adición a dobles enlaces vinílicos como a las de desactivación mediante combinación o desproporcionamiento.

The scope of this research is addressed to determining the main factors governing the radical polymerization reactions, especially those related to the free radical reactivity in ionic and non polar media. With this objective, the work is planning in two forms: one purely experimental that includes the determination of the kinetic parameters controlling this kind of reactions and the theoretical, that involves the calculations by using appropriate methods, (DFT, ab initio, semiempirical, etc.) of the structure and reactivity of free radicals with different chemical composition in several reaction media. The calculations that would be carried out should involve essentially those related to the reactions between the radical and the vinyl double bonds as well as termination reactions involving inactivation of the radicals by coupling or disproportionation.

**OPTIMIZACIÓN DE LOS MÉTODOS
PREPARATIVOS EN NANOCOMPUESTOS
DE MATRIZ POLIMÉRICA.
CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIO
COMPARATIVO DE SUS PROPIEDADES.
(Código: 200560M172).**

**OPTIMIZATION OF PREPARATIVE
METHODS FOR THE DEVELOPMENT OF
POLYMER BASED NANOCOMPOSITES.
CHARACTERIZATION AND COMPARATIVE
STUDY OF PROPERTIES.**

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 27.025 €

Investigadora Principal: Dra. Tiemblo Magro, Pilar.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. García García, Nuria; Sr. Hoyos Núñez, Mario.

El proyecto de investigación que se plantea en esta memoria tiene como objetivo fundamental la preparación y caracterización de micro y nanocompuestos basados en materiales inorgánicos de escala

nanométrica inmersos en matrices de naturaleza polimérica. Para la obtención de estos materiales se abordará de manera sistemática la optimización y el desarrollo de métodos preparativos que permitan una dispersión física y homogénea de las partículas inorgánicas en el seno de la matriz. Estos métodos se presentan, *a priori*, como más sencillos y por tanto de mayor interés tecnológico que los que buscan una mayor compatibilidad de ambos materiales a través de tratamientos químicos. Una parte esencial del proyecto se dedicará a la caracterización de los materiales sintetizados, sobre todo en lo que se refiere a su morfología para poder establecer, en la medida de lo posible, la influencia de ésta sobre las propiedades más relevantes. A tal fin, el proyecto diseñado comprende los siguientes apartados:

1. Uso de diversas rutas preparativas para la obtención de materiales compuestos (mezclas en fase sólida, en disolución o en fundido, polimerización *in situ*, modificación de superficies, ...).
2. Caracterización de los materiales resultantes: análisis morfológico y evaluación de las propiedades más relevantes: térmicas, mecánicas y de transporte. Estudio comparativo de propiedades de los productos preparados y de las matrices originales.
3. Optimización de los parámetros que según el método usado tengan una mayor influencia sobre la naturaleza y propiedades del producto final (temperatura, agitación, viscosidad de las mezclas, compatibilidad de los componentes...).

The aim of the Project is to prepare and characterise micro and nanocomposites obtained from inorganic particles and polymeric matrices. In a systematic way, different preparation methods focused on the destruction of the aggregates typical of nano-sized inorganic particles by means of first, physical treatments and second, chemical modifications, will be studied. Chemical treatments aiming at the compatibilization of the inorganic and organic are sometimes necessary, but useless when performed on aggregated particles. An essential part of the project will be dedicated to thorough characterisation of the resulting modified inorganic particles and polymeric nano and microcomposites. The origin of property modifications will be thus investigated. The project is divided into three parts:

1. Preparation of the modified nanoparticles and composites derived from them by a series of preparation methods, including solid phase blending, solution or melt blending, in-situ polymerization, etc.
2. Characterization of the resulting materials and study of relevant properties, namely mechanical, thermal, transport and electrical.
3. Feedback to Point 1, and optimization of the processing parameters: temperature, stirring conditions, viscosity of the blends, particle size, etc.

HIDROFOBIZACIÓN DE SÍLICES E INCORPORACIÓN DE GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS EN LAS MISMAS PARA SU EMPLEO EN NANOCOMPUESTOS POLIMÉRICOS O COMO SOPORTE DE CATALIZADORES (Código: 2006 6 OI 085).

HYDROPHOBIZATION OF SILICA SURFACES AND INCORPORATION OF ORGANIC FUNCTIONAL GROUPS FOR THEIR APPLICATION AS CATALYSER SUPPORTS AND POLYMERIC NANOCOMPOSITES.

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2007

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 24.000 €

Investigadora Principal: Dra. Tiemblo Magro, Pilar.

El proyecto consiste en la modificación orgánica de partículas inorgánicas con el fin de preparar nanocompuestos de base polimérica con propiedades específicas y el soporte de catalizadores. En ambos casos es necesario controlar la modificación de la superficie de la partícula, recurriendo, caso de

ser necesario, a la modificación en etapas sucesivas. A continuación se describen las acciones concretas que se están llevando a cabo dentro de cada una de las aplicaciones consideradas.

Para el desarrollo de nanocompuestos con propiedades específicas se requiere, por un lado obtener una partícula con la energía superficial y capacidad de interacción óptima que permita la dispersión a escala nanométrica de la misma en la matriz polimérica escogida. Evidentemente el grado de apolaridad o hidrofobia de la superficie no es el mismo cuando la matriz polimérica que formará el nanocompuesto es una poliamida, una poliolefina o un policloruro de vinilo. Por otro lado, es posible obtener la misma energía superficial con grupos químicos muy distintos, que le confieran a la estructura final propiedades diversas. Por ejemplo cadenas alifáticas largas o muy cortas pueden conducir a la misma hidrofobización, pero a muy distintas propiedades mecánicas. Se ha trabajado con las matrices mencionadas anteriormente y polimetacrilatos y se han estudiado propiedades térmicas, mecánicas y eléctricas. Por lo que se refiere al soporte de catalizadores sobre sílice es necesario obtener superficies en las que la estructura porosa se hidrofobice pero no se destruya a la vez que se introduzcan los grupos funcionales adecuados.

Es fácil comprender que aunque se trata de dos aplicaciones distintas, desde el punto de vista de la estructura de la superficie de la sílice, el problema es el mismo, pues se trata en definitiva de comprender el mecanismo de modificación de los silanoles de la superficie y buscar métodos experimentales que permitan su sustitución controlada por los grupos químicos de interés en cada aplicación.

The Project consists in the organic modification of inorganic particles aiming at the preparation of polymer based nanocomposites and of catalysers. In both cases it is necessary to control the surface modification of the particle, carrying out when necessary multi stage reactions. The following specific actions have been programmed.

To develop polymeric based nanocomposites it is necessary on one hand to obtain a particle with adequate surface energy and interaction ability, which will allow optimum dispersion in the selected polymeric matrix. Different surface modifications will be necessary when blending with poliamides, poliolefins, polymethacrylates or polyvinyl chloride, to mention some of the polymers used. On the other hand, it is possible to obtain similar energy surfaces with different organic chemical groups, which may confer different end properties to the modified inorganic particle. For example long or short aliphatic chains may hydrophobise the surface to the same extent, but confer different mechanical properties. In the case of catalysyt supports for example on silica, it is necessary to obtain organically modified surfaces with adequate functional groups which at the same time do not destroy the porous structure.

It is easy to understand that, though applications are different, from the viewpoint of the inorganic surface the problem is the same, as the aim is to understand and control the modification reactions, and to develop adequate characterization procedures.

Departamento de Química Macromolecular

NUEVOS DESARROLLOS EN MEMBRANAS POLIMÉRICAS (Código: MAT2004-01946).

NEW DEVELOPMENTS IN POLYMERIC MEMBRANES.

Fecha de inicio: Diciembre 2004

Fecha de finalización: Diciembre 2007

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de proyecto: MAT

Importe concedido: 198.430 € y una beca FPI

Investigador Principal: Dr. González de la Campa, José.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. de Abajo González, Javier; Dr. Lozano López, Ángel E.; Dra. Maya Hernández, Eva M.; Dra. Muñoz Subtil, Dulce M.; Sr. Cuellas Cuellas, David.

Este proyecto está dirigido a la preparación de una amplia familia de polímeros, especialmente diseñados para su evaluación como membranas semipermeables con utilidad en tecnologías avanzadas. Este trabajo es continuación de uno anterior y su realización implica el diseño y síntesis de nuevos monómeros y polímeros, su caracterización exhaustiva y un extenso estudio de aplicación en distintos campos, donde la tecnología de membranas tiene un papel fundamental. En particular se pretende desarrollar materiales poliméricos mejorados, que supongan un avance en operaciones a gran escala, como son ultrafiltración, pervaporación, ósmosis inversa y separación de gases.

Dada la versatilidad de procesado de los materiales que se van a preparar, se incluyen dos aspectos nuevos: membranas cargadas, con utilidad en electrodiálisis y en células de intercambio protónico, y membranas densas como soporte orgánico de dispositivos de generación de energía fotovoltaica.

Un aspecto esencial del proyecto es lograr establecer relaciones válidas y universales entre la composición química de los polímeros y sus propiedades y prestaciones como membranas, con el fin de sistematizar la influencia de las modificaciones químicas y conocer el efecto de las funciones incorporadas en cada caso. En relación con este objetivo, se utilizarán especialmente métodos de cálculo teórico y de modelado molecular asistido por ordenador, fundamentalmente para predecir el comportamiento de los nuevos polímeros y membranas en cada aplicación.

Todo el estudio va encaminado a encontrar soluciones prácticas a problemas que actualmente son muy importantes en estas tecnologías, y para su realización global se cuenta con la colaboración de grupos especializados en la evaluación de membranas, tanto de la industria como de organismos estatales nacionales e internacionales.

This Project is devoted to the synthesis of a wide family of polymers, designed to be evaluated as semipermeable membranes useful in advanced technologies. The work continues a previous project and involves the design and synthesis of new monomers and polymers, their characterization and the study of their application in a variety of fields where membrane technology plays a main role. The project aims to develop better polymeric materials for ultrafiltration, pervaporation, reverse osmosis and gas separation.

The wide range of applications of these new materials will allow also their use in two new fields: as charged membranes, useful in electrodialysis and in proton interchange cells, and as dense membranes for organic support of photovoltaic devices.

An essential objective of the project is to develop reliable relationships between the chemical structure of the polymers and their properties and behaviour as membranes. In that way, it is intended to establish the influence of the chemical modifications and to determine the effect of the groups incorporated. To accomplish this objective, computational tools will be used to predict the behaviour of the new polymers and membranes.

The project is aimed to find practical solutions to the problems that difficult the use of membrane technologies and will take profit of the cooperation of several groups, specialized in membranes characterization and evaluation, either academic or industrial, from Spain and from other countries.

**MEMBRANAS SELECTIVAS PARA LA
SEPARACIÓN DE GASES BASADAS EN**

**NUEVAS COPOLIIMIDAS AROMÁTICAS-
ALIFÁTICAS (Código: 200560M015).**

**SOLUBILITY-SELECTIVITY MEMBRANES
FOR GAS SEPARATION APPLICATIONS****BASED IN NEW AROMATIC-ALIPHATIC
POLYIMIDES**

Fecha de inicio: 01/12/2005

Fecha de finalización: 30/11/2006

Entidad financiadora: CSIC

Importe concedido: 13.500 €

Investigadora principal: Dra. Maya Hernández, Eva M.

Personas del CSIC que participan en el proyecto: Dra. Muñoz Subtil, Dulce M.

Los objetivos de este proyecto son la preparación de nuevos copolímeros aromáticos-alifáticos mediante la combinación de poliimidas aromáticas con unidades de polióxido de etileno (PEO) en la misma estructura, para obtener membranas altamente selectivas. Los fragmentos aromáticos proporcionarán al polímero alta estabilidad térmica y mecánica así como una elevada Tg. Los fragmentos alifáticos serán los responsables de la interacción selectiva con el CO₂, debido a la extraordinaria afinidad de este gas a los segmentos polares del PEO, y a las olefinas cuando el polímero se coordine con plata. Así, se espera que las membranas resultantes sean selectivas a las separaciones CO₂/N₂, CO₂/CH₄, y eteno/etano. El proyecto incluye por tanto la síntesis y caracterización de nuevos polímeros aromáticos-alifáticos segregados en segmentos y sintetizados a partir de dianhídrido aromático y una mezcla de diaminas aromáticas y diaminas alifáticas que poseen cadenas de PEO, la preparación y caracterización de membranas densas (cargadas o no con plata) y la evaluación de las propiedades de transporte: permeabilidad, selectividad, coeficiente de difusión y coeficiente de solubilidad frente a los siguientes gases puros: CO₂, N₂, CH₄, C₂H₆ y C₂H₄.

The objectives of this project are the synthesis of new aromatic-aliphatic copolymers based on aromatic polyimides and polyethylene oxide (PEO) segments in the same structure to obtain highly selective membranes. The aromatic segments will give high thermal and mechanical stability and high Tg to the polymer. The aliphatic segments will be responsible for the selective interaction with CO₂ because of the strong affinity of this gas to the polar PEO segments. On the other hand, the PEO segments can coordinate Ag which will result in a selective membrane for olefin separation. Thus, the novel membranes will be selective to CO₂/N₂, CO₂/CH₄, and ethene/ethane separations. The project includes the synthesis and characterization of new aromatic-aliphatic segregated polymers, prepared from an aromatic dianhydride and a mixture of aromatic diamines and aliphatic diamines with PEO segments. The project involves also the preparation and characterization of dense membranes (with and without Ag) and the evaluation of the gas transport properties: permeability, selectivity, diffusion and solubility coefficients of the next pure gases: CO₂, N₂, CH₄, C₂H₆ y C₂H₄.

**CÉLULAS FOTOVOLTAICAS LIGERAS Y
FLEXIBLES.****LIGHT AND FLEXIBLE SOLAR CELLS.**

Fecha de inicio: Enero 2005

Fecha de finalización: Diciembre 2006

Entidad financiadora: Fundación Ramón Areces

Tipo: Proyecto coordinado CIEMAT-ICTP

Importe concedido: 50.000 €

Investigador Principal de la contribución del ICTP: Dr. de Abajo González, Javier.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González de la Campa, José; Dr. Lozano López, Ángel E.

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de células solares eficientes de CIGS y CdTe sobre sustratos flexibles. Se pretende encontrar un polímero capaz de funcionar como sustrato de estas células adaptando los procesos convenientes para el depósito de los materiales activos. Para conseguir este objetivo se desarrollarán nuevas técnicas y procesos que resolverán los problemas planteados como la adhesión al sustrato, la diferencia entre los coeficientes de expansión térmica y la utilización de procesos a baja temperatura. Por último, con el fin de estimar la posibilidad de fabricación sobre grandes áreas y la consecuente reducción del coste de los módulos, se estudiará la viabilidad de los procesos para la preparación de células flexibles sobre un rollo de polímero.

El desarrollo del proyecto permitirá: reducir el peso del módulo, mejorar la integración en edificios y en elementos de construcción, aumentar la versatilidad en la aplicación debido a la libre elección de la forma y radio de curvatura. Esto permitirá la apertura de nuevos campos de aplicación: automoción, espacial, aeronáutica.

The main target of this project consists of the development of new efficient CIGS and CdTe solar cells on flexible supports, by intending to find new polymers able to resist the processes commonly used to prepare solar cells. In this context, it will be necessary to develop new technical processes which improve substrate adhesion, thermal expansion coefficients and thermal stability. By means of this research, it will be possible to obtain high size flexible solar cells, which will permit weight reduction of the modules, improving their design versatility and opening new application fields

DISEÑO Y PREPARACIÓN DE NUEVAS MEMBRANAS DE SEPARACIÓN DE GASES CON MEJOR BALANCE PERMEABILIDAD/SELECTIVIDAD.

DESIGN AND PREPARATION OF NEW GAS SEPARATION MEMBRANES WITH A BETTER PERMEABILITY-SELECTIVITY BALANCE.

Fecha de inicio: 01/06/2006

Fecha de finalización: 01/06/2007

Entidad financiadora: Fundación Domingo Martínez.

Importe concedido: 18.000 €

Investigador principal: Dr. Lozano López, Ángel E.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. de Abajo González, Javier; Dr. González de la Campa, José; Dra. Maya Hernández, Eva M.; Dra. Muñoz Subtil, Dulce M.; Sr. Cuellas Cuellas, David.

Otros participantes: Dra. Álvarez Sancho, Cristina.

El objetivo de este proyecto consiste en obtener nuevas membranas de separación de gases con propiedades mejoradas. En este proyecto se proponen varias familias de polímeros que presentan alta rigidez de cadena gracias a la incorporación de sistemas con rotación restringida, y que a la vez presentan dificultades a la hora de empaquetar de forma eficiente. Esta combinación debe traer consigo materiales de separación de gases con altas permeabilidades y buenas selectividades. Dentro de este proyecto se obtendrán poliimidas aromáticas derivadas de grupos bifenilo y terfenilo convenientemente modificados. También, se realizará un estudio mediante métodos de química computacional, análisis termodinámico y espectroscopia dieléctrica con el fin de encontrar relaciones estructura-propiedad que nos permitan diseñar materiales de separación de gas con mejores propiedades que los utilizados en la actualidad.

This project is devoted to the obtaining of new membranes with better gas separation properties. In this project, new families of polymers with high chain rigidity and high fractional free volume will be

obtained. These polymers, derived from polyaromatic moieties - biphenyl and terphenyl - will be modified in order to obtain membranes which will show high permeability and good permaselectivity. Also, the project will use computational chemistry methods, thermomechanical analysis and dielectric spectroscopy to find new structure-property relationships that will permit to us to design new gas separation materials with enhanced properties.

**CÉLULAS FOTOVOLTAICAS FLEXIBLES
DE MATERIALES POLICRISTALINOS
(FOTOFLEX).**

**FLEXIBLE PHOTOVOLTAIC CELLS
DERIVED FROM POLYCRYSTALLINE
MATERIALS.**

Fecha de inicio: 01/01/2006

Fecha de finalización: 31/12/2009

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid. 4º PRICIT.

Importe concedido al ICTP: 226.000 €

Participantes ICTP: Dr. de Abajo González, Javier; Dr. González de la Campa, José; Dr. Lozano López, Ángel E.; Dra. García Sánchez, Carolina.

El proyecto persigue el desarrollo de células fotovoltaicas eficientes de lámina delgada de materiales policristalinos ($\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ (CIGS) y CdTe) sobre sustratos de polímeros flexibles. Para conseguir este objetivo general se ha formado un consorcio de grupos de investigación procedentes de la UAM y del CSIC, bajo el liderazgo del CIEMAT, que debe cumplir los siguientes objetivos científico-tecnológicos:

- Preparar polímeros amorfos de alta resistencia térmica (capaces de soportar temperaturas superiores a 400°C)
- Preparar películas finas a partir de estos polímeros, que funcionen como sustratos flexibles de dispositivos de materiales policristalinos.
- Desarrollar procesos de depósito de absorbentes de CIGS y CdTe con propiedades adecuadas para dispositivos fotovoltaicos y caracterizar los mismos.
- Preparar y caracterizar óxidos conductores transparentes que sirvan como superestrato, depositados sobre polímeros para las células de CdTe y como contacto frontal transparente en las de CIGS.
- Construir células de laboratorio y caracterizar su comportamiento fotovoltaico.
- Analizar la viabilidad de los procesos de deposición desarrollados en el proyecto para la preparación, en continuo, de materiales fotovoltaicos sobre grandes áreas.

The project is aimed to the development of photovoltaic thin film cells from polycrystalline materials ($\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ (CIGS) and CdTe) deposited on flexible polymer substrates. To achieve this general objective a research consortium has been formed from groups of UAM, CSIC and CIEMAT, which has to fulfil the following scientific-technologic objectives:

- To prepare amorphous polymers of high thermal resistance (capable to stand temperatures higher than 400°C)
- To prepare thin films from these polymers, able to work as flexible substrates of devices made of polycrystalline materials.
- To develop deposition processes of CIGS and CdTe absorbents, with good properties as photovoltaic devices, and to characterize these devices.
- To prepare and to characterize transparent conducting oxides able to work as superstrate, deposited on polymers, in CdTe cells, and as transparent front contact in CIGS cells.
- To make lab cells and to characterize their photovoltaic behaviour.

- To analyze the deposition processes developed in the project to prepare photovoltaic materials on large surfaces.

ESTUDIO DEL BENEFICIO PARA LA SALUD DE ANTIOXIDANTES DE ROMERO MEDIANTE ENSAYOS IN VIVO Y ENSAYOS CLÍNICOS CON NIÑOS DIABÉTICOS TIPO 1. PURIFICACIÓN DE ÁCIDO CARNÓSIKO POR CROMATOGRAFÍA SUPERCRÍTICA (PREP.-SFC) CON RELLENOS POLIMÉRICOS SELECTIVOS (Código: AGL2004-06893-C02-01/ALI).

STUDY OF THE HEALTH BENEFITS OF ROSEMARY ANTIOXIDANTS THROUGH “IN VIVO” ASSAYS AND CLINICAL TRIALS WITH TYPE 1 DIABETIC PATIENTS. PURIFICATION OF CARNOSIC ACID BY SUPERCRITICAL CHROMATOGRAPHY (SFC PREP.) WITH SELECTIVE POLYMERIC FILLERS.

Fecha de inicio: Diciembre 2004

Fecha de finalización: Diciembre 2007

Entidad financiadora: CICYT

Tipo: Proyecto Coordinado

Importe concedido: 91.000 €.

Investigadora Principal: Dra. Ibáñez Ezequiel, Elena.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. San Román del Barrio, Julio; Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dr. Elvira Pujalte, Carlos.

Otros participantes: Dr. Cifuentes, Alejandro (Instituto de Fermentaciones Industriales, CSIC. Madrid); Dr. Señoráns, F.J.; Dr. Rodríguez, M y Dr. Santoyo, S. (UAM); Dr. Barbas, C.; Dr. Herrera, E. y Dr. García, A. (CEU); Dr. Gracia, R.; Dr. González Casado, I. y Dr. Cardiel, M. A. (Hospital Infantil La Paz).

El objetivo general del proyecto es contribuir al conocimiento del potencial terapéutico de los extractos de romero y del ácido carnósico aislado de estos extractos mediante procesos selectivos de purificación que incluyen la utilización de polímeros inteligentes, como antioxidantes naturales con propiedades nutrécicas que pudiera incorporarse como parte de la dieta para tratar enfermedades como la diabetes infantil de Tipo 1 asociada a procesos de estrés oxidativo.

The objective of the present Project is to contribute to the scientific knowledge of the potential health benefits of rosemary extracts and of carnosic acid isolated from rosemary using selective purification techniques (including the use of “smart” polymers), as natural food ingredients with nutraceutical properties that could be used to treat some diseases associated to oxidative stress such Diabetes Mellitus type 1.

VECTORES VIRALES Y NO VIRALES EN TERAPIA GÉNICA. APLICACIÓN DE SISTEMAS POLIMÉRICOS INTELIGENTES PARA LA FORMACIÓN DE COMPLEJOS DE BAJA TOXICIDAD (Código: 200460F290).

VIRAL AND NON-VIRAL VECTORS FOR GENE THERAPY. APPLICATION OF SMART POLYMERIC SYSTEMS TO THE FORMATION OF COMPLEX OF REDUCED TOXICITY.

Fecha de inicio: Octubre 2004

Fecha de finalización: Junio 2006

Entidad financiadora: CSIC

Tipo: Proyecto Intramural de Frontera (Coordinado)

Importe concedido: 59.000 € (6.000 € al ICTP).

Investigador Principal: Dr. San Román del Barrio, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dra. Vázquez Lasa, Blanca; Dr. Elvira Pujalte, Carlos.

Otros participantes: Dr. Cifuentes, Alejandro; Dr. González, Ramón; Dra. Ibáñez, Elena; Sr. Bernad, Antonio; Sra. Barajas, Rocío; Sra. de la Cueva, Teresa; Sr. Almazán, Fernando; Sr. Enjuanes, Luis; Sra. Galán, Carmen; Sr. Sánchez, Carlos M.

En este proyecto se pretende evaluar el uso en terapia génica de nuevos sistemas poliméricos sintéticos como soportes para el transporte de ADN hasta las células (transfección). Se utilizarán monómeros que aportan al sistema polimérico funcionalidad así como sensibilidad a la temperatura.

Así mismo se pretende llevar a cabo la encapsulación de variantes del coronavirus de la gastroenteritis porcina transmisible con diferente grado de atenuación en nanopartículas de polímeros y el estudio de la viabilidad y actividad de los complejos polímero-virus in vitro e in vivo.

The aim of the present project is to evaluate the use of new synthetic polymeric systems as supports for the transport of DNA to the cells (transfection) in gene therapy. To that end, pH sensitive monomers with functionality will be used to prepare the polymeric systems. In addition, the encapsulation of different species of pork gastroenteritis coronavirus in polymeric nanoparticles and the study of the viability and activity of the polymer-virus complexes in vitro and in vivo will be undertaken.

**SOPORTES POLIMÉRICOS PARA
INGENIERÍA DE TEJIDOS Y
DOSIFICACIÓN CONTROLADA DE
COMPUESTOS BIOACTIVOS (Código:
MAT2004-01654).**

**POLYMERIC SUPPORTS FOR TISSUE
ENGINEERING AND CONTROLLED
RELEASE OF BIOACTIVE COMPOUNDS.**

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2007

Entidad financiadora: CICYT

Importe concedido: 397.770 €

Investigadores Principales: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto (hasta Mayo 2005); Dr. San Román del Barrio, Julio (desde Mayo 2005).

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. San Román del Barrio, Julio; Dra. Vázquez Lasa, Blanca; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Rodríguez Crespo, Gema; Dr. Rodríguez Lorenzo, Luis M^a.

Otros participantes: Dra. Domingo, Concepción; Dra. Goñi, Isabel; Dra. Gurruchaga, Mariló; Dr. de Pedro, José Antonio; Dr. Collía, Francisco; Dr. Blanco, Juan Francisco; Dra. Fernández, Mar; Dra. Rebuelta, Mercedes.

Preparación, caracterización y evaluación biológica de diferentes soportes poliméricos de interés tanto en el campo de la ingeniería de tejidos como de la dosificación controlada de compuestos activos. Por un lado se prepararán sistemas inyectables mínimamente invasivos que sean capaces de polimerizar in situ y, por otro, soportes tridimensionales porosos donde puedan crecer células adecuadas para su posterior implantación. Para ello se utilizarán polímeros sintéticos y naturales así como sistemas autopolimerezables. Se pretende además utilizar la tecnología supercrítica como metodología complementaria "limpia" para la preparación de algunos de los soportes. Finalmente, los diferentes biomateriales se evaluarán biológicamente mediante cultivos "in vitro" con diferentes líneas celulares y se realizarán ensayos "in vivo" mediante implantación en dos modelos animales (conejo y rata).

Preparation, characterization and biological evaluation of different polymeric scaffolds with applications in tissue engineering and controlled drug release. On the one side, preparation of minimally invasive injectable systems that polymerise in situ, and on the other side three dimensional porous scaffolds where cells can adequately grow and proliferate for their later implantation. In this sense, both synthetic and natural polymers will be used as well as self-polymerizable systems. Supercritical technology will be also applied as a complementary “clean” methodology for some scaffold preparation. Finally, the prepared biomaterials will be biologically evaluated by “in vitro” cell cultures with different cell lines, and “in vivo” tests with implantation in animal models (mouse and rabbit).

**SISTEMAS POLIMÉRICOS
NANOESTRUCTURADOS CON ACTIVIDAD
ANTITUMORAL COMO MEDICAMENTOS
POLIMÉRICOS VECTORIZADOS. UNA
NUEVA ALTERNATIVA EN
NANOMEDICINA.**

**NANOESTRUCTURED POLYMERIC
SYSTEMS WITH ANTITUMORAL ACTIVITY
AS TARGETED POLYMERIC DRUGS. A
NEW ALTERNATIVE IN NANOMEDICINE.**

Fecha de inicio: Noviembre 2005

Fecha de finalización: Noviembre 2007

Entidad financiadora: CSIC

Tipo: Proyecto Intramural de Frontera.

Importe concedido: 120.000 € (43.200 € al ICTP).

Investigador Principal: Dr. San Román del Barrio, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto.

Otros participantes: Fernández-Mayoralas, Alfonso; Nieto, Manuel; Vaquero, Jesús

Los gliomas malignos son una de las formas más mortales del cáncer. A pesar de importantes avances en terapéutica oncológica, los gliomas tienen todavía una pésima prognosis. Además, la barrera hemato-encefálica restringe el suministro de drogas para el tratamiento con quimioterapia. Por tanto, la investigación de nuevas sustancias antiglioma y nuevos vehículos de suministro es importante. El efecto de los glicolípidos sintéticos sobre el crecimiento de las líneas de astrocitoma de rata C6, y humano U373 (astrocitoma grado III) y T98G (glioblastoma multiforme), se ensayará al mismo tiempo que su actividad antitumoral in vivo se probará en xenotransplantes humanos en ratones inmunodeficientes, cepa scid (severe combined immunodeficiency) por inyección del glicolípido puro o suministrado incluido en un vehículo polimérico biodegradable del que se libera lenta, constante y continuamente durante varios días.

Malignant glioma is one of the most potent forms of cancer. In spite of the important advances carried out in oncological therapy, glioma does not have a good prognosis. In addition, the hemato-encephalic barrier restricts the administration of drugs by chemotherapy. Therefore, the investigation of new antiglioma substances and new carriers is becoming more important. The effect of the synthetic glicolipids on the growth of astrocitoma lines of C6 rats, and U373 human (astrocitoma grade III) and T98G (multiform glioma), will be tested, and also its antitumoral activity in vivo will be tested in human xenotransplants in immunodeficient mice, scid strain (severe combined immunodeficiency) by injection of the pure glucolipid or charged in a biodegradable polymeric vehicle in order to be released slowly and constantly during several days.

**FUNCIONALIZACIÓN DE POLÍMEROS
PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS
BIOMÉDICOS AVANZADOS “BIOAVAN”.**

**FUNCTIONALIZATION OF POLYMERS
FOR ADVANCED BIOMEDICAL
PRODUCTS**

Fecha de inicio: Septiembre 2006

Fecha de finalización: Septiembre 2008

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Importe concedido: 370.904 €

Investigadores Principales: Dr. Ipiñazar, Enrique y Dr. San Román del Barrio, Julio (ICTP).

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Vázquez Lasa, Blanca; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Rodríguez Crespo, Gema; Dr. Rodríguez Lorenzo, Luis M^a; Dra. Aguilar de Armas, M^a Rosa.

Otros participantes: Consorcio de 10 empresas y 7 centros de investigación, coordinador por el Centro Tecnológico INASMET.

La finalidad del proyecto es el desarrollo de materiales poliméricos con un alto grado de avance técnico para el área biomédica. El avance técnico resultará de la integración de áreas como farmacia, química, materiales e ingeniería para el desarrollo de productos considerados estratégicos y de alta demanda, bien sea porque son aplicables a productos de alto consumo, bien por su novedad, bien porque su desarrollo supondría un gran impacto clínico. Los materiales a desarrollar se engloban en cuatro grandes grupos: materiales con propiedades antibióticas, materiales con propiedades anti-trombóticas, materiales termo-modulables y materiales biodegradables. Los desarrollos que se alcancen serán aplicables a una amplia gama de productos del sector plástico para el área biomédica.

The aim of this project is the development of advanced polymeric materials to be applied in the biomedical sector. The technical advance will be the result of the work in different areas such as chemistry, pharmacy, materials science and engineering, to develop strategic products of high demand because they are applied to high consume products, or because of their novelty, or because the development will produce a high clinical impact. The developed materials can be linked in four groups: materials with antibiotic properties, materials with anti-thrombogenic properties, thermo-sensible materials and biodegradable materials. The materials developed will be applied to a wide range of products of the biomedical plastics sector.

SISTEMAS POLIMÉRICOS CON ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES CONTROLADAS MEDIANTE MODIFICACIÓN QUÍMICA Y GELIFICACIÓN DE POLÍMEROS (Código: MAT2005-01179).

POLYMERIC SYSTEMS WITH CONTROLLED STRUCTURES AND PROPERTIES BY CHEMICAL MODIFICATION AND GELATION OF POLYMERS.

Fecha de inicio: 31 diciembre 2005

Fecha de finalización: 30 diciembre 2008

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 190.400 €

Investigador Principal: Dr. Reinecke, Helmut.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Mijangos Ugarte, Carmen; Dr. López García, Daniel; Dra. Goiti Ugarte, Eunete; Sr. Fernández González, Emiliano; Sr. Navarro Crespo, Rodrigo; Sr. Martín Pérez, Jaime; Sr. Rubio Blanco, Miguel.

En este proyecto se estudiará la preparación de nuevos materiales obtenidos mediante reacciones de modificación química y gelificación de polímeros y su evaluación como potenciales materiales de uso en el campo de la medicina, para embalaje y membranas de separación.

Los objetivos concretos son la obtención y el estudio de:

- nuevos materiales plastificados internamente a base de PVC,
- nuevas membranas modificadas con potenciales aplicaciones para la separación de gases,
- nuevos materiales nanoestructurados por auto-organización de PVC modificado
- nuevos materiales nanoestructurados por gelificación de sistemas polímero disolvente,
- películas con superficies modificadas controladamente a escala nanométrica,
- geles poliméricos con cargas nanométricas para aplicaciones biomédicas.

El proyecto se realizará de forma conjunta con especialistas de distintos laboratorios europeos en el campo de la nanotecnología, fenómenos de transporte y geles poliméricos.

In this project the preparation of new materials obtained by chemical modification reactions and gelation of polymers will be studied and their potential applications in packaging, medicine and as separation membranes will be evaluated.

The concrete objectives are the obtention and study of:

- new internally plasticized materials based on PVC
- new modified membranes with potential applications in gas separation,
- new nanostructured materials by autoorganization of modified PVC
- new nanostructured materials by gelation of polymer-solvent systems,
- films with surfaces modified in a controlled manner on a nanometric scale
- polymeric gels with nanometric charges for biomedical applications.

The project will be performed in collaboration with specialists from different European labs in the field of nanotechnology, transport phenomena and polymeric gels.

**CARACTERIZACIÓN DE LA
NANOESTRUCTURA ELÁSTICA DE
HIDROGELES POLIMÉRICOS MEDIANTE
MICROSCOPIA DE FUERZA
ULTRASÓNICA (Código: JCCN(PBI05-18)).**

**CHARACTERIZATION OF THE ELASTIC
NANOSTRUCTURE OF POLYMERIC
HYDROGELS USING ULTRASONIC FORCE
MICROSCOPY (UFM).**

Fecha de inicio: Julio de 2005

Fecha de finalización: Diciembre de 2007

Entidad financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Importe concedido: 60.000 €

Investigadora Principal: Dra. Cuberes, Teresa.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. López García, Daniel.

El presente Proyecto tiene por objeto la aplicación de Microscopia de Fuerza Ultrasónica (Ultrasonic Force Microscopy, UFM) a la caracterización del comportamiento mecánico de hidrogeles poliméricos a escala nanométrica. El UFM constituye una herramienta novedosa para el estudio de propiedades elásticas, viscoelásticas y adhesivas a escala nanométrica [1]. Los datos de UFM se complementarán con la información proporcionada por Microscopia de Fuerzas Atómicas (Atomic Force Microscopy, AFM) y Microscopia de Fuerzas de Fricción (Friction Force Microscopy, FFM). Se considerarán polímeros de ácido acrílico y acrilato sódico (de tipo iónico, polímeros super absorbentes), y de acrilamida (geles neutros), entrecruzados con N,N'-metilenbisacrilamida, a diferentes concentraciones de entrecruzante. El análisis de la señal de UFM permitirá separar las contribuciones elásticas y adhesivas en los distintos casos. Propiedades decisivas en las aplicaciones de estos hidrogeles, como por ejemplo, su capacidad de absorción y retención de

agua, o de absorción y separación de materiales, quedan determinadas por su respuesta mecánica. Estudios macroscópicos de absorción (hinchado) y de viscoelasticidad se compararán con los estudios a escala nanométrica de AFM/FFM y de UFM. Se espera que este trabajo confirme la potencialidad de la técnica de UFM en materiales poliméricos. Asimismo, se prevé que el conocimiento de la nanoestructura elástica de hidrogeles poliméricas contribuirá a la optimización del material y al discernimiento de nuevas aplicaciones.

The present project aims to apply Ultrasonic Force Microscopy (UFM) to the characterization of the mechanical behaviour of polymeric hydrogels at the nanometer scale. UFM provides a novel tool for the study of elastic, viscoelastic and adhesive properties at the nanometer scale [1]. UFM data will be complemented with the information provided by Atomic Force Microscopy (AFM) and Friction Force Microscopy (FFM). We will consider acrylic acid and sodium acrylate polymers (of the ionic-type, superabsorbent) and polyacrylamide polymers (neutral gels), with N,N'-methylenebisacrylamide used as a crosslinking agent in both cases, for varying amounts of crosslinker. The analysis of the UFM signal will allow us to discern between the elastic and adhesive contributions in the different cases. Properties which are decisive for the applications of those hydrogels, as for instance their capability to absorb and retain water, or to absorb and separate materials, are determined by their mechanical response. Macroscopic swelling and viscoelasticity studies will be compared with AFM/FFM and UFM studies at the nanometer scale. We expect that this effort will confirm the potential of UFM at polymeric materials. In addition, it is anticipated that the knowledge of the elastic nanostructure of the polymeric hydrogels will contribute to the material optimization, and to discern novel applications.

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

**DESARROLLO DE NUEVOS
GLICOPOLÍMEROS DE ESTRUCTURA
CONTROLADA CON POTENCIALES
APLICACIONES BIOLÓGICAS/
BIOMÉDICAS (Código: MAT2004-00496).**

**DEVELOPMENT OF NOVEL
GLYCOPOLYMERS WITH CONTROLLED
STRUCTURE FOR POTENTIAL
BIOLOGICAL/BIOMEDICAL
APPLICATIONS.**

Fecha de inicio: 13 diciembre 2004

Fecha de finalización: 13 diciembre 2007

Entidad financiadora: MEC

Importe Concedido: 95.000 €

Investigadora Principal: Dra. Fernández-García, Marta.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Sánchez Chaves, Manuel.

Otros Participantes: Dr. Fernández Martín, Fernando, Dra. Cuervo Rodríguez, Rocío.

El objetivo del Proyecto de investigación es el desarrollo de nuevos glicopolímeros con estructuras moleculares inéditas o poco habituales que presenten una potencial aplicación en fenómenos de reconocimiento biológico y como biomateriales.

Una completa caracterización, el conocimiento de los mecanismos de reacción y de la relación entre la estructura-morfología que presenten estos nuevos glicopolímeros con sus propiedades, permitirá su evaluación como metodología dirigida al desarrollo de un amplio espectro de nuevos materiales.

El estudio de las propiedades de auto-organización de dichos glicopolímeros y de sus interacciones con proteínas, ya sean inducidas o no por tratamientos superficiales de alta temperatura y/o alta presión, permitirá obtener materiales modelo que podrán aplicarse en estudios

para el esclarecimiento de los mecanismos de interacción célula-proteína. Asimismo, la introducción de grupos sacáridos dentro de la cadena polimérica tiene por objeto una mejora de sus propiedades en relación con su potencial uso como biomateriales.

The aim of this Research Project is the development of novel glycopolymers with innovative molecular structures and potential applications in molecular recognition and as biomaterials.

A complete characterization as well as the knowledge of reaction mechanisms and the relationship between the structure-morphology and the properties of such new glycopolymers, will allow its evaluation as a methodology towards the development of a wide range of materials.

The study of the self-organization of these glycopolymers and their interactions with proteins, whether or not induced by surface treatments using high temperatures and/or pressures, will be conducted to obtain model materials that can be used as an instrument in the further elucidation of the cell-protein interaction mechanisms. The introduction of saccharide groups in the polymer chains has also the purpose of improving their properties in relation to their potential uses as biomaterials.

RELACIÓN ENTRE ESTRUCTURA Y PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE MATERIALES POLÍMEROS AISLANTES Y MATERIALES HÍBRIDOS (ORGÁNICO-INORGÁNICO) CON ESTRUCTURA CONTROLADA DE GRAN INTERÉS TECNOLÓGICO (Código: MAT2002-00250).

STRUCTURE/ELECTRICAL PROPERTIES RELATIONSHIP OF BOTH INSULATING POLYMERS AND HYBRID MATERIALS (ORGANIC-INORGANIC) WITH CONTROLLED STRUCTURE OF GREAT TECHNOLOGICAL INTEREST.

Fecha de inicio: Marzo 2003

Fecha de finalización: Diciembre 2006

Entidad financiadora: CICYT.

Importe concedido: 84.280 €.

Investigadora principal: Dra. Guarrotxena Arlunduaga, Miren Nekane.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gómez-Elvira González, José Manuel; Sra. García Martín, M^a Carmen; Sr. de la Orden Merino, Alfredo.

Otros participantes: Dra. Colomer Bas, M^a Teresa.

La finalidad de este proyecto es la adquisición de conocimientos básicos sobre la relación entre la estructura y la microestructura estereoquímica y el comportamiento eléctrico de algunos materiales específicos (materiales aislantes y conductores con estructuras controladas). El proyecto comprende dos partes. Como materiales aislantes se prepararán y caracterizarán el polimetacrilato de metilo (PMMA), policloruro de vinilo (PVC) y polipropileno (PP), con diferente composición estereoquímica y como materiales híbridos, los polímeros o copolímeros vinílicos como fase orgánica y óxidos de sílice, aluminio y titanio como fase inorgánica. Los comportamientos físico-químicos a estudiar en el primer caso son: a) el contenido y la distribución de cargas de espacio, tras la aplicación de un campo eléctrico elevado, mediante el denominado método de "thermal step, TS", comportamientos determinantes en las propiedades eléctricas y prestaciones de los materiales; b) la discriminación cuantitativa entre la naturaleza de las diferentes cargas mediante la técnica del "Peak cleaning" y c) la capacidad de evacuación o retención de cargas mediante el método "isothermal charge decay, ICD". En cuanto a los materiales híbridos se estudiarán las propiedades eléctricas conductoras y aislantes en función de su composición y morfología. De los resultados se pretende conseguir conocimientos sobre los mecanismos de los procesos físico-químicos responsables del comportamiento eléctrico de estos materiales básicos.

The aim of this project is to take the knowledge of structure and stereochemical microstructure/electrical behaviour relationships a fundamental step further for some specific materials (insulating and conductive materials with controlled structure). The project includes two courses of action. The first is the preparation and characterization of some insulating materials like poly(methylmethacrylate) (PMMA), poly(vinyl chloride) (PVC) and polypropylene (PP) with different stereochemical composition. The second is the preparation and characterization of hybrid materials (vinyl polymers and copolymers as organic phase and silica, alumina and titanium oxides as the inorganic phase). The physico-chemical behaviours to be studied for the former materials are: a) the space charge amount and distribution after applying an electric field, by the so-called "Thermal step" method (TS). These behaviours are determining factors on the electrical properties and performances of the materials; b) the quantitative discrimination between charges nature by applying the "Peak cleaning" technique, and c) the charge evacuation or retention capabilities by the "Isothermal charge decay" (ICD) method. For the latter, the insulating and conducting electrical properties as a function of the composition and morphology will be studied. From the likely results, the knowledge of the physico-chemical processes involved in the electrical behaviour of these basic materials are expected to take a step further.

**SISTEMA NANOCOMPUESTO ÓXIDO-
POLÍMERO PARA AUTOESTERILIZACIÓN
DE MATERIALES DE ENVASADO DE
ALIMENTOS (Código: PIF200560F0103).**

**OXIDE-POLYMER NANOCOMPOSITE
SYSTEMS FOR SELF-STERILIZED FOOD
PACKAGING MATERIALS.**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2007

Entidad financiadora: CSIC

Importe concedido (ICTP): 10.500 €

Investigadora Principal: Dra. Fernández-García, Marta.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Sánchez Chaves, Manuel; Dra. Cerrada García, María Luisa; Dr. Pérez Tabernero, Ernesto; Dra. Benavente Castro, María del Rosario; Dra. López González, María del Mar Carmen; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dr. Bello Antón, Antonio.

Otros participantes: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, Instituto del Frío, Instituto de Materiales de Madrid.

Este subproyecto está englobado en un proyecto integral que tiene por objetivo el desarrollo de sistemas nanoestructurados con capacidad auto-esterilizante y con aplicabilidad en el envasado de alimentos. En concreto, se pretende obtener distintos nano-compuestos poliméricos utilizando un óxido semiconductor nanoestructurado TiO_2 con un tamaño de partícula por debajo de los 15 nm.

Para obtener los nano-compuestos poliméricos se utilizarán dos técnicas de preparación: i) mezclado en disolución, y ii) mezclado en fundido. Se emplearán polímeros comerciales, componentes de sistemas multicapas de amplio uso comercial en el sector del envasado de alimentos.

Se procederá a la optimización de la relación tamaño de partícula/concentración para cada uno de los sistemas. Para ello, se evaluará la estructura-morfología desarrollada en la matriz polimérica y su dependencia con el tipo, concentración y tamaño de partícula incorporado. Asimismo, se realizará su caracterización físico-química fundamental (térmica, mecánica, viscoelástica, transporte de gases) requerida en cualquiera de las posibles prestaciones prácticas de los nano-compuestos poliméricos, para garantizar la combinación de las características de la matriz polimérica con las innatas del óxido, dando lugar a materiales con propiedades básicas mejoradas en conjunción con las propiedades avanzadas deseadas.

This subproject is included inside an integral project based on the development of nanostructured systems with self-sterilizer capacity and with applicability in food packaging. In short, different polymeric nano-compounds will be obtained using a nanostructured oxide semiconductor TiO₂ with a particle size below 15 nm.

To obtain the polymeric nano-compound, two preparation techniques will be used: i) mixing in solution, and ii) melt mixing. Commercial polymers will be used, as components of multilayer systems of wide commercial use in the area of food packaging.

The optimization of the relationship particle size / concentration for each one of the systems will follow. In this respect, the structure-morphology developed in the polymeric matrix will be evaluated along with its dependence on concentration and incorporated particle size. Also, a fundamental characterization of their physical-chemistry (thermal, mechanic, viscoelastic, gas transport) will be carried out, as is required for each of the possible practical benefits of the polymeric nano-compound, to guarantee the combination of the characteristics of the polymer matrix with the inherent properties of the oxide, leading to materials with improved basic properties in conjunction with the required advanced properties.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

OBTENCIÓN Y APLICACIONES DE NANOPARTÍCULAS EN ELASTÓMEROS CONVENCIONALES Y TERMOPLÁSTICOS. ESTUDIO DE SUS INFLUENCIA EN EL REFORZAMIENTO, ENTRECRUZAMIENTO Y PROCESADO (Código: MAT 2004/00825)

PREPARATION AND APPLICATION OF NANOPARTICLES TO CONVENTIONAL AND THERMOPLASTICS ELASTOMERS. STUDY OF THE REINFORCED EFFECT, CROSSLINKING AND PROCESSING.

Fecha de inicio: 13/12/2004

Fecha de finalización: 13/12/2007

Entidad financiadora: CICYT

Importe concedido: 192.200 €

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional

Investigador Principal: Dr. Ibarra Rueda, Luis M^a.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González Hernández, Luis; Dr. Arroyo Ramos, Miguel; Dr. Rodríguez Díaz, Andrés; Dr. Marcos Fernández, Ángel; Dr. López Manchado, Miguel Ángel; Sra. Chamorro Antón, Celia; Sr. Fernández Bravo, José M^a; Sr. Fernández Torres, Alberto; Sr. Valiente Martínez, Pedro.

El proyecto que se presenta se centra en el estudio y desarrollo de nanocompuestos elastoméricos basados en cauchos convencionales vulcanizados, elastómeros termoplásticos poliolefinicos (TPOs) y también estos últimos vulcanizados (TPVs). La aplicación de nanopartículas permitirá mejorar el comportamiento de los estos materiales en tracción, aumentar la resistencia a la temperatura, al fuego, a la permeabilidad a gases, a la abrasión, etc., sin detrimento de las características elásticas del material debido al pequeño porcentaje de carga que es necesario añadir.

El proyecto incluye la preparación de nanopartículas a partir de bentonita y sepiolita mediante tratamientos adecuados con productos comerciales y desarrollados en nuestros laboratorios. El objetivo final es desarrollar nuevas formulaciones de caucho con cargas blancas y ampliar las

posibilidades de empleo de TPOs y TPVs en sectores tales como la automoción y transporte, facilitando igualmente, el reciclado y la recuperación de estos materiales.

The main goal of the project is the study and development of elastomer nanocomposites based on conventional vulcanized rubbers, polyolefinic thermoplastic elastomers (TPOs) and also the latter vulcanized (TPVs). The nanoparticles will improve the tensile behaviour of these materials, increase their heat and fire resistance, as well as abrasion resistance, etc., without a decrease in the elastic characteristics of the material due to the small amount of filler necessary in the formulation.

The project comprises the preparation of nanoparticles from bentonite and sepiolite through their treatment with adequate commercial products and other chemicals products developed in our laboratories. The final goal is to obtain new formulations for conventional rubbers and to widen the application of TPOs and TPVs in industrial areas such as automotive and transport, and simultaneously facilitating the recycling and recovery of these materials.

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOCOMPOSITES DE MATRICES ELASTOMÉRICAS REFORZADAS CON NANOTUBOS DE CARBONO. EFECTO DE LA FUNCIONALIZACIÓN DE LOS NANOTUBOS SOBRE LA INTERFASE POLÍMERO/CARGA (Código: 200660I232).

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOCOMPOSITES BASED ON ELASTOMER MATRICES AND CARBON NANOTUBES. EFFECT OF NANOTUBE FUNCTIONALIZATION ON THE POLYMER/FILLER INTERFACE.

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2007

Entidad financiadora: CSIC

Importe concedido: 30.000 €

Tipo de proyecto: Proyecto Intramural Especial

Investigador Principal: Dr. López-Manchado, Miguel Ángel.

El objetivo del proyecto es estudiar el efecto reforzante de los nanotubos de carbono en matrices elastoméricas. Se evaluará el efecto de la funcionalización de los nanotubos sobre la interfase carga/polímero

The goal of the project is to study the reinforcing effect of carbon nanotubes on elastomer matrices. It is intended to evaluate the effect of functionalization of carbon nanotubes on interfacial adhesion filler/polymer.

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

OBTENCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS, PLACAS BIPOLARES POLIMÉRICAS Y SELLOS POLIMÉRICOS PARA PEMFC Y/O DMFC DE APLICACIÓN EN EL COCHE ELÉCTRICO Y/O DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES (Código: PTR95-0710.OP).

PRODUCTION AND OPTIMIZATION OF POLYMER MEMBRANES, BIPOLAR PLATES AND POLYMERIC SEALS FOR PEMFC AND/OR DMFC IN ELECTRIC VEHICLES OR PORTABLE ELECTRONIC DEVICE APPLICATIONS.

Fecha de inicio: 01/05/2004

Fecha finalización: 30/04/2006

Entidad financiadora:) CICYT

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional PETRI

Importe concedido: 24.040 €

Investigador Principal : Dr. Acosta Luque, José Luis.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Linares Dos Santos, Amelia; Dr. Morales Bergas, Enrique; Dra.del Río Bueno, Carmen; Sra. Ojeda García, M^a del Carmen.

El presente proyecto se enmarca dentro de un desarrollo científico-tecnológico aplicado, orientado fundamentalmente al desarrollo y fabricación de materiales componentes de pilas de combustible competitivos, que puedan ser fabricados y comercializados por la industria española.

Los productos objeto del presente proyecto se refieren concretamente a tres componentes: membrana polimérica, placa bipolar y sellos, que substituirán a los componentes convencionales de una pila de combustible comercial (PEM y/o DMFC) para optimizarlos. Estos sistemas podrán alimentar un motor eléctrico como sistema de tracción de vehículos (en substitución de los motores de combustión interna) o cualquier dispositivo electrónico portátil.

Las pilas de combustible de electrolito polimérico son sistemas que se están desarrollando para cubrir un amplio espectro de aplicaciones, pero cuyos actuales costes de fabricación y características intrínsecas de la mayoría de los componentes comerciales, hacen inviable su comercialización. Se están haciendo grandes esfuerzos por abaratar costes, y este proyecto está orientado en esta línea. La substitución de las membranas convencionales de Nafion, la substitución de las placas bipolares tradicionales de grafito por otras de polímeros conductores y el empleo de nuevos sellos, suponen los aspectos más innovadores de este proyecto, gracias a los cuales y a unas técnicas de fabricación adecuadas se espera la obtención de un producto económicamente competitivo.

The present project is framed within an applied scientific-technological development, guided fundamentally towards the development and production of competitive fuel cell component materials that can be manufactured and marketed by Spanish industry.

The products referred to in the present project are three specific components: the polymer membrane, the bipolar plate and the seals that will substitute the conventional components of a commercial fuel cell (PEM y/o DMFC), with an aim to optimizing them. These systems will be able to feed an electric motor as a traction system for vehicles (substituting internal combustion motors) or any portable electronic device.

Polymer electrolyte fuel cells are systems that are developing to cover a wide spectrum of applications, but current costs of production and intrinsic characteristics of most commercial components make their commercialization inviable. At present there are major efforts to reduce costs, and this project is guided along these lines. The substitution of conventional Nafion membranes and the substitution of the traditional graphite bipolar plates for others of conductive polymers, and the employment of new seals, are the most innovative aspects in this project which, along with appropriate production techniques, the development of an economically competitive product is expected.

FABRICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROTOTIPOS DE PILAS DE COMBUSTIBLE POLIMÉRICAS (METANOL O HIDRÓGENO) BASADOS EN SELLOS ELASTOMÉRICOS Y MEMBRANAS HÍBRIDAS AVANZADAS DE ELEVADA CONDUCCIÓN PROTÓNICA. (Código: ENE2004-00081).

MANUFACTURE AND OPTIMIZATION OF POLYMER FUEL CELL (METHANOL OR HYDROGEN) PROTOTYPES BASED ON ELASTOMER SEALS AND ADVANCED HYBRID MEMBRANES OF HIGH PROTON CONDUCTION.

Fecha de inicio: 13/12/2004

Fecha finalización: 12/12/2007

Entidad financiadora: CICYT

Tipo de proyecto: Proyecto Nacional PETRI

Importe concedido: 237.750 €

Investigador Principal: Dr. Acosta Luque, José Luis.

Personal del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Linares Dos Santos, Amelia; Dr. Morales Bergas, Enrique, Dra. del Río Bueno, Carmen; Sra. Ojeda García, M^a del Carmen.

El objetivo final del proyecto es la fabricación de un prototipo de pila de combustible polimérica (hidrógeno o de metanol directo (DMFC) de baja potencia, escalable a potencias mas altas, competitiva desde el punto de vista económico y que se pueda aplicar como fuente de energía a toda una gama de aplicaciones: ordenadores portátiles, coche eléctrico, etc. Para conseguirlo vamos a centrar todo nuestro esfuerzo en el desarrollo de dos componente claves para hacer competitivas las pilas de combustible poliméricas: A: Membranas poliméricas híbridas avanzadas de elevada conducción protónica, alta estabilidad dimensional y química, inapreciable "crossover" de metanol y bajo coste y B: Sellos elastoméricos estancos para el ensamblaje placa bipolar/MEA's (Membrane Electrode Assembly). Además de estos dos componentes, utilizaremos las placas bipolares poliméricas así como algún electrodo de difusión desarrollados con éxito en el proyecto previo financiado por el MCYT (MAT2001-1518).

Las membranas y sellos que se van a desarrollar en este proyecto se caracterizaran por su elevada procesabilidad y su bajo coste, lo que facilitará su comercialización y su implantación definitiva en todo tipo de aplicaciones.

The final objective of the project is centred in the production of a prototype polymer fuel cell (hydrogen or direct methanol (DMFC) of low power, scalable to higher powers, competitive from the economic point of view and applicable as an energy source for an entire range of applications: portable computers, electric cars, etc. To this end we will centre all our efforts in the development of two key components in order to make the polymer fuel cells competitive: A: Advanced hybrid polymer membranes of high proton conduction, high dimensional and chemical stability, invaluable "Methanol crossover" and low cost, and B: Tight elastomeric sealing for the assembly of bipolar plates /MEA's (Membrane Electrode Assembly). Along with these two components, we will use polymer bipolar plates as well as some diffusion electrodes successfully developed in the previous project financed by the MCYT (MAT2001-1518).

The membranes and seals that will be developed in this project will be characterized by their high processability and their low cost, that will facilitate their commercialization and their definitive installation in all types of applications.

3.1.2. PROYECTOS EUROPEOS / EUROPEAN PROJECTS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

FULLERENE-BASED OPPORTUNITIES FOR ROBUST ENGINEERING: MAKING OPTIMISED SURFACES FOR TRIBOLOGY (FOREMOST) (Código: NMP3-CT-2005-515840).

Fecha de inicio: 1 septiembre 2005 Fecha de finalización: proyecto global 2010
subproyecto en ICTP 2007.

Entidad financiadora: Unión Europea

Tipo: 6º Programa Marco, Integrated Project.

Importe concedido: 75.000 €

Investigador Principal: Dr. Jiménez Guerrero, Ignacio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Dr. Marco Rocha, Carlos; Dr. Ellis, Gary; Dr. Naffakh, Mohammed; Sra. Martín Moreno, Zulima; Sra. Fanegas Martín, Nuria.

El proyecto global FOREMOST pretende desarrollar distintas familias de materiales compuestos con nanopartículas tipo fullereno, para optimizar las propiedades superficiales de fricción y desgaste en distintas aplicaciones de ingeniería mecánica. Las actividades a realizar en el ICTP pretenden desarrollar materiales compuestos basados en polímeros termoplásticos.

The aim of the FOREMOST project is the development of different families of composite materials containing fullere-like nanoparticles to optimize the surface properties of friction and wear in different mechanical engineering applications. The work proposed at the ICTP aims towards the development of composite materials based on thermoplastic polymers.

Departamento de Química Macromolecular

DEVELOPMENT OF NEW MATERIALS AND PROCESSES TO ENHANCE SPECIALTY GAS SEPARATIONS (SPECSEP) (Código: GRD1-2001-40257).

Fecha de inicio: 2004 Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: Comisión Europea. Competitive and Sustainable Growth.

Tipo de proyecto: UE

Importe concedido: 177.000 €

Investigador Principal (ICTP): Dr. de Abajo González, Javier.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González de la Campa, José; Dr. Lozano López, Ángel E.; Dra. Muñoz Subtil, Dulce M.

Este proyecto está dirigido al desarrollo de nuevos materiales (tamices moleculares de carbón y absorbentes líquidos) y su implementación en tecnologías de separación de gases innovadoras. En particular, el trabajo consistirá en la optimización, tanto práctica y económica, de materiales para su aplicación final. Entre estas aplicaciones finales destacan: Eliminación de dióxido de carbono y nitrógeno en un sistema cerrado anestésico de óxido nitroso y xenón, eliminación de dióxido de carbono en sistemas de soporte vital y producción de oxígeno de alta pureza a partir de aire. El proyecto incluirá varios grados de desarrollo, yendo desde la síntesis y caracterización del material hasta la implementación final del proceso, todo ello junto con el ensamblado de los modelos funcionales para su utilización en un sistema completamente funcional.

This project concerns the development of novel materials (carbon molecular sieve membranes and liquid absorbents) and their implementation in innovative gas separation technologies. The work will be directed towards the optimization of the materials' performance for specific end-applications, which are found to be of practical and economical interest. These are: removal of carbon dioxide and nitrogen from nitrous oxide and xenon-based closed anesthetic circuits (low-flow anesthesia), removal of carbon dioxide from life-support systems, and production of high-purity oxygen from air. Therefore, the project involves several levels of development, going from materials synthesis and fundamental characterization, to process implementation and assembly of fully working functional models.

NOVEL THERAPEUTIC STRATEGIES FOR TISSUE ENGINEERING BONE AND CARTILAGE USING SECOND GENERATION BIOMIMETIC SCAFFOLDS (Código: No E-500283-2).

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2009

Entidad financiadora: UE

Tipo: Proyecto Europeo, Red de Excelencia con 20 participantes.

Importe concedido: 399.406 €

Responsable del equipo español: Dr. San Román, Julio.

Coordinador del proyecto: Dr. Reis, Rui (Universidad de Minho, Portugal).

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Vázquez Lasa, Blanca.

Otros participantes: Otros 20 equipos europeos. Universidad de Minho (Portugal), Universidad de Pisa (Italia), Universidad de Tempere (Finlandia), Instituto Ludwig Boltzman (Austria), Academia de las Ciencias de Praga (República Checa), Universidad Johannes Gutenberg (Alemania), Eidgenössische Technische Hochschule (Suiza), Escuela Politécnica Federal de Lausana (Suiza), Universidad Técnica del Medio Oeste (Turquía), Universidad de Hacettepe (Turquía), Universidad de Trento (Italia), Universidad de Sheffield (Gran Bretaña), Universidad Hebrea de Jerusalén (Israel), Universidad de Chalmers (Suecia), Hospital Universitario de Schleswig-Holstein (Alemania), y las empresas Materialise (Bélgica), Kedrion (Italia) y CELLMED (Alemania).

El objetivo general de esta red de excelencia (NoE) es combatir la fragmentación de la Investigación Europea en el terreno de la Ingeniería de Tejidos de Hueso y de Cartílago. Esta red pretende proporcionar nuevas tecnologías en ingeniería de tejidos para diferentes tratamientos terapéuticos, los cuales podrán tener finalmente un importante impacto social contribuyendo al reto de ofrecer una mayor calidad de vida a un coste accesible.

The main aim of the proposed network of excellence (NoE) is to combat and overcome fragmentation of European Research on the field of Tissue Engineering of Bone and Cartilage. This NoE aims to provide new tissue engineering technologies for therapeutic treatments, which will ultimately have a major social impact by contributing to the challenge of providing lifelong health for our society at an affordable cost.

CORE LABORATORIES FOR THE IMPROVEMENT OF MEDICAL DEVICES IN CLINICAL PRACTICE FROM THE FAILURE OF THE EXPLANTED PROSTHESES ANALYSIS (FEPa) (Código: Cost Action 537).

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2008

Entidad financiadora: UE

Tipo: Proyecto Europeo, Acción COST.

Total Concedido: Financiación para integración directa de la UE

Responsable del equipo español: Dr. San Román del Barrio, Julio.
Coordinador del proyecto: Barbucci, Rolando (Universidad de Siena, Italia).
Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Vázquez Lasa, Blanca.
Otros participantes: Otros 45 equipos europeos y no europeos.

Esta acción intenta estudiar y comprender los mecanismos de fallo de las prótesis explantadas, de forma que se reconozcan las posibles complicaciones asociadas a cada dispositivo, las interacciones prótesis-paciente y se determinen los mecanismos de interacción tejido-material.

The main objective of the action is to facilitate the understanding of failure of explanted prostheses, providing recognition of device complications, elucidating patient-prosthesis interaction, and determining tissue-material interaction mechanisms.

SUSTAINABLE SURFACE TECHNOLOGY FOR MULTIFUNCTIONAL MATERIALS (Código: FP6-2003-NMP STRP 013524).

Fecha de inicio: 2005 Fecha de finalización: 2008
Entidad financiadora: UE
Tipo: Proyecto Europeo, STREP.
Coordinadora General: Dra. Domingo, Concepción
Responsable del equipo del CSIC: Dr. San Román del Barrio, Julio.
Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Vázquez Lasa, Blanca.

La tecnología basada en dióxido de carbono supercrítico (SCCO_2) permite obtener productos libres de residuos de disolventes para una amplia gama de materiales multifuncionales. El presente proyecto está enfocado hacia la obtención de productos farmacéuticos (vectorización de medicamentos), materiales biomédicos (ingeniería de tejidos) y cosméticos (ungüentos). Así, basándonos en la tecnología supercrítica los objetivos de este proyecto pueden englobarse en los siguientes grupos: A) Desarrollar la tecnología supercrítica para producir estructuras complejas y mejorar las características del producto. B) Escalar los procesos supercríticos para producción. C) Conseguir una reducción drástica en la generación de desperdicios. D) Rediseñar materiales ya existentes o nuevos para aplicaciones en biotecnología y como biomateriales con funcionalidad específica y alto rendimiento. E) Transmitir los avances en investigación al sector industrial.

Technology based on supercritical carbon dioxide (SCCO_2) allows the generation of end-products free of residual solvents for a large range of multifunctional materials. This project is focused on pharmaceuticals (drug targeting), biomedical (tissue engineering) and cosmetics (ointments). Based on the potential of SCCO_2 surface technology, the main objectives for this project are: A) To develop the technology to produce complex structures and to improve product characteristics. B) To engineer and scale-up the SCCO_2 processes for production. C) To achieve a drastic reduction in waste generation. D) To redesign existing/new materials for applications in biotechnology and biomaterials with specific functionality and high performance. E) To convey the knowledge from researchers to manufacturing industries.

SHAPING THE FUTURE OF A NEW GENERATION OF HYBRID HUMAN RESOURCES FOR TISSUE ENGINEERING OF CONNECTIVE TISSUES (Código: MEST-CT-2004-008104).

Fecha de inicio: 2005 Fecha de finalización: 2009

Entidad financiadora: UE

Tipo: Acción Marie Curie European Action for Early Stage Research Training EST.

Total Concedido: 94.435,26 €

Investigador Principal: Dr. Reis, Rui (Universidad de Minho, Portugal)

Responsable del equipo español: Dr. San Román del Barrio, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dr. Elvira Pujalte, Carlos; Dra. Vázquez Lasa, Blanca.

Otros participantes: En la acción participan 7 grupos de I+D de la CE.

El proyecto está orientado a la formación multidisciplinar de jóvenes investigadores en el campo de Ingeniería de Tejidos. El programa de formación está coordinado con 7 centros especializados de reconocido prestigio a nivel internacional y comprende tanto la realización de Tesis doctorales, como el desarrollo de cursos especializados de alto nivel interdisciplinar en relación con el desarrollo de la Ingeniería Tisular.

The Project is oriented to the multidisciplinary training of young scientists in the field of Tissue Engineering. The training program is coordinated with the participation of 7 highly recognised research centres, and considers the realization of doctoral thesis, as well as the design of interdisciplinary courses related with Tissue Engineering.

NANOSTRUCTURED AND FUNCTIONAL POLYMER BASED MATERIALS AND NANOCOMPOSITES (NANOFUN-POLY) (Código: FP6-500361-2).

Fecha de inicio: Junio 2004

Fecha de finalización: Mayo 2008

Entidad financiadora: EU

Tipo de proyecto: Red de Excelencia

Importe concedido: 6,6 M€ (ICTP 480.000 €)

Investigador Principal: Dra. Mijangos Ugarte, Carmen.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Reinecke, Helmut; Dr. López García, Daniel; Dra. Goiti Ugarte, Eunete; Sr. Navarro Crespo, Rodrigo; Sr. Fernández González, Emiliano; Sr. Martín Pérez, Jaime; Dr. San Román del Barrio, Julio; Dra. Tiemblo Magro, Pilar; Dr. López Manchado, Miguel Ángel

Otros participantes: Sr. Vázquez Villalabeitia, Manuel.

El objetivo principal de Nanofun-Poly es generar una Red de Excelencia diseñada para convertirse en una referencia Europea en el área de polímeros multifuncionales nanoestructurados y materiales nanocompuestos. El objetivo se conseguirá por la colaboración interdisciplinar de 120 científicos que combinen excelencia en diferentes áreas donde la sinergia de excelencias internacionales y aproximaciones multidisciplinarias conducirán al desarrollo y la expansión de conocimientos en nanomateriales innovadores funcionales y estructurales basados en polímeros y tecnologías sostenidas. Aplicaciones que se beneficiarán de Nanofun-Poly son sectores industriales estratégicos que solo pueden ser competitivos usando tecnologías avanzadas: optoelectrónica y telecomunicaciones, embalaje, agricultura, construcción, automóvil y espacio aéreo, etc.

The main objective of Nanofun-Poly is to generate a Network of Excellence designed to become the European organisation on Multifunctional Nanostructured Polymers and Nanocomposite Materials. The objective will be reached through a trans-disciplinary partnership of 120 scientists combining excellence in different areas, where the synergy of international excellence and multidisciplinary approaches will lead to develop and spread knowledge in innovative functional and structural polymer-based nanomaterials and their sustainable technologies. Applications that will benefit from

Nanofun-Poly concern strategic industrial sectors which can be competitive only by using advanced technologies: optoelectronics and telecommunications, packaging, agriculture, building construction, automotive and aerospace, etc.

3.1.3. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS / COMPLEMENTARY PROJECTS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

**DESARROLLO DE MEZCLAS
INNOVADORAS DE POLIOLEFINAS A
PARTIR DE SU CONFINAMIENTO EN
NANOESTRUCTURAS (Código: MAT 2002-
10558E).**

**DEVELOPMENT OF INNOVATIVE
POLYOLEFIN BLENDS FROM THEIR
CONFINEMENT IN NANOSTRUCTURES.**

Fecha de inicio: Julio 2003

Fecha de finalización: Julio 2006

Entidad financiadora: MCYT.

Tipo: Acciones Especiales. Proyecto de colaboración MCYT y NSF (EE.UU.) en el ámbito de I+D de Materiales.

Importe concedido: 18.000 €

Investigadores principales: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Prof. Tonelli, Alan (Departamento de Ciencia de Polímeros de la Universidad de Carolina del Norte, EE.UU.)

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Ellis, Gary; Dr. Marco Rocha, Carlos; Dr. Martínez Albillós, Gerardo; Dr. Jiménez Guerrero, Ignacio; Sra. Fanegas Martín, Nuria; Sra. Martín Moreno, Zulima.

Otros participantes: Prof. Balik, Maurice.

Esta Acción Especial está dirigida a la colaboración con el grupo norteamericano que dirige el Prof. Alan Tonelli de la Universidad de Carolina del Norte, dentro de la actuación del MCYT para la financiación de actividades de colaboración con la National Science Foundation (NSF) en el ámbito de I+D en Materiales. Los objetivos del Proyecto están orientados al desarrollo de mezclas innovadoras de poliolefinas a partir de su confinamiento en nanoestructuras. Esto incluye el desarrollo de compuestos de inclusión en ciclodextrinas de sistemas mono y multicomponentes basados en poliolefinas.

This complementary grant is oriented towards the cooperation with Prof. Alan Tonelli's group at NCSU, for international cooperation between the Spanish Ministry of Science and Technology and the NSF in Materials Science. The aim of the Project involves the development of innovative polyolefin blends from their confinement in nanostructures. These include the development of cyclodextrin inclusion compounds of single or multicomponent systems based on polyolefins. The morphological and structural study of the materials obtained from the inclusion compounds will be correlated with the thermal and mechanical properties as a function of preparation and morphologies developed.

**INNOVATIVE POLYOLEFIN BLENDS AND COMPOSITES: CRYSTALLIZATION BEHAVIOUR
AND DEVELOPMENT OF NANOSTRUCTURES (Código: II-03-027EC).**

Fecha de inicio: Enero 2004

Fecha de finalización: Diciembre 2006

Entidad financiadora: Unión Europea (Sincrotrón de Hamburgo).

Tipo de proyecto: Gran Instalación

Investigador principal: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Marco Rocha, Carlos; Dr. Ellis, Gary; Dr. Jiménez Guerrero, Ignacio; Dra. Pérez Collar, Emilia; Dr. García Martínez, Jesús M^a.

Otros participantes: Dra. Cortazar, Milagros.

El objetivo del proyecto es el estudio de los procesos de reorganización y desarrollo de estructuras en mezclas, compuestos y nanocompuestos de matriz poliolefínica. La influencia del confinamiento en los procesos de cristalización se investigará en superficies, por intercalación en nano capas o la inclusión en nanocanales mediante difracción de rayos X a altos y bajos ángulos utilizando radiación sincrotrón.

The aim of the project is to study the development of structures and the reorganization of the polymeric chains of innovative polyolefin blends, composites and nanocomposites. These materials will be investigated from the bulk and from confined environments such as crystallization at surfaces, intercalation in nano layers or from their confinement in nano channels by small and wide angle X-ray diffraction using synchrotron radiation.

SYNCHROTRON IR MICROSPECTROSCOPY STUDIES OF MICRO-STRUCTURED MULTIPHASE POLYMERIC MATERIALS AND DESIGNED INTERPHASES IN COMPOSITE SYSTEMS (Código: 6759).

Fecha de inicio: 1 enero 2006 Fecha de finalización: 31 diciembre 2007
Entidad financiadora: US Department of Energy, Divisions of Materials Sciences and Chemical Sciences, Contract No. DE-AC02-98CH10886
Importe solicitado: Gastos de utilización 2006 (estimado por tarifas) aprox. 12.500 €
Tipo de proyecto: Acceso a grandes instalaciones
Investigador Principal: Dr. Ellis, Gary.
Personas del ICTP que participan en el proyecto: Sra. Martín Moreno, Zulima; Dr. Marco Rocha, Carlos; Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles.
Otros participantes: Dumas, Paul (Synchrotron SOLEIL)

Se ha realizado el estudio de una amplia gama de materiales poliméricos multicomponentes, incluyendo tanto mezclas binarias y ternarias y composites basadas en una matriz polipropilénica, con copolímeros de estireno de bloque, agentes compatibilizantes y/o refuerzos de madera, como polipropileno isotáctico polimórfico nucleado mediante cizalla con historia térmica controlada. También se han obtenido datos preliminares, por una parte de materiales fotográficos multicapa basados en colodión procedentes de una colección de placas del siglo XVIII del Museo Nacional de Ciencias Naturales y, por otra, de sustratos poliméricos biodegradables utilizados en la regeneración tisular.

We have studied a wide range of multi-component polymeric materials, including binary and ternary blends and composites based on a polypropylene matrix, with styrene block-copolymers, compatibilizing agents and/or wood fillers, and row-nucleated polymorphic isotactic polypropylene with defined thermo-mechanical histories. We have also obtained preliminary data from multilayered photographic materials based on colloidon from a collection of 18th Century wet plates of the Spanish National Museum of Natural Sciences, and from physically modified biodegradable, porous polymeric substrates for tissue regeneration.

XANES STUDY OF FULLERENE-BASED MATERIALS.

Duración: Año 2006
Entidad financiadora: BESSY / EC-I3. Proyecto RII 3- CT-2004-506008
BESSY-BM.06.1.031
Centro de ejecución: BESSY (sincrotrón de Berlín)
Investigador principal: Dr. Jiménez Guerrero, Ignacio.

Se han estudiado mediante absorción de rayos-x (XANES) varias familias de compuestos tipo fullereno y materiales basados en ellos. En concreto se han estudiado (i) nanotubos de carbono y su modificación superficial por plasma, (ii) fullerenos inorgánicos de WS₂ y su modificación por plasma, (iii) nanocomposites de matriz polimérica basados en los dos compuestos anteriores, y (iv) capas nanoestructuradas de Carbono, Nitruro de Carbono y BCN con estructura intrínseca tipo fullereno.

We have studied by X-ray absorption (XANES) several families of fullerene-like compounds and materials based on them. In particular, we have studied (i) carbon nanotubes and their surface plasma modification, (ii) WS₂ inorganic fullerenes and their plasma modification, (iii) nanocomposites of polymer matrix with the aforementioned compounds, and (iv) nanostructures coatings of Carbon, Carbon Nitride and BCN with an intrinsic fullerene-like structure.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

FLUORESCENCE, FLUORESCENT PROBES AND CHEMILUMINESCENCE MONITORING OF CROSS-LINKING AND DECROSS-LINKING OF POLYMERS (Código: Ref: 2004SK0002).

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: CSIC- Academia Eslovaca de Ciencias.

Tipo: Proyecto Conjunto con la Academia de Ciencias de Eslovaquia.

Investigadora Principal del Programa: Dra. Corrales Viscasillas, Teresa.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Peinado Margalef, Carmen; Dra. Bosch Sarobe, Paula.

El objetivo del Proyecto de colaboración ha sido el desarrollo nuevos materiales fotodegradables. Se trata de polímeros basados en bencilo, que al ser irradiados en oxígeno se transforman en grupos peróxido de benzoilo de forma cuantitativa, y posteriormente al ser calentados se fragmentan y dan lugar al entrecruzamiento de cadena. La irradiación del polímero entrecruzado conduce a la fragmentación de la cadena principal, aumentando la solubilidad de las zonas expuestas a la radiación, de manera que estos materiales pueden ser utilizados como fotoresist negativos.

Los procesos de entrecruzamiento y ruptura de cadena han sido estudiados mediante emisión de fluorescencia de sondas incorporadas al sistema, cuya emisión es sensible a cambios de microviscosidad y polaridad del entorno; y mediante el análisis de la emisión de quimioluminiscencia del material, cuya intensidad es proporcional a la concentración de grupos peróxido formados en el material.

The aim of the collaborative Project is to develop new photodegradable materials. The polymer contains covalently attached benzyl groups, which can be converted almost quantitatively by irradiation to benzoyl peroxide, and the thermal decomposition of covalently attached peroxide groups lead to crosslinking of the polymer. In this way it is possible to crosslink the polymer, which undergo main chain scissions under irradiation. These processes improve the polymer solubility of irradiated areas giving rise to materials with potential applications as negative photoresist.

The crosslinking processes and chain scissions are studied by means of fluorescent sensors included in the polymer matrix, which are sensitive to changes on microviscosity and polarity of

their microenvironment. Also the processes are monitored by means of chemiluminescence emission, since the emission intensity is related to the peroxide group concentration generated in the polymer.

NOVEL FLUORESCENT SENSORS MATERIALS FOR DETECTING ENVIRONMENTAL POLLUTION (Ref: 2005BG0011).

Fecha de inicio: 1 enero 2006

Fecha de finalización: 31 diciembre 2007

Entidad financiadora: CSIC - Academia Búlgara de las Ciencias

Investigadora Principal: Dra. Bosch Sarobe, Paula

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. McKenna, Mark.

La contaminación ambiental es uno de los problemas que más preocupan a las sociedades industriales. Existe un creciente interés en el diseño y desarrollo de sistemas moleculares capaces de detectar diversos agentes contaminantes que estén presentes en el medio ambiente.

En este proyecto se pretende el diseño, la síntesis y caracterización de nuevos sistemas fluorescentes basados en dendrímeros de poli(propilén amina) de diferente generación, que porten en su periferia grupos funcionales derivados de 1,8-naftalimida.

Los fluoróforos serán sintetizados por el grupo búlgaro, y sus propiedades fotofísicas y fotoquímicas investigadas en el ICTP. Las propiedades determinantes serán: 1) características de absorción y emisión, y su dependencia con la polaridad del disolvente; 2) sensibilidad de su emisión de fluorescencia a la presencia de metales pesados, cationes de metales de transición y ácidos en disolución; y 3) estas propiedades cuando los dendrímeros sensores están insertados como dopantes en filmes poliméricos.

Environmental pollution is a major concern for industrial societies. The protection from pollution, especially from chemical industries, challenges chemists and photophysicists in many countries. Thus there is a growing interest in the design and development of molecular systems capable of the detection of diverse contaminating agents present in the environment.

The studies foreseen in this project deal with the design, synthesis and characterization of novel fluorescent sensors based on poly(propylene amine) dendrimers from different generation having derivatives of 1,8-naphthalimide functional group in the dendrimer periphery.

The functional properties of the fluorophores prepared in Bulgaria will be investigated by the Spanish team. The team possesses the appropriate equipment and experience in studying the photophysical and photochemical characteristics of organic compounds. The aim of the studies planned to be performed in Spain will be the determination of the photophysical and photochemical characteristics of the compounds prepared in Sofia, such as: 1) absorption and emission parameters in solution, and their dependence towards solvent polarity; 2) sensitivity towards heavy metals, transition cations and acids in solution, and its dependence towards solvent characteristics; 3) sensitivity towards heavy metals, transition cations and acids in polymer films doped with the fluorescent dendrimers.

Departamento de Química Física de Polímeros

NANOSTRUCTURED POLYMER SYSTEMS (Código: II-05-015 EC).

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2008

Entidad financiadora: Unión Europea (Sincrotrón de Hamburgo)

Tipo de proyecto: Grandes Instalaciones.

Investigador Principal: Dr. Pérez Tabernero, Ernesto.

Personal del ICTP que participa en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dra. Benavente Castro, Rosario; Dra. Cerrada García, M^a Luisa.

El objetivo de este proyecto es el estudio de las transiciones de fase de varios polibibenzoatos cristalinos líquidos modificados mediante: a) copolimerización; b) mezcla con termoplásticos comerciales, y c) formación de nanocomposites con silicatos modificados.

The aim of this project is the study of the phase behavior of liquid crystalline polybibenzoates modified by: a) copolymerization; b) blending with commercial thermoplastics, and c) nanocomposite formation with layered organophilic silicates.

PHASE TRANSITIONS AND ORIENTATIONAL BEHAVIOUR OF LIQUID CRYSTALLINE POLYMERS (Código 16-02-5).

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC (Sincrotrón de Grenoble)

Tipo de proyecto: Grandes Instalaciones.

Investigador Principal: Dr. Pérez Tabernero, Ernesto.

Personal del ICTP que participa en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dra. Cerrada García, M^a Luisa; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dra. Benavente Castro, Rosario.

El propósito de este proyecto consiste en el análisis de las transiciones de fase de varios polímeros cristalinos líquidos, todos ellos con la unidad bifenilo como mesógeno, pero con diferentes espaciadores, con objeto de obtener un conocimiento exhaustivo del efecto de la naturaleza del espaciador en la simetría de las fases desarrolladas. Por otra parte, se plantea también un estudio preliminar del comportamiento orientacional de algunos de estos sistemas.

The purpose of the present proposal consists on the analysis of the phase behaviour of different liquid crystalline polymers, LCPs, all with the biphenyl unit as mesogen, but with different spacers, with the aim of getting a deeper understanding of the effect of the nature of the spacer on the symmetry of the phases involved. Moreover, we plan to perform a preliminary study of the orientational behaviour of some of these systems.

REAL-TIME STUDY OF THE ORIENTATION IN LIQUID CRYSTALLINE POLYMERS (Código 16-02-12).

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC (Sincrotrón de Grenoble)

Tipo de proyecto: Grandes Instalaciones

Investigador Principal: Dr. Pérez Tabernero, Ernesto.

Personal del ICTP que participa en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dra. Cerrada García, M^a Luisa; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dra. Benavente Castro, Rosario.

El propósito de este proyecto consiste en el análisis, en tiempo real, del comportamiento orientacional de varios polímeros cristales líquidos, todos ellos con la unidad bifenilo como mesógeno, pero con diferentes espaciadores, con objeto de obtener un conocimiento exhaustivo del efecto de la simetría de las fases involucradas en la capacidad de orientación. Por otra parte, se plantea también el estudio de la respuesta anisotrópica a la deformación de estos sistemas en función de los parámetros de deformación (temperatura, velocidad, etc.).

The aim of this project is the analysis, under real-time conditions, of the orientational behaviour of several liquid crystalline polymers, LCPs, all with the biphenyl unit as mesogen, but with different spacers, with the aim of getting a deeper understanding of the effect of the symmetry of the phases involved on the orientational ability. Moreover, we plan to study the anisotropic response under deformation of these LCPs as a function of the deformation parameters (temperature, strain rate, etc.).

IRRADIATED POLYPROPYLENIC MATERIALS (Código: II-20060055 EC).

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2009

Entidad financiadora: Unión Europea (Sincrotrón de Hamburgo)

Tipo de proyecto: Grandes Instalaciones

Investigadora principal: Dra. Cerrada García, M^a Luisa.

Personal del ICTP que participa en el proyecto: Dr. Bello Antón, Antonio; Dr. Pereña Conde, José Manuel; Dr. Pérez Tabernero, Ernesto; Dra. Benavente Castro, Rosario.

El objetivo de este proyecto es el análisis, en condiciones de tiempo real, de los cambios estructurales (transformaciones de fase, por ejemplo) provocados por la irradiación (tanto con rayos gamma como con electrones de alta energía) en materiales polímeros basados en polipropileno.

The aim of this project is the analysis, under real time conditions, of the structural changes (namely phase transformations) caused by irradiation (both gamma rays and electrons) in polymeric systems based on polypropylenes.

RETICULACIÓN DE COPOLÍMEROS METALOCÉNICOS DE ETILENO CON DIENOS NO CONJUGADOS (Código: 2005PT0033).

CROSSLINK DEVELOPMENT IN METALLOCENE COPOLYMERS OF ETHYLENE AND NON-CONJUGATED DIENES.

Fecha de inicio: 2006

Fecha de finalización: 2007

Entidad financiadora: CSIC / GRICES

Tipo de proyecto: Acuerdo de Cooperación CSIC / GRICES

Investigadoras principales: Dra. Cerrada García, M^a Luisa y Dra. Ribeiro; Rosário (Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal)

Personas del ICTP que participa en el proyecto: Dra. Benavente Castro, Rosario; Dr. Pereña Conde, José Manuel, Dr. Pérez Tabernero, Ernesto.

Esta investigación propone la síntesis de copolímeros metalocénicos de etileno con una pequeña proporción de dienos no-conjugados, su posterior irradiación con diferentes dosis, la evaluación de

su estructura y respuesta mecánica y su comparación con aquellas exhibidas por el polietileno de alta densidad también sintetizado en las mismas condiciones, de modo que se examinará si estos nuevos materiales introducen mejoras respecto a los ya existentes, modulando a medida su prestación mecánica última por variación del contenido en comonomero o dosis de radiación empleada.

The current investigation proposes the synthesis of metallocene copolymers based on ethylene and non-conjugated dienes, their subsequent irradiation at different doses, the evaluation of their structure and mechanical response and the corresponding comparison with those exhibited by HDPE prepared under identical experimental conditions. The enhancement, if any, of mechanical response could be tailor-made by changing comonomer content or irradiation dose.

EFFECT OF HIGH PRESSURE TREATMENT ON THE COMPLEXING ABILITY OF AROMATIC COMPOUNDS WITH STARCH (Código 2004PL0013).

Fecha de inicio: Enero 2005

Fecha de finalización: Diciembre 2006.

Entidad financiadora: CSIC - Academia de Ciencias Polaca

Tipo de proyecto: Acuerdo de Cooperación CSIC-Academia Polaca

Investigador Principal: Dr. Valverde López, Serafín

Participantes del ICTP en el proyecto: Dr. Garrido, Leoncio

Otros participantes: Blaszcak, Wioletta (Division of Food Science, Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Polonia).

Investigaciones sobre la influencia del tratamiento por altas presiones en la estructura molecular del almidón. Colaboración establecida en el marco de cooperación CSIC/Academia de las Ciencias de Polonia.

Research on the effect of pressure treatment on the molecular structure of starch. Collaboration established within the framework of the cooperation CSIC/Polish Academy of Sciences.

ELAPNET (Proyecto ALFA). (Código II-0231-FI)

Fecha de inicio: 2005

Fecha de Finalización: 2007

Entidad financiadora: European Comision.

Coordinador del Proyecto: Vallés, E. (Universidad Nacional del Sur, Argentina).

Responsable Español: Dr. Bello Antón, Antonio.

Otros participantes: Cinco Universidades Hispanoamericanas y cinco Europeas.

El propósito de este proyecto es fomentar la colaboración entre universidades y centros que realizan enseñanza e investigación a niveles de licenciado y doctor, en áreas relacionadas con la síntesis y caracterización de materiales polímeros, fomentando el intercambio de estudiantes e investigadores.

Esto ayudará a mejorar la calidad de la enseñanza en las instituciones e incrementará la difusión de estas actividades en otros centros.

The purpose of this project is to build up collaboration between universities that are conducting teaching and research activities at undergraduate and graduate levels in areas related to synthesis

and characterization of polymeric materials by promoting exchange of undergraduate, graduate students and staff. This will help to reinforce the quality of education in those institutions and to increase the diffusion of these activities in other universities.

Departamento de Química Macromolecular

Acciones Especiales

“Cuarta Conferencia Internacional Polymer Modication, Degradation and Stabilisation”

Investigadora Principal: Dra. Carmen Mijangos
Financiación CICYT MAT 2006-26562E: 10.700€

“Cuarta Conferencia Internacional Polymer Modication, Degradation and Stabilisation”

Investigador Principal: Dr. Daniel López
Financiación: CSIC: 4.500€

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

BLOCK COPOLYMERS NANOSTRUCTURED (Código: II-04-019EC).

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: European Commission

Investigadora Principal: Dra. Fernández-García, Marta

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Cerrada García, María Luisa; Dr. Sánchez Chaves, Manuel.

Otros participantes: Dra. Cuervo Rodríguez, Rocío; Sr. Heuts, Johan P.A.; Dr. de la Fuente Gómez, José L.; Dra. Muñoz-Bonilla, Alexandra; Sr. Cañamero Martínez, Pedro Francisco.

El objetivo de este proyecto es analizar el desarrollo de nanoestructuras y la existencia de transiciones orden-orden así como de orden-desorden en diferentes A-B dibloques y en A-B-A copolímeros tribloque simétricos sintetizados mediante polimerización radical controlada. En este sentido, se propone realizar experimentos de difracción en tiempo real para explorar dichas transiciones y el cambio que experimentan con la temperatura. Además, se aplicarán diferentes tratamientos térmicos a las muestras para su posterior análisis de difracción en tiempo real debido a la importancia que tiene la historia térmica en el ordenamiento morfológico del mismo. Por otra parte, se pretenden realizar experimentos isotermos con el propósito de analizar la cinética de ordenamiento de las diferentes transiciones.

The goals of this project is to analyze the development of nanostructures and the existence of either *order-to-order transitions* or *order-disorder transitions* in several A-B diblock and symmetric A-B-A triblock copolymers synthesized by controlled radical polymerization. Consequently, real-time diffraction experiments are proposed to explore these transitions and their change over temperature. In addition, different thermal treatments will be applied to the specimens and followed by real-time diffraction experiments due to the importance of thermal history on the morphological ordering within a given polymeric material. On the other hand, some isothermal experiments are also proposed to analyze the ordering kinetics of the different transitions.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

**SÍNTESIS DE POLI(URETANO-UREA)S
BIODEGRADABLES NO-TÓXICAS (Código:
MAT2004-0276-E) .**

**SYNTHESIS ON NON-TOXIC
BIODEGRADABLE POLY(URETHANE-
UREAS).**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 3.000 €

Tipo de proyecto: Acción Complementaria

Investigador Principal: Dr. Marcos Fernández, Ángel.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. López Valentín, Juan; Dr. Gallardo Ruiz, Alberto;
Dr. San Román del Barrio, Julio.

Otros participantes: Lebrón, Rosa (Instituto de Química Física "Rocasolano" - CSIC)

El proyecto previsto durante el desarrollo de esta acción contempla la síntesis de nuevos oligómeros obtenidos por apertura de anillo y con el empleo de catalizadores menos tóxicos o eliminables del producto, y su empleo en la formulación de nuevas poli(uretano-urea)s biodegradables no-tóxicas.

The goal of the project is the synthesis of new diol oligomers prepared by ring opening polymerization using less toxic or removable catalysts, and the use of the resulting diols as reactants in the preparation of new non-toxic biodegradable poly(urethane-urea)s.

**PIRÓLISIS DE NEUMÁTICOS EN REACTOR
DE LECHO FLUIDIZADO Y OBTENCIÓN DE
UN NEGRO DE CARBONO MEJORADO
(Código: DPI2004-0284-E).**

**PYROLISIS OF USED TYRES IN A
FLUIDIZED BED REACTOR FOR OBTAINED
CARBON BLACK OF IMPROVED QUALITY.**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 5.000 €

Tipo de proyecto: Acción Complementaria

Investigador Principal: Dr. Marcos Fernández, Ángel.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Rodríguez Díaz, Andrés; Dr. González Hernández, Luis.

El objetivo de esta acción es la preparación de una propuesta para participar en el VI Programa Marco de la UE. El proyecto sobre el que se pretende elaborar la propuesta consta de dos subproyectos claramente diferenciados: diseño y puesta a punto de un reactor de lecho fluidizado para la pirólisis de neumáticos y mejora del negro de carbono obtenido.

The goal of this study is the preparation of a project proposal for the VI Framework Programme of the EU. The intended project is divided in two differentiated sub-projects: Design and construction of a fluid bed reactor for used tyre pyrolysis, and upgrading of the resulting carbon black.

**DESARROLLO DE NANOCOMPOSITES
BASADOS EN PET PROCEDENTE DE
RESIDUOS Y REFORZADO CON
NANOPARTÍCULAS PARA LA INDUSTRIA**

**DEL ENVASE Y EMBALAJE (Código:
2004IT0014).**

**DEVELOPMENT OF NANOCOMPOSITES
BASED ON PET FROM WASTE**

**REINFORCED WITH NANOPARTICLES FOR
THE PACKAGING INDUSTRY.**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: CSIC-CNR

Importe concedido: 12.000 €

Tipo de proyecto: Proyecto conjunto. Acción Integrada

Investigador Principal: Dr. Arroyo Ramos, Miguel.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Ibarra Rueda, Luis M^a; Dr. López Manchado, Miguel Ángel; Dr. López Valentín, Juan; Sra. Herrero de la Fuente, Berta.

Otros participantes: Dr. Kenny, José Maria; Torre, Luigi; Biagiotti, Jerico; Puglia, Debora; Tomassucci, Annalisa. (Materials Science and Technology Center, Universidad de Perugia, Terni, Italia).

El proyecto previsto durante el desarrollo de esta acción contempla el estudio de las posibilidades de aplicación tanto del PET virgen como reciclado mediante la incorporación de silicatos laminares y nanotubos de carbono para mejorar sus propiedades barrera.

The goal of the project is the obtention of nanocomposites based on raw and recycled PET with improved barrier characteristics by incorporation of laminar silicates and carbon nanotubes.

**DESARROLLO DE NUEVOS
NANOCOMPOSITES BASADOS EN
MEZCLAS DE POLIOLEFINAS
/ELASTÓMEROS PREPARADOS MEDIANTE
VULCANIZACIÓN DINÁMICA (Código: HI04-
349).**

**DEVELOPMENT OF NEW
NANOCOMPOSITES BASED ON
POLYOLEFIN-ELASTOMER BLENDS
PREPARED BY DYNAMIC VULCANIZATION.**

Fecha de inicio: 2005

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: MEC

Importe concedido: 12.000 €

Tipo de proyecto: Proyecto conjunto. Acción Integrada

Investigador Principal: Dr. López-Manchado, Miguel Ángel.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Arroyo Ramos, Miguel; Dr. Ibarra Rueda, Luis M^a; Dr. López Valentín, Juan; Sra. Herrero de la Fuente, Berta.

Otros participantes: Dr. Kenny, José Maria; Torre, Luigi; Biagiotti, Jerico; Puglia, Debora; Tomassucci, Annalisa. (Materials Science and Technology Center, Universidad de Perugia, Terni, Italia).

El objetivo del proyecto es obtener nuevos TPOs basados en mezclas de poliamida con EPM, EPDM y NBR y nanopartículas, y mediante su posterior vulcanización dinámica obtener nuevos TPVs con elevadas características mecánicas, térmicas, ópticas y efecto barrera.

The goal of the project is the obtention of new TPOs based on PA/elastomer (EPM, EPDM, NBR) blends and nanoparticles and new TPVs by means of dynamic vulcanisation, with excellent mechanical, thermal, optical and barrier characteristics.

3.1.4. CONTRATOS / CONTRACTS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

OPTIMIZACIÓN DE CARGAS Y SISTEMAS NUCLEANTES EN MEZCLAS ESPECIALES Y NANOCOMPUESTOS DE POLIPROPILENO.

THE OPTIMIZATION OF FILLERS AND NUCLEATING SYSTEMS IN SPECIAL BLENDS AND NANOCOMPOSITES OF POLYPROPYLENE.

Fecha de inicio: Junio 2005

Fecha de finalización: Mayo 2006

Empresa financiadora: REPSOL YPF S.A.

Investigador Principal: Dr. Marco Rocha, Carlos.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Dr. Ellis, Gary; Sra. López Galán, M^a Ángeles, Sr. García Rodríguez, Manuel.

Se ha finalizado el análisis de la influencia de agentes nucleantes inductores de polimorfismo monoclinico y de diferentes tipos de nanocargas, en mezclas y compuestos de homopolímeros y copolímeros de propileno, sobre el comportamiento de cristalización, en función de diferentes metodologías de mezclado, concentración y peso molecular de los componentes.

The analysis of the influence of nucleating agents which induce monoclinic polymorphism and different types of nanofillers has been finished in blends and compounds of propylene homo- and copolymers, on the crystallization behaviour as a function of concentration and molecular weight of the components.

ESTUDIO DE MEZCLAS BASADAS EN SEBS Y SISTEMAS SEMICRISTALINOS DE CARÁCTER POLAR. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS Y MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN DE FASE Y DE SU INFLUENCIA SOBRE LAS PROPIEDADES FINALES.

STUDY OF BLENDS BASED ON SEBS AND SEMYCRYSTALLINE SYSTEMS OF A POLAR NATURE. ANALYSIS OF PHASE TRANSFORMATION PROCESSES AND MECHANISMS AND THEIR INFLUENCE ON FINAL PROPERTIES.

Fecha de inicio: Junio 2005

Fecha de finalización: Mayo 2006

Empresa financiadora: REPSOL YPF S.A.

Investigador Principal: Dr. Marco Rocha, Carlos.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Dr. Ellis, Gary; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel; Sr. Guisández Gómez, Justo; Sra. Sarmiento Naranjo, M^a Ángeles.

Se ha finalizado el estudio del comportamiento de compatibilidad y de cristalización de matrices semicristalinas de carácter polar, basadas en poliamida, en sus mezclas con componentes elastoméricos y su correlación con las condiciones de transformación, la morfología de mezcla y su comportamiento mecánico.

The study of the compatibility and crystallization behaviour of polar semicrystalline matrices, based on polyamides, and their blends with elastomeric components has been finished, along with its correlation with the transformation conditions, blend morphology and mechanical behaviour.

RELACIÓN ESTRUCTURA-PROPIEDADES DE PRODUCTOS ESPECIALES DE POLIPROPILENO OBTENIDOS VÍA SÍNTESIS O EXREACTOR PARA DISTINTOS DESARROLLOS: MEJORA DE PROPIEDADES ÓPTICAS, MECÁNICAS (ALTO MÓDULO), ASÍ COMO, NANOCOMPUESTOS DE POLIPROPILENO.

STRUCTURE-PROPERTIES RELATIONSHIP OF SPECIAL PRODUCTS BASED ON POLYPROPYLENES OBTAINED BY SYNTHETIC OR EXREACTOR ROUTES FOR DIFFERENT APPLICATIONS: IMPROVEMENT OF OPTICAL PROPERTIES, MECHANICAL (HIGH MODULUS), AND POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITES.

Fecha de inicio: Junio 2006

Fecha de finalización: Mayo 2007

Empresa financiadora: REPSOL YPF S.A.

Investigador Principal: Dr. Marco Rocha, Carlos.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Dr. Ellis, Gary; Sra. López Galán, M^a Ángeles, Sr. García Rodríguez, Manuel.

Se ha iniciado el estudio comparativo del comportamiento cristalino, así como la determinación de los diferentes parámetros ligados al orden tridimensional, de polipropilenos isotácticos obtenidos por diferentes rutas de síntesis o vía exreactor con el fin de establecer su correlación con el comportamiento óptico y mecánico.

A comparative study has been initiated on the crystalline behaviour, along with the determination of the different parameters associated with three-dimensional order, of isotactic polypropylenes obtained by different synthetic or exreactor routes, with the aim to establish correlations with optical and mechanical behaviour.

MEZCLAS BASADAS EN SEBS FUNCIONALIZADOS Y SISTEMAS POLIMÉRICOS CON CARÁCTER POLAR. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA, MORFOLOGÍA Y MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN DE FASE Y SU INFLUENCIA SOBRE LAS PROPIEDADES FINALES.

BLENDS BASED ON FUNCTIONALIZED SEBS AND POLYMERIC SYSTEMS WITH POLAR CHARACTER. STUDY OF THE STRUCTURE, MORPHOLOGY AND PHASE TRANSFORMATION MECHANISMS AND THEIR INFLUENCE ON FINAL PROPERTIES.

Fecha de inicio: Junio 2006

Fecha de finalización: Mayo 2007

Empresa financiadora: REPSOL YPF S.A.

Investigador Principal: Dr. Marco Rocha, Carlos.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Dr. Ellis, Gary; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel; Sr. Guisández Gómez, Justo; Sra. Sarmiento Naranjo, M^a Ángeles.

Se ha iniciado el estudio microestructural y de estabilidad de copolímeros SEBS con diferente tipo y nivel de funcionalización, así como la correlación entre estos parámetros y las propiedades y morfología de sus compuestos con matrices poliméricas semicristalinas y amorfas con carácter polar.

The study of microstructural characteristics and stability of SEBS copolymers with different types and levels of functionalization has been initiated, along with the correlation between these parameters and the properties and morphology of their compounds with semicrystalline and amorphous polymeric matrices with polar character.

THE OPTIMIZATION OF SURFACE PROPERTIES OF MULTILAYER FILMS BASED ON BLENDS OF POLYETHYLENE AND ETHYLENE-PROPYLENE COPOLYMERS.

Fecha de inicio: 1 noviembre 2004

Fecha de finalización: 31 abril 2006

Empresa financiadora: DOW CHEMICAL

Tipo de proyecto: Contrato de Investigación

Investigador Principal: Dr. Ellis, Gary

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Marco Rocha, Carlos; Dra. Gómez Rodríguez, M^a Ángeles; Sra. López Galán, M^a Ángeles; Sr. García Rodríguez, Manuel.

Se han estudiado la estructura y las propiedades térmicas de una serie de materiales basados en mezclas de polietileno con copolímeros propileno-etileno, en forma de película, de capa única o de capa múltiple. El estudio de la modificación de un conjunto de variables, tanto estructurales como de procesado, ha permitido establecer una serie de correlaciones, con el fin de optimizar sus propiedades de aplicación.

The structure and properties of a series of materials based on polyethylene and its blends with a series of propylene-ethylene copolymers have been studied, including both the starting materials and transformed mono and multilayer films. Through the study of the modification of structural and processing variables, a series of correlations and observations have been made with the aim to improve their application properties.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

MODIFICACIÓN QUÍMICA DE MATERIALES BASADOS EN EL COPOLÍMERO ETILENO-ACRILATO DE BUTILO (EBA). ESTUDIO DE NUEVAS PROPIEDADES.

CHEMICAL MODIFICATION OF ETHYLENE-BUTYLACRYLATE COPOLYMER BASED MATERIALS (EBA). STUDY OF NEW PROPERTIES.

Fecha de inicio: 1 marzo 2006

Fecha de finalización: 28 febrero 2007

Empresa financiadora: REPSOL-YPF, S.A.

Investigadora Principal: Dr. Catalina Lapuente, Fernando.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Mijangos Ugarte, Carmen; Dra. Peinado Margalef, Carmen.

Otros participantes: Dr. Espí, Enrique; Dr. Salmerón, Armando; Sra. García, Yolanda.

La modificación química de polímeros comerciales en estado fundido tiene un gran interés por las posibilidades de funcionalización o mejora de propiedades que pueden conseguirse. En el presente contrato, se aborda la modificación en fundido y en disolución de copolímeros de etileno-acrilato de butilo suministrados por la empresa Repsol-YPF. Se pretende la funcionalización en fundido a través de reacciones de transesterificación o hidrólisis para obtener productos con propiedades mejoradas en la aplicación agrícola.

Chemical modification of commercial polymers in the melt state is an interesting field of research and development due to the possibilities of functionalization of industrial materials. In this project, the modification of ethylene- butylacrylate copolymers by transesterification or alcoholysis will be carried out in the melt and in solution. By the proposed chemical functionalizations new materials with improved properties will be obtained for the agricultural application.

**ESTUDIOS DE NUEVOS
FOTOESTABILIZANTES Y SUS
APLICACIONES GENERALES EN
POLÍMEROS.**

**STUDY OF NEW PHOTOSTABILIZERS AND
THEIR GENERAL APPLICATIONS IN
POLYMERS.**

Fecha de inicio: 1 febrero 2006

Fecha de finalización: 30 septiembre 2006

Empresa financiadora: ISDIN S.A.

Investigadora Principal: Dra. Peinado Margalef, Carmen.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Catalina Lapuente, Fernando.

Otros participantes: Dr. Panyella, David.

La protección contra el exceso de absorción de la radiación solar es un factor que preocupa cada vez más a nuestra sociedad; tanto por el impacto que supone en la salud como por el deterioro que causa sobre los materiales que permiten el avance del desarrollo tecnológico de nuestra sociedad. Por este motivo, en diversos sectores se han utilizado compuestos absorbentes de luz UV que permiten proteger diversos materiales. A través de este proyecto se pretende llegar a una solución conjunta para la protección frente a la luz UV de materiales tan diversos como son materiales poliméricos y nuestras pieles (también con muy diferente resistencia frente a la luz solar).

The protection against solar radiation is a growing issue of concern in the our society, due both to the impact in health and to the deterioration of the materials that allow the technological development of society. For these reasons, UV-absorbers have been used in several sectors to protect materials against the detrimental effects of UV-radiation. This project is an approach to reach an overall solution for the protection against UV-light of a variety of materials of differing nature, such as polymeric materials and our skin (also with a very different behaviour against photodegradation depending on its characteristics).

**DESARROLLO DE NANOCOMPOSITES
CON PROPIEDADES MECÁNICAS
AVANZADAS.**

**DEVELOPMENT OF NANOCOMPOSITES
WITH ADVANCED MECHANICAL
PROPERTIES.**

Fecha de inicio: 23/06/06

Fecha de finalización: 22/06/07

Entidad financiadora: AIRBUS

Investigador Principal: Dr. Baselga Llidó, Juan.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Peinado Margalef, Carmen; Dr. Catalina Lapuente, Fernando; Dra. Bosch Sarobe, Paula; Dra. López González, M^a Mar; Dr. Riande García, Evaristo.

Otros participantes: Sra. Martín Cádiz, Olga; Herrero Ayestarán (Universidad Carlos III de Madrid); Sr. González Rubio, Ramón (Universidad Complutense de Madrid); Dra. González Prolongo, Margarita (Universidad Politécnica de Madrid); Dr. Ruiz Hitzky, Eduardo (Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC); Dr. Rubio, Miguel Ángel (UNED).

Los objetivos de este contrato son: (i) desarrollar nanocomposites a partir de los materiales compuestos de matriz termoestable-fibra de carbono que se utilizan actualmente en Airbus España; (ii) desarrollo del proceso de fabricación de estos nanocomposites para su futura aplicación industrial, y (iii) mejora de las propiedades de los materiales compuestos de matriz termoestable utilizados actualmente en Airbus España, teniendo como objetivo principal la mejora de propiedades mecánicas que implicaría una posible disminución de peso de los componentes aeronáuticos de material compuesto. También se considerará en un segundo plano la mejora de propiedades eléctricas y resistencia al fuego (propiedades FST, resistencia al fuego, humo y toxicidad).

The objectives are: (i) development of nanocomposites from composite materials of a thermostable matrix and carbon fibers, used by Airbus España; (ii) development of the manufacturing process of these novel nanocomposites for their future industrial application and (iii) enhancement of mechanical properties of composite materials with thermostable matrix, used by Airbus España, with a possible reduction of the weight of the aeronautic components. The enhancement of the electrical properties and fire resistance (FST, smoke and toxicity) is also considered.

**DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES
ALTAMENTE FOTOESTABLES BAJO
IRRADIACIÓN EMPLEABLES COMO
FILTROS ÓPTICOS.**

**DEVELOPMENT OF NEW MATERIALS FOR
HIGHLY PHOTOSTABLE OPTICAL
FILTERS.**

Fecha de inicio: Enero 2006

Fecha de finalización: Diciembre 2006.

Empresa financiadora: Milesman S.L.

Tipo de Proyecto: de Investigación.

Investigador Principal: Dr. Sastre Muñoz, Roberto.

Personas del ICTP que participan: Dra. Martín, Virginia.

Otros Participantes: Dr. Costela, Ángel; Dra. García-Moreno, Inmaculada (Instituto de Química-Física "Rocasolano", CSIC).

La reciente implantación de nuevas técnicas dermatológicas basadas en el empleo de la luz como fototerapia, está impulsando la búsqueda y desarrollo de nuevos sistemas de irradiación utilizables en estas aplicaciones. El objetivo principal del presente proyecto ha sido el desarrollo de nuevos filtros, suficientemente estables, para la región visible del espectro, con el fin de poder aislar determinadas longitudes de onda, cada una de las cuales presente unas características de aplicación dermatológica.

Durante la realización de estos trabajos se han conseguido desarrollar filtros de corte de alta estabilidad basados en colorantes específicos a 490, 515, 535, 572, y 605 nm, en matrices acrílicas y metacrílicas, mediante la adición de las correspondientes formulaciones fotoestabilizantes.

Su desarrollo permitirá el empleo directo de fuentes de luz pulsada de alta intensidad, para determinadas aplicaciones, en sustitución de algunos de los costosos láseres comerciales de los que actualmente se dispone, con el consiguiente ahorro en su precio y, por consiguiente en el de los correspondientes tratamientos.

The very recent implementation of new dermatologic techniques based on the use of light as phototherapy have impelled the search and development of new irradiation systems for these new applications. The main goal of the present project has been the development of filters for the visible spectral region, with the appropriate stability and wavelength selectivity. During the realization of the present project, several acrylic and methacrylic cut-off filters were developed with the stability and selectivity required to be employed in high intensity pulsed light sources, which will allow their use in some dermatologic applications instead of the very expensive commercial lasers currently employed for these purposes.

Departamento de Química Física de Polímeros

**DESARROLLO Y APLICACIONES DE
NUEVOS MATERIALES ORGANO-
INORGÁNICOS SEPIOLITA-POLIOLEFINAS
Y SEPIOLITA-POLIAMIDAS.**

**DEVELOPMENT AND APPLICATIONS OF
NEW ORGANIC-INORGANIC SEPIOLITE-
POLYOLEFIN AND SEPIOLITE-POLYAMIDE
COMPOSITES.**

Año Comienzo: 2005

Año finalización: 2007

Entidad financiadora: TOLSA S.A

Investigador Principal: Dr. Guzmán Perote, Julio.

Personas del CSIC que participan en el proyecto: Dra. Tiemblo Magro, Pilar; Dra. García García, Nuria; Sr. Delgado Yustos, Dámaso.

El objetivo básico del trabajo es la síntesis y/o preparación de nuevos materiales compuestos sepiolita/poliolefina y sepiolita/poliamida en los que la disgregación de la sepiolita, su dispersión en la matriz polimérica y la compatibilidad interfacial sean apropiadas para la obtención de nuevos materiales compuestos con propiedades mejoradas respecto a la base polimérica y con estructura estable.

La consecución de este objetivo básico requiere un planteamiento de la investigación que puede resumirse en los siguientes apartados:

- i) Investigación y desarrollo de un método preparativo que permita una dispersión adecuada de la sepiolita sin modificar tanto en la poliolefina como en la poliamida seleccionadas. Caracterización de los materiales, procesado básico y nueva caracterización.
- ii) Procedimiento de obtención y desarrollo de arcillas organofilizadas idóneas para cada caso. Esta parte de la investigación incluye: elección del método de síntesis, de los reactivos más adecuados y del grado de modificación idóneo en cada caso. Caracterización de las organosepiolitas sintetizadas y determinación de sus posibilidades para la preparación de nanocompuestos con diferentes polímeros, especialmente las poliolefinas y poliamidas ya citadas.
- iii) Investigación y puesta en servicio de un procedimiento de mezcla para la incorporación de la organosepiolita en la poliolefina o poliamida seleccionada como referencia. Caracterización de los materiales compuestos. Procesado y caracterización.

Estudio de las propiedades relevantes en cada caso, especialmente estabilidad térmica, propiedades mecánicas y mecanodinámicas, propiedades barrera y propiedades eléctricas.

The major scope of the work is the synthesis and/or preparation of new composite materials sepiolite/polyolefins and sepiolite/polyamides in which the breakdown of the sepiolite, its dispersion in the polymeric matrix and its interfacial compatibility are adequate for obtaining new composite materials with improved properties with respect to the raw polymer and with a stable structure.

Achieving this scope requires the following:

- i) Research and development of a preparative method which enables the adequate dispersion of raw sepiolite both in the polyolefin and in the polyamide. Characterization of materials and basic processing.
- ii) A procedure to obtain organophilised clays, adequate for each case: this part of the research includes: selection of a synthetic method, of the most adequate reagents, and of an ideal degree of modification. Characterization of the organoclays and determination of its possibilities for the

preparation of nanocompounds with different polymeric matrices, especially the aforementioned polyolefins and polyamides.

iii) A blending procedure which allows the best incorporation of the organosepiolite to the polyolefin or the polyamide. Characterization and processing of the materials obtained.

Study of the relevant properties in each case, especially thermal stability, mechanical and dynamic mechanical properties, barrier properties and electrical properties.

**NUEVOS DESARROLLOS EN
POLIOLEFINAS METALOCÉNICAS: FIBRAS
DE PP Y PE BIMODALES.**

**NEW DEVELOPMENTS IN METALLOCENE
POLYOLEFINS: PP FIBRES AND BIMODAL
PE.**

Fecha de inicio: Abril 2005

Fecha finalización: Marzo 2006

Empresa financiadora: Repsol-YPF.

Investigador Responsable: Dra. Cerrada García, María Luisa.

Las poliolefinas con arquitectura molecular avanzada proporcionan una serie de características mejoradas que permiten ampliar su ya extenso campo de aplicaciones. Este proyecto se centra en el estudio de fibras de polipropileno y de polietilenos bimodales sintetizados mediante sistemas catalíticos de última generación.

Polyolefins with advanced molecular architecture provide a series of improved characteristics that allow spreading out their extensive applicability. This project is focused on the study of PP fibers and bimodal PE both synthesized by using ultimate generation catalytic systems.

**NUEVOS DESARROLLOS EN
POLIOLEFINAS METALOCÉNICAS: FIBRAS
DE PP Y PE BIMODALES.**

**NEW DEVELOPMENTS IN METALLOCENE
POLYOLEFINS: PP FIBRES AND BIMODAL
PE.**

Fecha de inicio: Julio 2006

Fecha de finalización: Junio 2007

Empresa financiadora: Repsol-YPF, S.A.

Investigadora Responsable: Dra. Cerrada García, M^a Luisa.

Las poliolefinas con arquitectura molecular avanzada proporcionan una serie de características mejoradas que permiten ampliar su ya extenso campo de aplicaciones. Este proyecto se centra en el estudio de fibras de polipropileno y de polietilenos bimodales sintetizados mediante sistemas catalíticos de última generación.

Polyolefins with advanced molecular architecture provide a series of improved characteristics that allow spreading out their extensive applicability. This project is focused on the study of PP fibers and bimodal PE both synthesized by using ultimate generation catalytic systems.

**ESTUDIO DE LA PERMEABILIDAD A LOS
GASES DE PELÍCULAS POLIOLEFINAS.**

**STUDY OF GAS PERMEABILITY OF
POLYOLEFIN FILMS.**

Fecha de inicio: Marzo 2006

Fecha de finalización: Febrero 2007

Empresa financiadora: Dow Chemical Ibérica, S.L.

Investigador Responsable: Dr. Riande García, Evaristo.

Participantes: Dra. López González, M^a del Mar; Sra. Amate Illescas, Ana.

El objetivo principal es el estudio de la permeabilidad a los gases, principalmente al oxígeno, de filmes poliolefinicos suministrados por Dow Chemical Ibérica.

The main objective of this research is to study the gas transport (permeability, diffusion and solubility) of polyolefin films, especially to oxygen.

Departamento de Química Macromolecular

**ESTUDIO Y DESARROLLO DE
MATERIALES POLIMÉRICOS PARA
MEMBRANAS DE TRATAMIENTO DE
AGUA.**

**DEVELOPMENT OF POLYMERIC
MEMBRANES FOR WATER TREATMENT
APPLICATIONS.**

Fecha de inicio: 2004

Fecha de finalización: 2006

Entidad financiadora: Pridesa

Tipo de proyecto: CDTI

Investigador Principal: Dr. de Abajo González, Javier.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González de la Campa, José; Dra. Maya Hernández, Eva M.; Dr. Lozano López, Ángel E.

Continuando con proyectos anteriores, este proyecto se enfoca en la preparación de nuevos polímeros para membranas de desalación de agua (ósmosis inversa). Se hace especial hincapié en la obtención de polímeros con mejor solubilidad, mayor capacidad de absorción de agua y bajo nivel de ensuciamiento. Se estudia, en colaboración con la empresa, tanto el desarrollo de polímeros como la obtención de membranas con buenas propiedades de flujo y selectividad y la fabricación de módulos aptos para su utilización en plantas potabilizadoras.

This project is devoted to the preparation of new polymers for reverse osmosis applications. The main goal deals with the preparation of easily processable polymers with high water uptake and very low fouling. Our group is studying, in cooperation with the partner company, both the design and preparation of the polymers together with the development of new industrial membranes with high flux and salt retention to be used in commercial water purifications facilities.

**CARACTERIZACIÓN Y DESARROLLO DE
MEMBRANAS PARA TRATAMIENTO DE
AGUA.**

**DEVELOPMENT AND
CHARACTERIZATION OF WATER
TREATMENT MEMBRANES.**

Fecha de inicio: 01/05/2006

Fecha de finalización: 01/01/2008

Entidad financiadora: Befesa, Construcción y Tecnología

Investigador principal: Dr. de Abajo González, Javier.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González de la Campa, José; Sr. Sandín Rodríguez, Ricardo.

El objetivo fundamental de este proyecto es generar una base sólida de conocimiento y de experiencia, en el manejo de las múltiples variables que controlan las prestaciones de las membranas semipermeables que se utilizan para operaciones industriales de purificación y tratamiento de agua, fundamentalmente en procesos de nanofiltración (NF), ultrafiltración (UF) y ósmosis inversa (OI).

El interés de la empresa que costea este proyecto se fija precisamente en hacer un estudio, en un tiempo razonable de dos años, de los materiales con que se cuenta para estas operaciones de filtración y purificación de agua, y de los pasos que pueden conducir a una posible mejora de algunos aspectos de la explotación que se consideran importantes, como son: conocimiento más amplio de los materiales y su estructura, parámetros de flujo (caudal y rechazo), contenido en boro del permeado, tiempo de vida de las membranas, o reciclaje de las mismas.

Para este estudio, que de alguna manera ha de considerarse preliminar dado lo amplio del planteamiento y la complejidad de materiales y procesos implicados, se han previsto las siguientes etapas o hitos: Análisis sistemático de membranas comerciales, comportamiento de membranas propias en condiciones de ósmosis inversa y ultrafiltración, modificación química de membranas, y finalmente un estudio de reciclaje de membranas después de su vida en servicio.

This project is directed towards obtaining a consistent knowledge and good experience in the treatment of the variables and the factors affecting the performance of semipermeable membranes for water treatment and purification, particularly by means of nanofiltration (NF) ultrafiltration (UF) and reverse osmosis (RO). The actual interest of the enterprise involved in the project is to study the materials and the modules used at present for these operations, and to outline the strategies to achieve some improvements of important technical aspects. For instance, it should be interesting to elucidate the chemical nature and the durability of the materials, the measurement of flux parameters (production and salt rejection), boron concentration, or the possibilities of moduli recycling. The project can be considered as a preliminary approach as the objectives are very wide and some of the methods for analysis and characterization are relatively complex. Thus, within the two years foreseen for the study, the following steps are going to be covered: Characterization of materials used in the fabrication of commercial modules, behaviour of commercial and experimental membranes in the conditions of RO and UF, chemical modification of membranes, and evaluation of recycling possibilities of used modules.

**RECUBRIMIENTO DE STENTS
CORONARIOS CON POLÍMEROS
BIOACTIVOS DERIVADOS DE TRIFUSAL.**

**COATING OF CORONARY STENTS WITH
BIOACTIVE POLYMERS DERIVED FROM
TRIFUSAL.**

Fecha de inicio: Febrero 2006

Fecha de finalización: Febrero 2007

Empresa financiadora: Laboratorios Uriach S.A.

Investigador Principal: Dr. San Román del Barrio, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Gallardo Ruiz, Alberto; Dra. Rodríguez Crespo, Gema.

Preparación de sistemas poliméricos portadores de Trifusal, un derivado del ácido salicílico comercializado por la empresa como medicamento antitrombogénico, con el que se han preparado sistemas poliméricos biocompatibles, que puedan actuar como sistemas de dosificación controlada de trifusal, y a la vez poder ser aplicados como recubrimientos activos de injertos vasculares comerciales. Los polímeros desarrollados han sido patentados y la patente transferida a la compañía. El desarrollo se encuentra en fase de ensayo clínico.

Preparation of polymeric systems as supports for Trifusal, a derivative of salicylic acid commercialised by the company as a drug with antithrombogenic properties. The objective of the project has been the preparation of new polyacrylic systems which act as a controlled delivery system for trifusal as well as an active coating of commercial GoreTex vascular grafts. The polymeric systems prepared have been patented and transferred to the company. The development is presently in the clinical phase.

**DESARROLLO DE FORMULACIONES
PARA APLICACIONES DENTALES.**

**DEVELOPMENT OF FORMULATIONS FOR
DENTAL APPLICATIONS.**

Fecha de inicio: Marzo 2006

Fecha de finalización: Marzo 2007

Empresa financiadora: Empresa "J. Ripoll, S.L."

Investigador Principal: Dr. San Román del Barrio, Julio.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Vázquez Lasa, Blanca; Sr. Rojo del Olmo, Luis.

Preparación de sistemas autocurables con propiedades bactericidas para ser utilizados como materiales de obturación y restauración a base de polímeros acrílicos portadores de eugenol. Preparación de cementos dentales a base de óxido de zinc-eugenol (ZOE) con propiedades mecánicas reforzadas. Preparación de resinas fotopolimerizables para sistemas provisionales con viscosidad adecuada.

Preparation of self-curing systems with bactericide properties to be used as sealing and restoration materials based on acrylic polymers bearing eugenol. Preparation of dental cements based on zinc oxide-eugenol (ZOE) with improved mechanical properties. Preparation of photopolymerizable resins as provisional systems with adequate viscosity.

STUDY OF THE SURFACE CHARACTERISTICS OF POLIOLEFIN-BASED FILMS.

Fecha de inicio: Julio de 2006

Fecha de finalización: Diciembre de 2006

Empresa financiadora: Dow Chemical Company

Investigador Principal: Dr. Reinecke, Helmut.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dra. Mijangos Ugarte, Carmen; Dr. López García, Daniel.

El proyecto va dirigido al estudio de agentes de deslizamiento en películas de poliolefinas y otros polímeros. El problema es la migración incontrolada de estos aditivos. El objetivo principal del presente proyecto era por eso el estudio y la comprensión de la difusión de los agentes con el tiempo dentro de la película y como el comportamiento de la difusión puede ser variado por aditivos o tratamientos adicionales. El estudio incluye la determinación por microscopia Raman confocal y FTIR-ATR de los gradientes de los agentes de deslizamiento y de los co-aditivos dentro de la película.

The project deals with the study of slipping agents in poliolefin films and other polymers. A problem is the uncontrolled migration of these additives. The main goal of the present project was therefore the study and understanding of agents diffusion over time, through the film and how the diffusion behaviour can be altered using additional additives. The study includes the determination of the gradient of slipping agents and co-additive through the polymer film by Confocal Raman Microscopy and ATR.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

**MODIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE
LATEX DE CAUCHO PARA SU EMPLEO
EN PROFILÁCTICOS.**

**MODIFICATION OF RUBBER LATEX
RECIPES FOR THEIR USE IN
PROPHYLACTICS.**

Fecha de inicio: Mayo 2005

Fecha finalización: Abril 2007

Empresa financiadora: TECNILATEX

Investigador Principal: Dr. Ibarra Rueda, Luis M^a.

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. González Hernández, Luis; Dr. Arroyo Ramos, Miguel; Dr. Rodríguez Díaz, Andrés; Dr. Marcos Fernández, Ángel; Sra. Chamorro Antón, Celia; Sr. Fernández Bravo, José M^a; Sr. Fernández Torres, Alberto; Sr. Valiente Martínez, Pedro.

El objetivo principal de este contrato de investigación es estudiar la posibilidad de introducir cambios en la formulación del látex actualmente empleada, al objeto de eliminar los inconvenientes de sabor y olor, sin cambios en las propiedades finales del producto terminado. No obstante, también se estudia la posibilidad de correlacionar el comportamiento de las mismas formulaciones preparadas con caucho sólido, con el comportamiento de las composiciones de látex. Para este estudio se emplearán técnicas reométricas, calorimétricas, cromatográficas y espectrométricas. Se estudia, igualmente la distribución de tipos de enlace en las formulaciones entrecruzadas.

The main goal of this project is to study changes in a current latex formulation in order to eliminate inconvenient odor and taste, whilst retaining the physical properties of the end product. In addition, the project envisages the correlation properties between latex compositions with their equivalent compositions compounded with dry rubber. Rheometry, calorimetry, chromatography and spectrometric techniques will be used throughout the study. Special interest is dedicated to the study of the distribution of different crosslink types on the final network.

ESTUDIO DEL PROCESO DE MEJORA EN DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMPORTAMIENTO A FATIGA DE PIEZAS DE CAUCHO METAL PARA EL SECTOR DEL FERROCARRIL.

RESEARCH PROCESS TO IMPROVE THE DESIGN, MANUFACTURE AND FATIGUE LIFE OF METAL RUBBER PIECES FOR THE RAILWAY SECTOR.

Fecha de inicio: Marzo 2006

Fecha finalización: Febrero 2007

Empresa financiadora: MGN Transformaciones del Caucho, S.A.

Investigador Principal: Dr. González Hernández, Luis

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Ibarra Rueda, Luis; Dr. Rodríguez Díaz, Andrés; Sra. Chamorro Antón, Celia; Sr. Fernández Torres, Alberto; Sra. Posada Bernal, Pilar; Sr. Valiente Martínez, Pedro.

El contrato tiene como objetivo el análisis y caracterización de la composición de las mezclas de caucho empleadas en la fabricación de piezas caucho metal para el sector ferrocarril. Medidas de las propiedades tecnológicas de los compuestos apropiados y fabricados por MGN.

The aim of the contract is the analysis and characterization of rubber blend compositions which are employed in the manufacture of metal rubber pieces for the railway sector. The contract also includes the measurement of technological properties of the appropriate compounds prepared by MGN.

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

DESARROLLO DE ELECTRODOS BASADOS EN NANO-FIBRAS DE CARBONO PARA SUPERCONDENSADORES Y BATERÍAS DE IÓN LITIO.

DEVELOPMENT OF ELECTRODES BASED ON CARBON NANO-FIBERS FOR SUPER CAPACITORS AND ION LITHIUM BATTERIES.

Fecha de inicio: Enero 2005

Fecha de finalización: Diciembre 2006

Empresa financiadora: Grupo Antolín

Entidades participantes: ICMM, ICTP

Investigador Principal: Dr. Rojo, J.M. (ICMM)

Personas del ICTP que participan en el proyecto: Dr. Morales Bergas, Enrique

En este proyecto se ha estudiado la posible aplicación de nanofibras de carbono producidas por Grupo Antolín Ing. SA como electrodo (ánodo) para baterías recargables de litio y para súper condensadores. Se ha estudiado tanto la posible aplicación de la nanofibra, bien sola como junto con otro material de carbono, por ejemplo un grafito o un carbono activado. También se han ensayado tratamientos térmicos para mejorar la cristalinidad de la fibra o tratamientos de activación para aumentar la superficie específica.

In this project, we have studied the possible application of carbon nanofibers produced by Grupo Antolin Ing. S.A. as electrodes (anodes) in lithium rechargeable batteries and supercapacitors. Electrodes based on the carbon nanofibers were studied as well as composites of this material with carbon materials such as graphite and activated carbon. The effect of thermal treatment of the nanofibers as a method to increase its crystallinity and specific surface have also been undertaken.

3.2. PUBLICACIONES / SCIENTIFIC PAPERS

3.2.1. PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS SCI / SCI PUBLICATIONS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Torre, J.; Cortázar, M.; Gómez, M.A.; Ellis, G.; Marco, C.; Riekkel, C.; Dumas P.
Nature of the crystalline interphase in sheared iPP/Vectra fiber model composites by microfocus X-ray diffraction and IR microspectroscopy using synchrotron radiation.
Macromolecules, **39(16)**, 5564-5568 (2006)

Naffakh, M.; Gómez, M.A.; Marco, C.; Ellis, G.
Kinetic analysis of thermo-oxidative degradation of PEEK/thermotropic liquid crystalline polymer blends.
Polymer Engineering and Science **46(2)**, 129-138 (2006).

Naffakh, M.; Gómez, M.A.; Ellis, G.; Marco, C.
Isothermal crystallization kinetics of PEEK/Vectra blends by using DSC and time-resolved synchrotron X-ray diffraction.
Polymer Eng. Sci., **46(10)**, 1411-1418 (2006).

Bouza, R.; Marco, C.; Martín, Z.; Gómez, M.A.; Ellis, G.; Barral, L.
The dynamic crystallization of polypropylene and Wood-based composites.
J. Appl. Polym. Sci., **102**, 6028-6036 (2006).

Naffakh, M.; Dumon, M.; Gérard, J.-F.
Study of a reactive epoxy-amine resin enabling in situ dissolution of thermoplastic films during resin transfer moulding for toughening composites.
Composites Science and Technology, **66**, 1376-1384 (2006).

Naffakh, M.; Dumon, M.; Gérard, J.-F.
Modelling the chemorheological behaviour of epoxy-liquid aromatic diamine for Resin Transfer Moulding (RTM) applications.
J. Appl. Polym. Sci., **102**, 4228-4237 (2006).

García-Martínez, J.M^a; Areso, S.; Collar, E.P.
On the transient nature of the maximum yielding of maleic anhydride onto polypropylene. A Mechanical Approach based on a consecutive reaction model . I.- Batch Solution Process.
J. Appl. Polym. Sci., **102**, 1182-1190 (2006).

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

Peinado, C.; Bosch, P.; Martín, V.; Corrales, T.
Photoinitiated polymerization in bicontinuous microemulsions. Fluorescence monitoring.
J. Polym. Sci. A: Chem., **44**, 5291-5303 (2006).

Peinado, C.; Corrales, T.; García-Casas, M.J.; Catalina, F.; Ruiz Santa Quiteria, V.; Parellada, M.D.
Chemiluminescence from SEBS block copolymers.
Polym. Deg. Stab., **91**, 862-874 (2006).

Bosch, P.; Peinado, C.; Martín, V.; Catalina, F.; Corrales, T.
Fluorescence monitoring of photoinitiated polymerization reactions. Synthesis, photochemical study and behaviour as fluorescent probes of new derivatives of 4'-dimethylaminostyryldiazines.
J. Photochem. Photobiol., A: Chem., 180, 118-129 (2006).

Abrusci, C.; Marquina, D.; Del Amo, A.; Corrales, T.; Catalina, F.
A viscometric study of biodegradation of type-B gelatine by fungi isolated from cinematographic films.
Int. Biodet. Biodeg., 58, 142-149 (2006).

Rebollar, E.; Gaspard, S.; Oujja, M.; Villavieja M.M.; Corrales, T.; Bosch, P.; Georgiu, S.; Castillejo, M.
Pulsed laser deposition of polymers doped with fluorescent molecular sensors.
Appl. Phys., A 84, 171-180 (2006).

Corrales, T.; Villavieja, M.M.; Peinado, C.; Bosch, P.
 β and γ relaxations of low density polyethylene: study by fluorescent probes.
J. Photochem. Photobiol., A: Chem., 182, 52-59 (2006).

Peña, J.; Corrales, T.; Izquierdo, I.; Doadrio, A.L.; Vallet-Regí, M.
Poly(ϵ -caprolactone) films long term degradation in biologically related fluids.
Polym. Deg. Stab., 91, 1424-1432 (2006).

Peña, J.; Corrales, T.; Izquierdo-Barba, I.; Serrano, M.C.; Portoles, T.; Pagani, R.; Vallet-Regí, M.
Alkaline treated poly(ϵ -caprolactone) films: degradation in the presence or absence of fibroblast.
J. Biomed. Mater. Res., 76A, 788-797 (2006).

Bergamini, Giacomo; Ceroni, Paola; Balzani, Vincenzo; Villavieja, M^a del Mar; Kandre, Ramchandra; Zhun, Igor; Lukin, Oleg.
Oligosulfonimide dendrimers with a terphenyl core. A photophysical study
Chem. Phys. Chem., 7(9), 1980-1984 (2006)

García, O.; Sastre, R.; Del Agua, D.; Costela, A.; García-Moreno, I.
New fluorinated polymers doped with BODIPY chromophore as highly efficient and photostable optical materials.
Chemistry of Materials, 18, 601-602 (2006).

García, O.; Sastre, R.; Del Agua, D.; Costela, A.; García-Moreno, I.; Roig., A.
Efficient optical materials based on fluorinated-polymeric silica aerogels.
Chemistry of Physics Letters, 427(4-6), 375-378 (2006).

Osorio, E.; Osorio, R.; Davidenko, N.; Sastre, R.; Aguilar, J.A.; Toledano, M.
Polymerization kinetics and mechanical characterization of new formulations of light-cured dental sealants.
Journal Biomedical Materials Research, A, 80, 18-24 (2006).

Weigand, R.; Crespo, H.; Sastre, R.
Study of broad-band saturable absorption of Indocyanine Green J-aggregates in polymeric films using 10-fs laser pulses.
Applied Physics, B, 82, 303-308 (2006).

Romero, J.J.; Cuadrado, R.; Pina, E.; Pigazo, F.; Palomares, F.J.; Hernando, A.; Sastre, R.; González, J.M.

Anisotropic polymer bonded-magnetic films for microelectromechanical system applications.

Journal of Applied Physics, **99**, 1-4 (2006).

Gómez, C.; Costela, A.; García-Moreno, I.; Sastre, R.

Comparative study between IR and UV laser irradiation applied to the removal of graffitis on urban buildings

Applied Surface Science, **252**, 2782-2793 (2006).

Montejano, H.; García-Moreno, I.; Costela, A.; Amat, F.; Liras, M.; Sastre, R.

Triplet state spectroscopy of substituted dipyrromethene.BF₂ laser dyes.

Journal of Photochemistry and Photobiologie, **A**, **181**, 142-146 (2006).

Álvarez, M.; Amat, F.; Costela, A.; García-Moreno, I.; Liras, M.; Sastre, R.

Laser emisión from mixtures of dipyrromethene dyes in liquid and in solid polymeric matrices.

Optical Communications, **267**, 469-479, (2006).

Departamento de Química Física de Polímeros

López-Majada, J.M.; Palza, H.; Guevara, J.L.; Quijada, R.; Martínez, M.C.; Benavente, R.; Pereña, J.M.; Pérez, E.; Cerrada, M.L.

Metallocenic copolymers of propene and 1-hexene: Influence of comonomer content and thermal history on the structure and mechanical properties.

J. Polym. Sci., Polym. Phys., **44**, 1253-1267 (2006).

Martínez-Gómez, A.; Bello, A.; Pérez, E.

Phase behaviour of a liquid crystalline polyetherester derived from 4'-hydroxy-1,1'-biphenyl-4-carboxylic acid and the ether-diol 4-(3-hydroxypropoxy)butan-1-ol.

Polymer, **47**, 2080-2090 (2006).

Pérez-Manzano, J.M.; Fernández-Blázquez, J.P.; Bello, A.; Pérez, E.

Liquid-crystalline copolymers of bibenzoate and terephthalate units.

Polymer Bull., **56**, 571-577 (2006).

Arranz-Andrés, J.; Benavente, R.; Ribeiro, M.R.; Pérez, E.; Cerrada, M.L.

Evolution of a metallocenic sPP with time: changes in crystalline content and enthalpic relaxation.

Macromol. Chem. Phys., **207**, 1564-1574 (2006).

Yave, W.; Quijada, R.; Lloyd, D.R.; Cerrada, M.L.; Benavente, R.; Ulbricht, M.

Propylene/1-hexene copolymer as a Tailor-made polypropylene for membrane preparation via the thermally induced phase separation (TIPS) process.

Macromolecular Mater. Eng., **291**, 155-161 (2006).

Quijada-Garrido, Isabel; Laterza, Benedetto; Mazón-Arecherra, José María; Barrales-Rienda, José Manuel.

Some characteristic features of chitosan/glycerol (1,2,3-propantriol) blends dynamics.

Macromol. Chem. Phys., **207**, 1742-1751 (2006).

Marcos, M.; Cano, P.; Fantazzini, P.; Garavaglia, C.; Gómez, S.; Garrido, L.

NMR relaxometry and imaging of water absorbed in biodegradable polymer scaffolds.
Magn. Reson. Imag., **24**, 89-95 (2006).

Strumia, M.; Costamagna, V.; López-González, M.M.; Riande, E.
Gas transport in surface-modified low-density polyethylene films with acrylic acid as a grafting agent.
J. Polym. Sci. Part B: Polym. Phys., **44**, 2828-2840 (2006).

Riande, E.; Díaz-Calleja, R.
Chain dynamics of polymers with highly flexible side groups.
Macromol. Symp., **237**, 39-52 (2006).

Laguna, M. Fe; Compañ, V.; Díaz-Calleja, R.; Guzmán, J.; Riande, E.
Dipole correlation and relaxation behavior of flexible bulky low molecular weight esters.
J. Mol. Liquids, **123**, 1-7 (2006).

Dominguez-Espinosa, G.; Díaz-Calleja, R.; Riande, E.
Broadband dielectric spectroscopy of polymers with hidden β relaxation.
Macromolecules, **39**, 5043-5051 (2006).

Domínguez-Espinosa, G.; Díaz-Calleja, R.; Riande, E.; Gargallo, L.; Radić, D.
Influence of the fine structure on the response of polymer chains to perturbation fields.
Macromolecules, **39**, 3071-3080 (2006).

Pozuelo, J.; Riande, E.; Saiz, E.; Compañ, V.
Molecular dynamics simulations of proton conduction in sulfonated polyphenyl sulfones.
Macromolecules, **39**, 8862-8866 (2006).

Departamento de Química Macromolecular

Castro, S. de; Lozano, A.E.; Jimeno, M.L.; Pérez-Pérez, M.J.; San-Félix, A.; Camarasa, M.J.; Velásquez, S.
Unprecedented lability of the 5'-*O*-*tert*-butyldimethylsilyl group from 3'-Spiro-5''-(4''-acylamino-1'',2''-oxathiole-2'',2''-dioxide) nucleoside derivatives via neighbouring group participation of the 4''-acylamino residue.
Journal of Organic Chemistry, **71**, 1407-1415 (2006).

Ayala, V.; Muñoz, D.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de.
Synthesis, characterization and properties of new sequenced poly(etheramide)s based on 2-(4-aminophenyl)-5-aminobenzimidazole and 2-(3-aminophenyl)-5-aminobenzimidazole.
J. Polym. Sci., A: Polym. Chem., **44**, 1414-1423 (2006).

Hoedl, S.A.; Young, A.R.; Ade, H.; Lozano, A.E.
An electron transparent proton detector for neutron decay studies.
J. Appl. Phys., **99**, 084904 (2006).

Calderón, V.; García, F.; Peña, J.L. de la; Maya, E.M.
Synthesis and characterization of new aromatic polyamides bearing crown ethers or their dipodal counterparts in the pendant structure (I). Benzo-12-crown-4 and ortho-bis(2-ethoxyethoxy)benzene.
J. Polym. Sci., A: Polym. Chem., **44**, 2270-2281 (2006).

Calderón, V.; García, F.; Peña, J.L. de la; Maya, E.M.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de; García, J.M.

Synthesis and characterization of new aromatic polyamides bearing crown ethers or their dipodal counterparts in the pendant structure (II): Benzo-15-crown-5 and ortho-bis-(2-(2-ethoxyethoxy)ethoxy) benzene.

J. Polym. Sci., A: Polym. Chem., **44**, 4063-4075 (2006).

Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A.; Lozano, A.E.; Marcos-Fernández, A.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de.

Permeability and selectivity of 6FDA-6FpDA gas membranes prepared from different solvents.

Desalination, **200**, 225-226 (2006).

Maya, E.M.; Muñoz, D.M.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de; Lozano, A.E.

Thermal effect on polyethyleneoxide-containing copolyimide membranes for CO₂/N₂ separation.

Desalination, **199**, 188-190 (2006).

Espeso, J.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de.

Effect of substituents on the permeation properties of polyamide membranes.

Journal of Membrane Science, **280**, 659-665 (2006).

Maya, E.M.; Torre, G. de la; Torres, T.; Lozano, A.E.; Abajo, J. de; Campa, J.G. de la.

Novel cobalt (II) phthalocyanine-containing polyimides: synthesis, characterization, thermal and optical properties.

Macromolecular Rapid Communications, **27**, 1852-1858 (2006).

González Corchón, M.A.; Salvado, M.; de la Torre, B.J.; Collia, F.; de Pedro, J.A.; Vázquez, B.; San Román, J.

Injectable and self-curing composites of acrylic/bioactive glass and drug systems. A histomorphometric analysis of the behaviour in rabbits.

Biomaterials, **27**, 1778-1787 (2006).

Lorenzo, L.M.; Vázquez, B.; San Román, J.; Gross, K.A.

Incorporation of 2nd and 3rd generation bisphosphonates on hydroxyfluorapatite.

Key Engineering Materials, **309-311**, 899-902 (2006)

Rodríguez-Lorenzo, L.M.; García-Carrodegas, R.; Rodríguez, M.A.; de Aza, S.; Jiménez, J.; López-Bravo, A.; Fernández, M.; San Román, J.

Wollastonite-poly(ethyl methacrylate-co-vinyl pyrrolidone) nanostructured materials: Mechanical properties and biocompatibility.

Key Engineering Materials, **309-311**, 1149-1152 (2006).

Ramos Fernandes, E.G.; de Queiroz, A.A.A.; Abraham, G.A.; San Román, J.

Antithrombogenic properties of bioconjugate streptokinase-polyglycerol dendrimers.

J. Mater. Sci.: Materials in Medicine, **17**, 105-111 (2006).

Erny, G.L.; Elvira, C.; San Román, J.; Cifuentes, A.

Capillary electrophoresis using copolymers of different composition as physical coatings: A comparative study.

Electrophoresis, **27**, 1041-1049 (2006).

Pérez, P.; Simó, C.; Neuss, C.; Pelzing, M.; San Román, J.; Cifuentes, A.; Gallardo, A.
New pseudopeptidic cross-linker containing urea bonds: Study of its degradation routes in aqueous media using capillary electrophoresis-mass spectrometry.
Biomacromolecules, **7**, 720-727 (2006).

Alencar de Queiroz, A.A.; Abraham, G.; Pires Camillo, M.P.; Zazuco Higa, O.; Saraiva Silva, G.; Fernandez, M.M.; San Roman, J.
Physicochemical and antimicrobial properties of boron-complexed polyglycerol-chitosan dendrimers.
J. Biomater. Sci., Polym. Ed., **17**, 689-707 (2006).

Larraz, E.; Deb, S.; Elvira, C.; San Román, J.
A novel amphiphilic acrylic copolymer based on Triton X-100 for poly(alkenoate) glass-ionomer cement.
Dental Materials, **22**, 506-514 (2006).

Moreno-Villoslada, I.; Jofré, M.; Miranda, V.; Chandía, P.; González, R.; Hess, S.; Rivas, B.L.; Elvira, C.; San Román, J.; Shibue, T.; Nishide, H.
 π - Stacking of rhodamine B onto water-soluble polymers containing aromatic groups.
Polymer, **47**, 6496-6500 (2006).

Rojo, L.; Vázquez, B.; Parra, J.; López Bravo, A.; Deb, S.; San Román, J.
From natural products to polymeric derivatives of "Eugenol": A new approach for preparation of dental composites and orthopaedic bone cements.
Biomacromolecules, **7**, 2751-2761 (2006).

Gallardo, A.; Spells, S.; Navarro, R.; Reinecke, H.
Confocal Raman microspectroscopy: Calculation of corrected depth profiles of wet-chemically modified polymer films.
Macromolecular Rapid Communications, **27**, 529-536 (2006).

Gallardo, A.; Navarro, R.; Reinecke, H.; Spells, S.
Correction of diffraction effects in confocal Raman microspectroscopy.
Optics Express, **14**, 8706-8715 (2006).

Teyssedre, G.; Reinecke, H.; Corrales, T.; Navarro, R.; Tiemblo, P.
Chemical structure of luminescent probes and their adequacy to measure secondary relaxations.
Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. (2006).

Herrero, M.; Navarro, R.; Reinecke, H.; Mijangos, C.; Grohens, Y.
Controlled wet-chemical modification and bacterial adhesion on PVC-surfaces.
Polymer Degradation and Stability, **91**, 1915-1918 (2006).

Herrero, M.; Quémener, E.; Mijangos, C.; Reinecke, H.; Ulvé, S.; Grohens, Y.
Bacterial adhesion to poly(vinyl chloride) films: Effect of chemical modification and water induced surface reconstruction.
Journal of Adhesion Science and Technology, **20-2**, 183-188 (2006).

Goiti, E.; Hernández, R.; Sanz, R.; López, D.; Mijangos, C. et al.
Novel nanostructured magneto-polymer composites.
J. Nanostruct. Polym. and Nanocomp., **2**, 3-10 (2006).

Hernández, R.; López, D.; Mijangos, C.

Preparation and characterization of poly(acrylic acid)-poly(vinyl alcohol) based interpenetrating hydrogels.

J. Appl. Polym. Sci., **102**, 5789-5794 (2006).

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

Fuente, J.L. de la; Fernández-García, M.; Cerrada, M.L.; Spiess, H.W.; Wilhelm, M.

Small-angle X-ray scattering and linear melt rheology of poly(tert-butyl acrylate-g-styrene) graft copolymers.

Polymer, **47**, 1487-1495 (2006)

Fuente, J.L. de la; Cañamero, P.F.; Fernández-García, M.

Synthesis and characterization of glycidyl methacrylate-butyl acrylate copolymers obtained at low temperature by ATRP.

J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed., **44**, 1807-1816 (2006).

Cuervo-Rodríguez, R.; Bordegé, V.; Sánchez-Chaves, M.; Fernández-García, M.

Free-radical copolymerization of ethyl α -hydroxymethylacrylate with methyl methacrylate by RAFT.

J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed., **44**, 5618-5629 (2006).

Fernández-García, M.; Sánchez-Chaves, M.

Copolymers of acrylic acid with 2-acryloyloxyethyl 2,4-dichlorophenoxyacetate: Synthesis and herbicide release.

J. Appl. Polym. Sci., **42**, 4238-4244 (2006).

Hoyos, M.; Tiemblo, P.; Gómez-Elvira, J.M.; Rychlá, L.; Rychlý, J.

Role of the interphase dynamics in the induction time of the iPP thermo-oxidation.

Polym. Degr. Stabil., **91(7)**, 1433-1442 (2006).

Martínez, G.

Synthesis of PVC-g-PS through stereoselective nucleophilic substitution on PVC.

J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed., **44**, 2476-2486 (2006).

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

Arroyo, M.; Suárez, R.V.; López-Manchado, M.A.; Fernández, J.F.

Relevant features of bentonite modification with a phosphonium salt.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, **6**, 2151- 2154 (2006).

Zitzumbo, R.; Ramos, S.; Ávalos, F.; Ortiz, J.C.; López-Manchado, M.L.; Arroyo, M.

Structural analysis of nanocomposites based on HDPE/EPDM blends.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, **6**, 331-336 (2006).

Valentín, J.L.; Rodríguez, A.; Posadas, P.; López Manchado, M.A.; Ibarra, L.

Characterization of the reactivity of a silica derived from acid activation of sepiolite with silane by ^{29}Si and ^{13}C solid state NMR.

Journal of Colloid and Interface Science, **298**, 794-804 (2006).

Khayet, M.; Villaluenga, J.P.G.; Valentín, J.L.; López Manchado, M.A.; Mengual, J.I.; Seoane, B. Poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene oxide) mixed matrix pervaporation membranes. **Desalination**, **200**, 376-378 (2006).

Valentín, J.L.; Posadas, P.; Marcos-Fernández, A.; Ibarra, L.; Rodríguez, A. Effect of fatty amine on processing and physical properties of SBR compounds filled with silane-silica particles. **J. Appl. Polym. Sci.**, **99**, 3222-3229 (2006).

Abraham, G.A.; Marcos-Fernández, A.; San Román, J. Bioresorbable poly(ester-ether urethane)s from L-lysine diisocyanate and triblock copolymers with different hydrophilic character. **Journal of Biomedical Materials Research A**, **76**, 729-736 (2006).

Marcos-Fernández, A.; Abraham, G.A.; Valentín, J.L.; San Román, J. Synthesis and characterization of biodegradable non-toxic poly(ester-urethane-urea)s based on poly(ϵ -caprolactone) and amino acid derivatives. **Polymer**, **47**, 785-798 (2006)

Beristain, M.F.; Fomine, S.; Ogawa, T.; Muñoz, E.; Marcos, A. Thermal reactions of aromatic diacetylenes: an insight to amorphous state polymerization of diacetylenes. **Molecular Crystals and Liquid Crystals**, **447**, 251-263 (2006).

Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A.; Lozano, A.E.; Marcos, A.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de. Permeability and selectivity of 6FDA-6FpDA gas membranes prepared from different solvents. **Desalination**, **200**, 225-226 (2006).

Báez, J.E.; Marcos Fernández, A.; Lebrón-Aguilar, R.; Martínez-Richa, A. A novel route to α,ω -telechelic poly(epsilon-caprolactone) diols, precursors of biodegradable polyurethanes, using catalysis by decamolybdate anion. **Polymer**, **47**, 8420-8429 (2006).

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

Nunes, S.C.; De Zea Bermúdez, V.; Silva, M.M.; Smith, M.J.; Morales, E.; Carlos, L.D.; Sá Ferrerira, A.; Rocha, J. Sol-gel derived Li⁺ doped poli(ϵ -caprolactone siloxane)nanohybrid. **J. Solid State Electrochemistry**, **10**, 203-210 (2006).

Uertes, A.; Corma, A.; Iglesias, M.; Morales, E.; Sánchez, F. Approaches to the synthesis of heterogenised metalloporphyrins. Application of new materials as electrocatalyst for oxygen reduction. **J. Molecular Catalysis, A. Chemical**, **246(1-2)**, 109-117 (2006).

Nunes, S.C.; De Zea Bermudez, V.; Silva, M.M.; Smith, M.J.; Morales, E.; Sá Ferrerira, R.A.; Carlos, L.D.; Rocha, J. Study of sol-gel derived di-ureasils doped with zinc triflate. **Solid State Sciences**, **8(12)**, 1484-1491 (2006).

Escribano, P.G.; Nacher, A.; del Río, C.; González, L.; Acosta, J.L.
Polymeric proton conducting systems based on commercial elastomers. III: Microstructural and electrical characterization of films based HSBS/EPDM/PP/PS/silica.
J. Appl. Polym. Sci., **102 (1)**, 13-21 (2006).

Cánovas, M.J.; Sobrados, I.; Sanz, J.; Acosta, J.L.; Linares, A.
Proton mobility in hydrated sulfonated polystyrene. NMR and impedance studies.
J. Membrane Sci., **280(1-2)**, 461-469 (2006).

Linares, L.; Acosta, J.L.; Rodríguez, S.
Proton conducting blends based on polysulfones and elastomers.
J. Appl. Polym. Sci., **100(5)**, 3474-3482 (2006).

Acosta, J.L.; Ojeda, M.C.; Río, C. del.
Effect of conducting fillers on microstructure and electrical conductivity of thermoplastic polymer composites.
Polymer Bulletin, **57(2)**, 199-206 (2006).

3.2.2. PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS NO SCI / NON SCI PUBLICATIONS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Marco, C.; Blancas, C.

Transiciones de fase en polipropileno isotáctico de reactor y de reología controlada, nucleados con ácido pimélico, bajo cristalización dinámica.

Rev. Iber. Polím., 7(1), 43-66 (2006).

Marco, C.; Blancas, C.

Comportamiento de polipropileno isotáctico de reactor y de reología controlada durante la cristalización isoterma en presencia de ácido pimélico

Rev. Iber. Polím., 7(1), 67-85 (2006).

Naffakh, M.; Martín, Z.; Gómez, M.A.; Marco, C.; Jiménez, I.

Isotactic polypropylene/inorganic fullerene-like WS₂ nanocomposites: I. Dynamic crystallization study using time-resolved synchrotron x-ray diffraction.

HASYLAB Annual Report Part I, 1163-1164 (2006).

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

Abrusci, C.; Del Amo, A.; Catalina, F.; Oujja, M.; Gaspard, S.; Castillejo, M.

Estudio por espectroscopía LIBS de gelatinas y emulsiones fotográficas.

Rev. Plást. Mod., 593, 71-76 (2006).

Abrusci, C.; Marquina, D.; Santos, A.; Del Amo, A.; Corrales, T.; Catalina, F.

Patrimonio Cinematográfico Histórico y Cultural: Biodegradación de gelatina cinematográfica por hongos presentes en los archivos.

Rev. Plást. Mod., 593, 59-64 (2006).

Catalina, F.; López-Vilanova, F.; Marquina, D.; Abrusci, C.

Biodegradación de polímeros en tierras de cultivo. Factores abióticos y bióticos de la degradación.

Rev. Plást. Mod., 603, 256-262 (2006).

Pedron, S.; Bosch, P.; Peinado, C.

Polímeros hiperramificados: síntesis, propiedades y aplicaciones.

Rev. Plást. Mod., 595, 85-94 (2006).

Peinado, C.; Corrales, T.; García-Casas, M.J.

Nanocomposites para aplicaciones en envase y embalaje. Propiedades barrera.

Rev. Plást. Mod., 597, 249-253 (2006).

Penzkofer, A.; Susdorf, T.; Álvarez, M.; Amat, F.; Liras, M.; Costela, A.; García-Moreno, I.; Sastre, R.

Spectroscopic characterization of some dipyrromethene lasers dyes bound to polymers.

International Society of Optical Engineering SPIE, 6258, 111-118, (2006).

Davidenko, N.; Sastre, R.

Fotopolimerización de la parte orgánica de composites dentales.

Rev. CENIC Ciencias Químicas, 37, 69-74 (2006).

Davidenko, N.; Sastre, R.; Aza, S. De; Veranes, Y.; Álvarez, R.

Composites dentales fotopolimerizados con diferentes diluyentes reactivos y cargas inorgánicas.
Rev. CENIC Ciencias Químicas, **37**, 91-97 (2006).

Departamento de Química Física de Polímeros

Pérez, E.; López-Velázquez, E.D.; Hernández-Sosa, A.R.; Fernández-Blázquez, J.P.; Rodríguez-Amor, V.; Martínez-Gómez, A.; Bello, A.; Cerrada, M.L.; Benavente, R.; Pereña, J.M.; Funari, S.
Phase transitions in a liquid-crystalline biphenyl derivative.
Hasylab Annual Report, (2006).

Cerrada, M.L.; López-Majada, J.M.; Fernández-Blázquez, J.P.; Pérez, E.; Rodríguez-Amor, V.; Hermida, I.; Bello, A.; Benavente, R.; Pereña, J.M.; Funari, S.
Preliminary analysis of gamma irradiation effect on syndiotactic polypropylene.
Hasylab Annual Report, (2006).

Cerrada, M.L.
Novedades del sector de automoción.
Rev. Plást. Mod., **92** (602), 127-128 (2006).

López-González, M.; Riande, E.
Criterios para conseguir materiales barrera a medida.
Rev. Plást. Mod., **91** (597), 241-248 (2006).

Riande, E.
Polímeros en electrónica (I): Polímeros ferroeléctricos, piroeléctricos y piezoeléctricos.
Rev. Plást. Mod., **92** (604), 325-330 (2006).

Riande, E.
Polímeros en electrónica (II): Polímeros con aplicación en óptica no lineal.
Rev. Plást. Mod., **92** (604), 331-335 (2006).

Riande, E.
Polímeros en electrónica (III): Semiconductores y conductores orgánicos: Aplicaciones.
Rev. Plást. Mod., **92** (604), 336-340 (2006).

Departamento de Química Macromolecular

Elvira, C.; Domingo, C.; San Román, J.
Aspectos a tener en cuenta para el procesado de polímeros en fluidos supercríticos.
Rev. Plást. Mod., **91(600)**, 545-550 (2006).

Calvo-Fernández, T.; Parra, J.; Vázquez, B.; López Bravo, A.; Pérez de la Cruz, M.A.; de Pedro, J.A.; San Román, J.
Comportamiento biológico de cementos óseos acrílicos con compuestos antioxidantes derivados de la vitamina E.
Biomecánica, **14**, 16-29 (2006).

Hernández, R.; López, D.; Mijangos, C.
Criogels de PVA. Mecanismo de formación, estructura y aplicaciones.
Rev. Plást. Mod., **91**, 153-158 (2006).

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

Martínez, G.

Los polímeros en la conservación y restauración de obras de arte.

Rev. Plást. Mod., 91, 49-58 (2006).

Buratti, G.; Martínez, G.

Emulsiones acrílicas y fotopolímeros en el grabado no-tóxico.

Rev. Plást. Mod., 91, 65-70 (2006)

Martínez, G.; Gómez, M.A.

Polímeros derivados de fullerenos.

Rev. Plást. Mod., 92, 53-62 (2006).

Departamento de Química y Tecnología de Polímeros

Carretero, J.; Barroso, F.; Lallave, M.; Barrero, A.; González, I.; López Manchado, M.A.

Nanofibras poliméricas por electrospinning.

Rev. Plást. Mod., 91, 551-560 (2006).

Posadas, P.; Fernández-Torres, A.; Valentí, J.L.; González, A.; Rodríguez, A.

Efecto del sistema de entrecruzamiento en la tensión-deformación uniaxial del caucho natural.

Rev. Plást. Mod., 92, 527-530 (2006).

3.2.3. PUBLICACIONES EN LIBROS Y MONOGRAFÍAS / BOOKS & CHAPTERS

Título de la obra: Materials Surface Processing by Directed Energy Techniques

Editorial: EMRS Books Series, Elsevier, 2006

Editor: Yves Pauleau

ISBN: 0080444962

“Thin Film Growth by Ion Beam Assisted Deposition Techniques”. Raúl Gago, Ignacio Jiménez y José M. Albella. Capítulo 10, pp. 345-382.

Título de la obra: Photochemistry and UV Curing: New Trends.

Editorial: Transworld Research Network, Trivandrum. India. 2006.

Editor: J.P. Fouasier

Nº ISBN: 81-308-0014-4

“Photochemistry and photoinduced polymerisation activity of thioxanthone initiators: an overview on recent advances”. Corrales, T.; Catalina, F.; Allen, N.S.; Peinado, C. Vol. 1, Cap. 4, págs. 31-44.

Título de la obra: Recent Research Developments in Microbiology.

Editorial: Transworld Research Network, Trivandrum. India. 2006.

Editor: S.G.Pandalai

ISBN: 81-308-0022-5

“Bacteria present in cinematographic films stored in Spanish archives. Biodegradation of photographic gelatina”. Abrusci, C.; Marquina, D.; Santos, A.; Del Amo, A.; Catalina, F. Vol. 10 , págs. 9-29.

Título de la obra: Proceedings of LACONA VI (Lasers in Conservation of Arts)

Editorial: LACONA VI. Viena, Austria. 2006.

“Laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS) of cinematographic films”. Oujja, M.; Abrusci, C.; Gaspard, S.; Rebollar, E.; Del Amo, A.; Catalina, F.; Castillejo, M.

Título de la obra: Conference Promoting Networks on Heritage Science.

Editorial: A.A. Balkema Publishers, Leiden, Países Bajos. 2006.

Editores: Fort, Rafael; Álvarez de Buergo, Mónica; Gómez de las Heras, M^a Soledad; Vázquez-Calvo, C.

“Pulse laser deposition of polymers doped with fluorescent probes. Application to environmental sensing of Cultural Heritage”. Gaspard, S.; Rebollar, E.; Oujda, M.; Castillejo, M.; Corrales, T.; Villavieja, M.M.; Bosch, P.; Georgiou, S. Págs. 791-796.

Título de la obra: High-Power Laser Ablation VI.

Editorial: SPIE, Taos, NM, EE.UU. 2006

Editor: Phipps, Claude R.

“Submicro foaming in biopolymers by pulsed laser irradiation”. Oujja, M.; Rebollar, E.; Gaspard, S.; Abrusci, C.; Catalina, F.; Lazare, S.; Castillejo, M. Vol. 6261, págs. 404-412.

Título de la obra: Desafíos de la Sociedad Científico Tecnológica Actual.

Editorial: Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid. España. 2006.

ISBN: 84-608-0418-6

"Aplicaciones de nuevos materiales fotopolimerizables". Sastre R.; García, O.; Vol. 1, Cap. 6, págs. 243-264.

Título de la obra: Perspectivas de la investigación sobre materiales en España en el siglo XXI.

Editorial: Servicio de Publicaciones. Universidad de Vigo (2006)

Editores: Sociedad Española de Materiales (SEMAT)

ISBN: 84-8158-325-1 (o.c), ISBN: 84-8158-322-7 (v.1).

"Efecto del peso molecular en los fenómenos de orientación uniaxial del polibibenzoato de dietilenglicol". Rodríguez-Amor, V.; Fernández-Blázquez, J.P.; Bello, A.; Cerrada, M.L.; Pérez, E. Vol. 1, págs. 259-262.

Título de la obra: Book of Abstracts of the Fourth International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilization.

Editorial: Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC). Madrid, España. 2006.

Editores: D. López y C. Mijangos.

Título de la obra: Synthesis and Properties of Low- and High Molecular Compounds. Quantitative Level.

Editorial: Nova Science Publishers, Inc. Nueva York, EE.UU. 2006.

Editores: G.E. Zaikov, I.V. Savenkova y K. Gumargalieva.

ISBN: 1-59454-716-5

"On the nanometric particles-like local structures and their implications in polymer behaviour". Guarrotxena, N. Vol. 11, Págs.197-206.

Título de la obra: New Topics in Monomer and Polymer Research (en prensa)

Editorial: Nova Science Publishers, Inc. Nueva Cork, EE.UU.

Editores: Alberto D'Amore y Gennady Zaikov.

"The physical ageing process in polymers: influence of some like-nanostructures stable local conformation on the mechanisms". Guarrotxena, N. Vol. 21.

Título de la obra: Focus on Natural and Synthetic Polymer Science.

Editorial: Nova Science Publishers, Inc. Nueva York, EE.UU. 2006.

Editores: Cornelia Vasile and G.E. Zaikov

ISBN: 1-60021-115-1

"On the nanometric particles-like local structures and their implications in polymer behaviour". Guarrotxena, N. Págs. 197-206.

3.3. TESIS, TESINAS Y DIPLOMAS DE ESTUDIOS AVANZADOS

Tesis / Ph. D. Theses

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE RECUBRIMIENTOS BC_xN_y PARA APLICACIONES TRIBOLÓGICAS .

Ignacio Caretti Giangaspro. Directores: Ignacio Jiménez Guerrero y José María Albella Martín. Departamento de Física Aplicada, Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. Calificación. Sobresaliente cum laude. Julio 2006.

RESIDUOS PLÁSTICOS Y MEZCLAS DE POLIOLEFINAS: POSIBILIDADES DE MODIFICACIÓN QUÍMICA Y ESTUDIO DE REACTIVIDAD EN SISTEMAS MACROMOLECULARES APOLARES.

Dolores Sánchez Sánchez. Directores: Emilia Pérez Collar y Jesús M^a García-Martínez. Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente Cum Laude. Marzo 2006.

SÍNTESIS, TRANSICIONES DE FASE Y FENÓMENOS DE ORIENTACIÓN DE CRISTALES LÍQUIDOS POLÍMEROS.

Juan Pedro Fernández Blázquez. Directores: Ernesto Pérez Tabernero y Antonio Bello Antón. Universidad: Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente cum laude.

NUEVAS POLI(ÉTER-SULFONA)S Y POLI(ÉTER CETONA)S AROMÁTICAS. SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN COMO MATERIALES DE INTERCAMBIO PROTÓNICO.

César Muñoz de Diego. Directores: Javier de Abajo y Ángel E. Lozano, Facultad de Ciencias Químicas. Universidad de Valladolid. Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad. 2006.

NUEVOS SISTEMAS POLIMÉRICOS SENSIBLES A pH Y TEMPERATURA. APLICACIONES BIOMÉDICAS.

Nieves González López. Directores: Julio San Román y Carlos Elvira. Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mayo 2006.

SISTEMAS POLIMÉRICOS INTELIGENTES CON ENTRECRUZAMIENTO BIODEGRADABLE.

Paloma Pérez Ibáñez. Directores: Julio San Román y Alberto Gallardo. Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Diciembre 2006.

COPOLÍMEROS TRIBLOQUE TIPO ABA SINTETIZADOS MEDIANTE POLIMERIZACIÓN RADICAL CONTROLADA: MORFOLOGÍA, PROPIEDADES Y APLICACIONES EN FASE CONDENSADA Y EN DISOLUCIÓN.

Alexandra Muñoz Bonilla. Directora: Marta Fernández-García. Universidad Complutense, Madrid. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NUEVOS SISTEMAS ELASTOMÉRICOS COMO COMPONENTES ACTIVOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLES DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS Y DE METANOL DIRECTO.

Ana Nacher Alejos. Directores: José Luis Acosta Luque y Andrés Rodríguez Díaz. Universidad Complutense Madrid. Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Tesis de Licenciatura / Final year theses

BIOCOMPATIBILIDAD "IN VITRO" DE SISTEMAS METACRÍLICOS DERIVADOS DE

PIRROLIDONA-PIRROLIDINA PARA LIBERACIÓN DE FÁRMACOS E INGENIERÍA DE TEJIDOS.
Javier Jiménez Arribas. Directores: Julio San Román (ICTP) y Antonio López Bravo (Hospital Provincial de Ávila). Universidad Salamanca. Calificación: Sobresaliente. Junio 2006.

Diplomas de Estudios Avanzados / B.Sc. Theses

MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL POLIBUTENO ISOTÁCTICO POR INCORPORACIÓN DE NANOCARGAS Y POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON PLASMA.

Zulima Martín Moreno. Directores: M^a Ángeles Gómez Rodríguez e Ignacio Jiménez Guerrero. Departamento de Química-Física, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente. Julio 2006.

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE HIDROGELES DE HEPARINA-PEG PARA EL CULTIVO DE CÉLULAS INTERSTICIALES CARDIACAS

Sara Pedrón Haba. Directores: Carmen Peinado Margalef y Paula Bosch Sarobe. Universidad Carlos III. Madrid. Calificación: Apto.

ANÁLISIS MICROESTRUCTURAL DE POLIEPICLORHIDRINA MODIFICADA QUÍMICAMENTE POR SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA.

Rodrigo Navarro Crespo. Director: Helmut Reinecke. Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente.

MICROESTRUCTURA ESTEREOQUÍMICA DEL PVC Y PMMA. ANÁLISIS DE LA IMPLICACIÓN MOLECULAR EN LOS PROCESOS DFE ENVEJECIMIENTO FÍSICO Y DE CARGAS ELÉCTRICAS DE ESPACIO.

Manuel de Frutos Rozas. Directora: Nekane Guarrotxena. Facultad de Químicas, Universidad Autónoma de Madrid. Octubre 2006. Calificación: Apto Cum Laude.

POLIURETANOS BIODEGRADABLES.

Daniel Ramírez Parte. Directores: Ángel Marcos Fernández y Alberto Gallardo Ruiz. Universidad Autónoma de Madrid. Calificación: Sobresaliente.

ESTUDIO CINÉTICO DE LA SULFONACIÓN DE HSBS PARA SU USO EN PEMFC. CARACTERIZACIÓN MICRO ESTRUCTURAL Y ELÉCTRICA.

Amparo Navarro Gilabert. Directores: José Luis Acosta y Carmen del Río. Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente.

3.4. CONGRESOS Y REUNIONES / SYMPOSIA AND MEETINGS

3.4.1. INTERNACIONALES / INTERNATIONAL

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

CALORIMETRY AND THERMAL ANALYSIS CONFERENCE (CALCAT'06). Santiago de Compostela, España. Julio 9-12, 2006.

"Effect of fullerene-like WS₂ nanoparticles on the thermal behaviour of polypropylene". Naffakh, M.; Martín, Z.; Gómez, M.A.; Jiménez, I. (Cartel).

"Effect of nanoclay on the thermal behaviour of isotactic polypropylene". Martín, Z.; Gómez, M.A.; Jiménez, I.; Ellis, G.; Marco, C. (Cartel).

MACRO 2006, WORLD POLYMER CONGRESS. IUPAC. 41ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES. Río de Janeiro, Brasil. Julio 16-21, 2006.

"Nanocomposites of isotactic polypropylene with inorganic fullerenes". Naffakh, M.; Martín, Z.; Torres, R.; Fanegas, N.; Gómez, M.A.; Jiménez, I. (Comunicación oral).

"Influence of preparation methods and components in isotactic polypropylene nanocomposites". Martín, Z.; Fanegas, N.; Gómez, M.A.; Jiménez, I.; Ellis, G.; Marco, C.; Balik, C.M. (Cartel).

COST P12 CONFERENCE "CRYSTALLIZATION AND STRUCTURE FORMATION OF POLYMERS". Mittelwihr, Francia. Octubre 9-11, 2006.

"Influence of inorganic fullerenes on the crystallization behaviour of isotactic polypropylene". Naffakh, M.; Martín, Z.; Gómez, M.A.; Marco, C.; Jiménez, I. (Cartel).

DIAMOND 2006, 17TH EUROPEAN CONFERENCE ON DIAMOND, DIAMOND-LIKE MATERIALS, CARBON NANOTUBES, AND NITRIDES. Estoril, Portugal. Septiembre 3-8, 2006.

"Composition and bonding of BCN nanopowders prepared by ball milling". Torres, R.; Gago, R.; Martín, Z.; Jiménez, I. (Comunicación oral).

"Friction and wear of amorphous BC₄N coatings under different atmospheres". Caretti, I.; Torres, R.; Albella, J.M.; Jiménez, I. (Comunicación oral).

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

CONFERENCE ON HIGH POWER LASER ABLATION VI. Taos, NM, EE.UU. Mayo 7-12, 2006.

"Submicro-foaming in biopolymers by UV pulsed laser irradiation". Oujja, M.; Rebollar, E.; Gaspard, S.; Castillejo, M.; Abrusci, C.; Catalina, F.; Lazare, S. (Comunicación oral).

4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON LASER INDUCED PLASMA SPECTROSCOPY AND APPLICATIONS, LIBS 2006. Montreal, Canadá. Septiembre 5-8, 2006.

"Characterization by laser induced breakdown spectroscopy of the materials of black and white silver gelatine cinematographic films". Gaspard, S.; Oujja, M.; Rebollar, E.; Abrusci, C.; Catalina, F.; Castillejo, M. (Cartel).

THE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHOTO-EXCITED PROCESSES AND APPLICATIONS, 5-ICPEPA. Charlottesville, Virginia, EE.UU. Septiembre 3-5, 2006.

"Submicro foaming in gelatine by nanosecond and femtosecond pulsed laser irradiation". Gaspard, S.; Oujja, M.; De Nalda, R.; Abrusci, C.; Catalina, F.; Bañares, L.; Castillejo, Marta. (Cartel).

HERITAGE, WEATHERING AND CONSERVATION CONFERENCE. Madrid, España. Junio 21-24, 2006.

"Pulsed laser deposition of polymers doped with fluorescent probes. Application to environmental sensing of Cultural Heritage". Gaspard, S.; Rebollar, E.; Oujja, M.; Castillejo, M.; Corrales, T.; Villavieja, M.M; Bosch, P.; Georgiou, S. (Comunicación oral).

Departamento de Química Física de Polímeros

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER MODIFICATION, DEGRADATION AND STABILIZATION, MODEST 2006. San Sebastián, España. Septiembre 10-14, 2006.

"Effect of beta radiation on the rheological behaviour of isotactic polypropylene". López-Majada, J.M.; Rojo, E.; Benavente, R.; Pereña, J.M.; Cerrada, M.L.; Pérez, E.; Santamaría, A.; Peña, B. (Cartel).

"Beta-irradiated ethylene-norbornene copolymers: thermal stability and rheology". Hermida, I.; Benavente, R.; Cerrada, M.L.; Ressia, J.A.; Vallés. E.M. (Cartel).

"The grafting of luminescent side groups onto PVC and the identificación of local structure features". Tiemblo, P.; Reinecke, H.; Corrales, T.; García, N.; Teysse G. (Comunicación oral).

11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MECHANICS AND TECHNOLOGY OF COMPOSITE MATERIALS. Sofia, Bulgaria. Octubre 3, 2006.

"The use of dynamic mechanical thermal analysis (DMTA) for studying and testing polymeric composite materials". Pereña, J.M. (Conferencia plenaria).

"Polypropylene nanocomposites studied by microindentation methods". Zamfirova, G.; Gaydarov, V.; Pereña, J.M.; Cerrada, M.L.; Benavente, R. (Comunicación oral).

"Mechanical and dielectric relaxation behavior of poly(2-ethoxyethyl methacrylate-co-2,3-dihydroxypropyl methacrylate) copolymers". Carsi, M.; Díaz Calleja, R.; Zamfirova, G.; Guzmán, J.; Riande, E. (Comunicación oral).

I REUNIÓN DE LA RED DE INGENIERÍA TISULAR IT-NET. Hernani, Guipúzcoa, España. Abril 2006.

"Aproximación al diseño de sustratos biodegradables para regeneración de tejidos". Garrido, L. (Ponencia invitada).

EUROPEAN SPACE AGENCY GENERAL STUDY PROGRAMME: SPACEWORTHY COMPACT MRI SCANNER CONCEPT USING HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTING RF COILS. ESA/ESTEC. Noordwijk, Holanda. Julio 2006.

“Cartilage engineering and microgravity”. Garrido, L. (Ponencia invitada).

WORLD POLYMER CONGRESS. 41ST INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES. Rio de Janeiro, Brasil. Julio 16-21, 2006.

“On the crystallinity effect on the gas sorption in semicrystalline linear low density polyethylene”. Felipe del Castillo, L.; Hernández, S.I.; Compañ, V.; López-González, M.M.; Riande, E. (Cartel).

“Proton transport in ionomeric membranes based on polyether sulphones”. Compañ, V.; Fernández-Carretero, F.J.; Riande, E.; Quijano, A.; Partero, E.; Herrera, R. (Cartel).

4TH CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL DIELECTRIC SOCIETY & 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIELECTRIC & RELATED PHENOMENA. IDS & DRP 2006. Poznan, Polonia. Septiembre 3-7, 2006.

“Influence of the fine structure on the response of polymer chains to perturbation fields at temperatures above glass transition”. Domínguez-Espinosa, G.; Díaz-Calleja, R.; Sanchos, M.J.; Riande, E. (Cartel).

XXIII EMS SUMMER SCHOOL ON MEMBRANES. Praga, República Checa. Septiembre 3-6, 2006.

“Ionomer characterization for use in fuel cells”. Fernández-Carretero, F.J.; Compañ, V.; Riande, E.; Díaz-Calleja, R.; Quijano, A. (Cartel).

X ENCUESTRO INTER-BIENAL DEL GRUPO ESPECIALIZADO DE TERMODINÁMICA (GET) REALES SOCIEDADES ESPAÑOLAS DE FÍSICA Y QUÍMICA. El Escorial, España. Septiembre 13-15, 2006.

“Estudio de las diferentes alternativas como membranas de intercambio iónico para su uso en pilas de combustible”. Fernández-Carretero, F.J.; Compañ, V.; Quijano, A.; Riande, E. (Comunicación oral).

INTERNATIONAL WORKSHOP ON ELECTROCHEMISTRY OF ELECTROACTIVE MATERIALES (WWEM-2006). Repino, San Petersburgo, Rusia. 2006.

“Comparative study of transport properties of perfluorinated sulfocationic membrane (MF-4SC) and composites incorporating polyaniline (PAni/MF-4SC)”. Fernández-Carretero, F.J.; Compañ, V.; Riande, E.; Berezina, N.P.; Bubaisy, A.A.R.; Kononenko, N.A. (Cartel).

2006 ANNUAL REPORT CONFERENCE ON ELECTRICAL INSULATION AND DIELECTRIC PHENOMENA. Hyatt Regency Crown Center, Kansas City, Missouri, EE.UU. Octubre 15-18, 2006.

“AC electrical strength measurements on LDPE nanocomposites”. Guastavino, F.; Ratto, A.; Torello, E.; Hoyos, M.; García, N.; Reinecke, H.; Benito, E.; Tiemblo, P. (Cartel).

INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON RADICAL POLYMERIZATION: KINETICS AND MECHANISM. II Ciocco, Italia. Septiembre 3-8, 2006.

"Radical polymerization in ionic media". García, N.; Tiemblo, P.; Guzmán, J.; Hermosilla, L.; Sieiro, C. (Cartel).

"Influence of solvent size and nature on propagation rate". García, N.; Beuermann, S.; Buback, M. (Cartel).

"Kinetics of free-radical polymerizations in ionic liquids". Woecht, I.; Schmidt-Naake, G.; Beuermann, S.; Buback, M.; García N. (Cartel).

6TH MEETING OF THE EUROPEAN FEDERATION OF EPR GROUPS (EFEPR). Madrid, España. Septiembre 5-8, 2006.

"An EPR study on the influence of the initiator concentration on the radical polymerization of dodecyl methacrylate". Tiemblo, P.; Hermosilla, L.; Sieiro, C.; García, N.; Guzmán, J. (Cartel).

"DFT study of the evolution in the EPR spectra pattern of propagating methacrylic radicals". Hermosilla, L.; Sieiro, C.; Tiemblo, P.; García, N.; Guzmán, J. (Cartel).

Departamento de Química Macromolecular

EUROMEMBRANES 2006. Taormina, Sicilia, Italia. 2006.

"Permeability and selectivity of 6FDA-6FpDA gas membranes prepared from different solvents". Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A.; Lozano, A.E.; Marcos-Fernández, A.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de. (Comunicación oral).

"Thermal effect on polyethyleneoxide-containing copolyimide membranes for CO₂/N₂ separation". Maya, E.M.; Muñoz, D.M.; Campa, J.G. de la; Abajo, J.; Lozano, A.E. (Comunicación oral).

2ND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NANOSTRUCTURED AND FUNCTIONAL POLYMER-BASED MATERIALS AND NANOCOMPOSITES (NANOFUN-POLY). Lyon, Francia, 2006.

"Nanostructured materials for gas separation". Lozano, A.E.; Maya, E.M.; Muñoz, D.M.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de. (Comunicación oral).

"Preparation and characterization of agarose polyacrilamide interpenetrating hydrogels and ferrogels". López, D.; Fernández, E.; Mijangos, C. (Cartel).

232ND ACS NATIONAL MEETING. San Francisco, CA., EEUU. 2006.

"Aromatic polyimides containing biphenyl moieties for gas separation". Cuellas, D.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de. (Comunicación oral).

MODEST06 (FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER MODIFICATION, DEGRADATION AND STABILIZATION). San Sebastián, España. Septiembre, 2006.

“Chemical modification of polyimide with bulky pendant groups”. Maya, E.M.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. (Comunicación oral).

“Confocal Raman Microscopy: How to correct depth profiles considering diffraction effects”. Reinecke, H.; Navarro, R.; Gallardo, A.; Spells, S. (Comunicación oral).

“The grafting of luminiscence side groups onto polymer backbones and the identification of local structure features”. Tiemblo, P.; Reinecke, H.; Corrales, T.; García, N.; Teyssedre, G. (Comunicación oral).

“Chemical modification of polyepichlorohydrin with aromatic thiol compounds – NMR analysis of the microstructure”. Reinecke, H.; Pérez, M.; Navarro, R. (Comunicación oral)

INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMERS AND ADVANCED MATERIALS. POLYMEX 2006. México D.F, México. 2006.

“Synthesis and characterization of polyethyleneoxide-containing copolyimides for gas separation membranes”. Marcos-Fernández, A.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de; Recio, R.; Prádanos, L.P.; Hernández, A. (Comunicación oral).

POLYCONDENSATION 2006. Estambul, Turquía, 2006.

“Monomers reactivity and steric factors affecting the synthesis of aromatic polyamides “. Muñoz, D.M.; Campa, J. G. de la; Lozano, A.E.; Abajo, J. de. (Conferencia invitada).

JORNADAS SOBRE BIOMATERIALES. San José de Costa Rica, Costa Rica. Febrero 21-25, 2006.

“Estado actual y perspectivas de los biomateriales”. San Román, J. (Conferencia invitada).

LES ENTRETIENS DU CARLA: BIO-ACTIVE POLYMERS IN THERAPEUTICS: CURRENT USES AND PROSPECTS. Castres, Francia. Marzo 16-17, 2006.

“Polymer drugs”. San Román, J.; Rodríguez, G.; Gallardo, A.; Fernández, M.M.; Aguilar, M.R. (Conferencia invitada).

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCE IN BIOMATERIALS FOR DRUG DELIVERY AND REGENERATIVE MEDICINE. Capri, Italia. Junio 11-16, 2006.

“Polymeric drugs with antithrombogenic properties: pharmacologically active molecules and drug delivery systems”. San Román, J.; Rodríguez, G.; Gallardo, A.; Fernández, M.M.; Aguilar, M.R. (Conferencia invitada).

MACRO 2006. 41ST INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES. Rio de Janeiro, Brasil. Julio 16-21, 2006.

“The versatility of chitosan as a bioactive material in the biomedical field”. San Román, J.; Gallardo, A.; Elvira, C.; Aguilar, M.R.; Fernández, M.; Rodríguez, G.; López Bravo, A.; Peniche, C.; de Queiroz, A.A.; Abraham, G. (Comunicación oral).

E-MRS 2006 FALL MEETING (EUROPEAN SOCIETY MATERIALS). Varsovia, Polonia. Septiembre 4-8, 2006.

“New polymer drugs as bioactive surface coatings for drug eluted stems”. San Román, J.; Rodríguez, G.; Gallardo, A.; Fernández, M.; Aguilar, M.R. (Conferencia Invitada).

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER MODIFICATION. DEGRADATION AND STABILIZATION MODEST 2006. San Sebastián, España. Septiembre 10-14, 2006.

“Novel polyalkenoic acid cements for dental applications”. Rojo, L.; Deb, S.; Vázquez, B.; San Román, J. (Cartel).

“Nanostructured partially biodegradable composites of biomedical interest: From the design to the application”. San Román, J.; Vázquez, B.; Gallardo, A.; Abraham, G.; Méndez, J.A. (Conferencia invitada).

WORKSHOP ON NANOFUNPOLY INTERNAL RESEARCH PROJECTS. San Sebastián, España. Septiembre 15-16, 2006.

“The role of polymeric biomaterials in Tissue Engineering design and processes”. San Román, J. (Conferencia invitada).

“Fabrication of polymeric and magnetopolymeric nanostructures with a close-packed 2D hexagonal array”. Martín, J.; Hernández-Vélez, M.; Vázquez, M.; Mijangos, C. (Cartel).

“Layer spacing of Montmorillonites modified with rigid rods”. Reinecke, H.; Navarro, R.; Solar, L.; Gómez, C. (Comunicación oral).

20TH EUROPEAN CONFERENCE ON BIOMATERIALS. Nantes, Francia. Septiembre 27- octubre 1, 2006.

“Novel N-bisphosphonate based drug delivery systems: Synthesis and preparation of targeting vehicles”. Rodríguez Lorenzo, L.M.; Fernández, M.; Parra, J.; Vázquez, B.; López Bravo, A.; San Román, J. (Comunicación oral).

“Chitosan cryogels as scaffolds for Tissue Engineering”. Kirsebom, H.; Aguilar, M.R.; San Román, J. (Comunicación oral).

“Smart” polymeric systems as drug release modulators”. González, N.; Elvira, C.; San Román, J. (Comunicación oral).

2ND MARIE CURIE CUTTING EDGE INVENTS CONFERENCE ON RECENT ADVANCES ON POLYMERIC BASED SYSTEMS FOR CONTROLLED DELIVERY OF BIOACTIVE AGENTS: APPLICATIONS IN TISSUE ENGINEERING. Alvor, Portugal. Octubre 1-5, 2006.

“Design of new drug carriers for release of growth factors, hormones and other bioactive agents”. San Román, J. (Conferencia Invitada).

“Biodegradable thermoresponsive cryogels loaded with simvastatin as potential bone tissue engineering scaffolds”. Bolgen, N.; Aguilar, M.R.; Fernández, M.; San Román, J.; Piskin, E. (Comunicación oral).

“Bioactivity in stimuli responsive systems based on hyaluronic acid and a polymeric derivative of pyrrolidone”. Magalhaes, J.; Elvira, C.; San Román, J. (Cartel).

IEEE CONFERENCE ON ELECTRICAL INSULATION AND DIELECTRIC. Kansas City, Missouri, EE.UU. Octubre 15-18, 2006.

“AC electrical strength measurements on LDPE nanocomposites”. Gustavino, F.; Ratto, A.; Torello, E.; Hoyos, M.; García, N.; Reinecke, H.; Benito, E.; Tiemblo, P. (Comunicación oral).

6TH HELLENIC CONFERENCE IN POLYMERS. Patras, Grecia. Noviembre 2006.

“Selective surface modification of PVC films by wet-chemical reactions”. Navarro, R.; Petraki, F.; Reinecke, H.; Ladas, S.; Kennou, S. (Cartel).

IV MEETING OF NoE “SOFTCOMP”. Venecia, Italia. Mayo 2006.

“Nanostructured polymer magnetic materials”. Mijangos, C. (Conferencia invitada).

IV MEETING OF NoE “SOFTCOMP”. San Sebastián, España. Noviembre 2006.

“Nanoporous anodic alumina as confining medium for polymers”. Martín, J.; Hernández-Vélez, M.; Vázquez, M.; Mijangos, C. (Comunicación oral).

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

CALCAT'06. TOOLS IN SCIENCE, INDUSTRY AND ENVIRONMENTAL STUDIES. In memoriam of Prof. Lisardo Núñez Regueira. Santiago de Compostela (A Coruña). Julio 9-12, 2006.

“Novel EVOH/TiO₂ nanocomposites: Structural and viscoelastic characterization”. Serrano, C.; Cerrada, M.L.; Pérez, E.; Sánchez-Chaves, M.; Fernández-García, M.; Belver, C.; Fernández-García, M. (Cartel).

INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER SYNTHESIS. Macro Group UK. Coventry, Reino Unido. Julio 31-agosto 3, 2006.

“Thermo and pH-responsive water-soluble triblock copolymers synthesised via transition metal mediated living radical polymerisation”. Muñoz-Bonilla, A.; Fernández-García, M.; Haddleton, D.M. (Comunicación oral).

“Morphological study by (1D and 2D) SAXS and AFM of PCH-*b*-PtBA-*b*-PCH triblock copolymers obtained by ATRP”. Muñoz-Bonilla, A.; Cerrada, M.L.; Fernández-García, M. (Cartel).

“Glycopolymers containing aminosaccharide pendant groups obtained by chemical modification of ethylene-vinyl alcohol copolymers”. Sánchez-Chaves, M.; Ruiz, C.; Cerrada, M.L.; Fernández-García, M. (Cartel).

MACRO 2006-WORLD POLYMER CONGRESS / 41ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES. Río de Janeiro, Brasil. Julio 16-21, 2006.

“Electrical space charge behaviour and physical ageing on PMMA. Effect of stereochemical microstructure”. Guarrotxena, N.; Frutos, M. de; Retes, J.M.; García, M^aC. (Comunicación oral).

“Influence of stereochemical microstructure on local motions in PVC. Dielectrical and physical ageing studies”. Guarrotxena, N.; Frutos, M. de; Val, J.J. del; Retes, J.M. (Cartel).

“Formation of crystalline inclusion complexes of poly(vinylchloride) with γ -cyclodextrin”. Martínez, G.; Gómez, M.A.; Tonelli, A.E. (Cartel).

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER MODIFICATION, DEGRADATION AND STABILIZATION (MODEST2006). San Sebastián, España. Septiembre 10-14, 2006.

“Correlation of Cain defects with thermal stability on polyolefins as assessed by chemiluminescence”. Hoyos, M.; Teyssedre, G.; Tiemblo, P. Gómez-Elvira, J.M.; Rychly, J.; Matisova-Richla, L. (Cartel).

“Synthesis and characterization of polyolefins for the study of the influence of the defects at the molecular level on the termal stability”. Hoyos, M.; Teyssedre, G.; Tiemblo, P. Gómez-Elvira, J.M.; Rychly, J.; Matisova-Richla, L. (Comunicación oral).

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

2ND INTERNAL SYMPOSIUM ON NANOSTRUCTURED AND FUNCTIONAL POLYMER-BASED MATERIAL AND COMPOSITES. Lyon, Francia. Mayo 2006.

“Rubber networks in elastomer nanocomposites”. López-Manchado, M.A.; Valentín, J.L.; Carretero, J.; Arroyo, M. (Comunicación Oral).

TOP TIMES OF POLYMER SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE. Ischia, Italia. Junio 2006.

“Preparation and characterization of polymer nanocomposites based on polyamide/EPDM blends“. Torre, L.; Kenny, J.M.; López-Manchado, M.A.; Arroyo, M. (Comunicación Oral).

NANOFUN POLY, 4TH WORKSHOP ON NANOFUN POLY INTERNAL RESEARCH PROJECTS. San Sebastián, España. Septiembre 2006.

“Preparation and characterization of millable polyurethane/organoclay nanocomposites”. López-Manchado, M.A.; Siliani, M.; Valentini, J.L.; Arroyo, M.; Marcos, A.; Khayet, M.; Villaluenga, J.P. (Cartel).

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER MODIFICATION, DEGRADATION AND STABILIZATION. San Sebastian, España. Septiembre 2006.

“Thermal and mechanical properties of single-walled carbon nanotubes/polypropylene composites prepared by melt processing“. López-Manchado, M.A.; Arroyo, M.; Valentini, J.L.; Biagiotti, J.; Kenny, J.M. (Cartel).

ELASTOMERS FOR ENGINEERING: FUTURE TRENDS. Londres, Inglaterra. Noviembre 2006.

“Carbon nanotubes as reinforcements in rubber compounds”. Barroso, F.; Fierro, J.G.; Rojas, S.; Rodríguez, I.; Arroyo, M.; López-Manchado, M.A. (Comunicación oral).

XXIII EMS SUMMER SCHOOL ON MEMBRANES. Praga, República Checa. Septiembre 3-6, 2006.

“6F6F as gas separation membrane. Effect of the formation temperature on permselectivity”. Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A.; Lozano, A.E.; Marcos, A.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de (Cartel)

XVIII CONGRESO NACIONAL DE POLÍMEROS DE MÉXICO (SPM2005). Huatulco, México. Noviembre 2006

“Synthesis and characterization of polyethyleneoxide-containing copolyimides for gas separation membranes”. Marcos Fernández, A.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de; Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A. (Ponencia invitada).

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

57TH ANNUAL MEETING INTERNACIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY. Edimburgo, Reino Unido. 27 Agosto-1 septiembre 2006.

“Polyaniline nanofibers as electrodes for electrochemical supercapacitors”. Morales, E.; Acosta, J.L. (Cartel).

3.4.2. NACIONALES / NATIONAL

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

3^{ER} CONGRESO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS. Ferrol, España. Junio 4-8, 2006.

“Desarrollo de nuevos nanocompuestos poliméricos basados en un fullereno inorgánico como lubricante sólido del tipo WS₂”. Naffakh, M.; Martín, Z.; Gómez, M.A.; Jiménez, I. (Comunicación oral).

“Estudio por absorción de Rayos X (XANES) de la modificación superficial de poliolefinas mediante plasma de baja presión”. Martín, Z.; Fanegas, N.; Gómez, M.A.; Gago, R.; Jiménez, I. (Comunicación oral).

“Cristalización inducida bajo cizalla de mezclas de polipropileno y elastómeros”. Fanegas, N.; Alfonso, G.C.; Gómez, M.A.; Marco, C.; Jiménez, I.; Ellis G. (Comunicación oral).

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

3^{ER} CONGRESO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS (JIP 2006). Ferrol (A Coruña). Junio 2006.

“Espectroscopia de fluorescencia para el seguimiento de procesos en polímeros”. Bosch, P. (Conferencia plenaria inaugural).

“Medidas de fluorescencia para el seguimiento de procesos en polímeros”. Villavieja, M.M.; Bosch, P.; Corrales, T. (Comunicación oral).

“Síntesis de dendrímeros fluorescentes con efecto antena”. McKenna, M.; Bosch, P.; Corrales, T. (Comunicación oral).

“Nuevos copolímeros sililados para su aplicación como matrices para láseres de colorante en estado sólido”. Del Agua, D.; García, O.; Sastre, R.; Costela, A.; García Moreno, I. (Comunicación oral).

1^{AS} JORNADAS DE SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIONES DE POLIOLEFINAS Y CAUCHOS. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. Junio 2006.

“La investigación en poliolefinas y cauchos en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros”. Bosch, P. (Conferencia invitada).

IX CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES. Vigo, España. Junio 20-22, 2006.

“Desarrollo de materiales ópticos altamente eficientes y fotoestables basados en nuevos polímeros fluorados”. García, O.; Del Agua, D.; García-Moreno, I.; Costela, A.; Sastre, R. (Comunicación oral).

“Aplicación de nuevos polímeros sililados como matrices sólidas de láseres de colorante altamente fotoestables”. Del Agua, D.; García, O.; Sastre, R.; Costela, A.; García-Moreno, I. (Cartel).

Departamento de Química Física de Polímeros

III CONGRESO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS. Ferrol (La Coruña) 2006.

"Estudio térmico de copoliésteres cristales líquidos". Rodríguez-Amor, V.; Fernández-Blázquez, J.P.; Bello, A.; Cerrada, M.L.; Pérez, E. (Comunicación oral).

"Estudio de poliésteres cristales líquidos por Resonancia Magnética Nuclear de sólidos" Fernández-Blázquez, J.P.; Bello, A.; Pérez, E. (Comunicación oral).

IX CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES. Vigo (Pontevedra). 2006.

"Efecto del peso molecular en los fenómenos de orientación uniaxial del polibenzoato de dietilenglicol". Rodríguez-Amor, V.; Fernández-Blázquez, J.P.; Bello, A.; Cerrada, M.L.; Pérez, E. (Cartel).

"Estudio de las propiedades térmicas y de transporte de membranas poliméricas basadas en el poli(hidroxibutirato-co-hidroxivalerato)". Marcos, M.; Guzmán J. (Cartel).

CONAPPICE: CONGRESO NACIONAL DE PILAS DE COMBUSTIBLE. Madrid, España. 2006.

"Caracterización de membranas híbridas organo-inorgánicas mediante la incorporación de materiales inorgánicos fenil sulfonados para su uso en pilas de combustible". Fernández-Carretero, F.J.; Quijano, A.; Compañ, V.; Riande, E. (Comunicación oral).

III REUNIÓN BIENAL DEL GRUPO ESPECIALIZADO DE RMN DE LA RSEQ (GERMN-RSEQ). San Juan (Alicante), España. Octubre 2006.

"Characterization of morphology in multiphase modified polymers by solid state NMR". Garrido, L.; García-Martínez, J.M^a.; Collar, E.P. (Comunicación oral).

Departamento de Química Macromolecular

III CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS. Campus de Esteiro, Ferrol (A Coruña), España. Junio 4-8, 2006.

"Síntesis, caracterización y evaluación de poliimidas con grupos bifenilo como membranas de separación de gases". Cuellas, D.; Lozano, A.E.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de (Comunicación oral).

"Modificación química de PECH con tioles. Estudio microscópico de la microestructura". Navarro, R.; Pérez, M.; Reinecke, H. (Comunicación oral).

XXIX CONGRESO DE LA SOCIEDAD IBÉRICA DE BIOMECÁNICA Y BIOMATERIALES. Reus, Tarragona. Noviembre 2-4, 2006.

"Nuevos polímeros acrílicos sensibles a estímulos, derivados de la morfolina y pirrolidona". Velasco, D.; Elvira, C.; San Román, J. (Comunicación oral).

“Polímeros acrílicos portadores de grupos naftalensulfónico con actividad antiangiogénica”. García, L.; Aguilar, M.R.; Fernández, M.M.; Lozano, R.M.; Giménez, G.; Valverde, S.; San Román, J. (Comunicación oral).

“Soportes poliméricos y regeneración tisular”. Vázquez, B.; San Román, J. (Conferencia invitada).

“Estudio de la biocompatibilidad *in vitro* de formulaciones acrílicas autocurables portadoras de bisfosfonatos de nueva síntesis”. Parra, J.; Fernández, M.; Rodríguez-Lorenzo, L.; Vázquez, B., López-Bravo, A.; San Román, J. (Comunicación oral).

XXI BIENAL DE QUÍMICA ORGÁNICA. Valladolid, España. Septiembre 2006.

“New strategies to synthesize modified PVC plasticizers reducing their migration”. Navarro, R.; Pérez, M.; Reinecke, H. (Comunicación oral).

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

3^{ER} CONGRESO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS. Ferrol (A Coruña). Junio 4-8, 2006.

“Obtención de nuevos glicopolímeros basados en copolímeros de alcohol vinílico-etileno mediante modificación química”. Ruiz-Orta, C.; Fernández-García, M.; Sánchez-Chaves, M. (Comunicación oral).

“Síntesis y caracterización de glicopolímeros derivados del α -hidroximetilacrilato de etilo”. Bordegé, V.; Cuervo-Rodríguez, R.; Fernández-García, M. (Comunicación oral).

“Estudio de las relajaciones estructurales inducidas vía envejecimiento físico y procesos dieléctricos en el PVC. Efecto de la microestructura estereoquímica”. Retes, J.; Frutos, M. de; Val, J.J. del; Guarrotxena, N. (Comunicación oral).

Departamento de Química y Tecnología de Polímeros

3^{ER} CONGRESO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN POLÍMEROS, JIP 2006. Ferrol, España. Junio 2006.

“Nanocomposites elastoméricos”. Carretero, J.; Barroso, F.; Valentín, J.L.; López-Manchado, M.A.; Arroyo, M. (Comunicación Oral).

“Nanofibras de carbono como refuerzos de materiales elastoméricos”. Barroso, F.; Valentín, J.L.; Carretero, J.; López-Manchado, M.A.; Arroyo, M. (Comunicación Oral).

“Influencia de la temperatura de fabricación del 6FDA-6FpDA en la permeabilidad y selectividad”. Recio, R.; Palacio, L.; Prádanos, P.; Hernández, A.; Lozano, E.A.; Marcos, A.; Campa, J.G. de la; Abajo, J. de. (Comunicación oral).

“Modulación estructural de la rigidez de cadena en poliuretanos biodegradables”. Ramírez, D.; Marcos Fernández, A.; Gallardo, A.; San Román, J. (Comunicación Oral).

18^{AS} JORNADAS DE MATERIALES COMPUESTOS. Barcelona, España. Noviembre 2006.

“Preparación, caracterización, propiedades y aplicaciones de nanocomposites poliméricos”. López-Manchado, M.A. (Comunicación Plenaria).

X CONGRESO NACIONAL DE PROPIEDADES MECÁNICAS DE SÓLIDOS. Santiago de Compostela, España. Septiembre 2006.

“Efecto de las cargas orgánicas e inorgánicas en los elastómeros iónicos basados en caucho XNBR”. Mora Barrantes, I.; Ibarra, L.; Rodríguez, A. (Comunicación oral).

“Efecto del sistema de entrecruzamiento en la tensión-deformación uniaxial del caucho natural”. Posadas, P.; Fernández Torres, A.; González, L.; Rodríguez, A. (Cartel).

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

IV WORKSHOP RED DE PILAS DE COMBUSTIBLE DE CSIC-UNIVERSIDAD. Sevilla, España. Mayo 22-24, 2006.

“Supercondensadores electroquímicos basados en polímeros conductores micro/nanoestructurados”. Morales, E.; Acosta, J.L. (Comunicación oral).

“Materiales poliméricos avanzados como membranas de conducción protónica. Ensayo en monocelda”. Escribano, P.G.; Acosta, J.L. (Comunicación oral).

“Estudio cinético de la sulfonación de HSBS para su uso en PEMFC. Caracterización microestructural y eléctrica”. Navarro, A.; Ríó, C. del; Acosta, J.L. (Comunicación oral).

“Nuevas membranas conductoras protónicas híbridas para su empleo en pilas de combustible”. Ríó, C. del; Sánchez, F.; Acosta, J.L. (Comunicación oral).

“Síntesis y caracterización de membranas poliméricas de intercambio iónico para su uso en pilas de combustible”. Fernández Carretero, F.J.; Compañ, V.; Acosta, J.L.; Sánchez, F.; Quijano, A. (Comunicación oral).

3.5. PATENTES / PATENTS

**RECUBRIMIENTOS RESISTENTES A LA
ABRASIÓN BASADOS EN CARBONO
PARCIALMENTE HIDROGENADO CON
ESTRUCTURA TIPO FULLERENO.**

**ABRASION RESISTANT COATINGS
BASED ON PARTIALLY HYDROGENATED
CARBON WITH A FULLERENE-LIKE
STRUCTURE.**

Patente española número: 2006-01283

País: España

Inventores: M. Camero, J.G. Buijenster, C. Gómez-Aleixandre, I. Jiménez, A. Landa y R. Gago.

**POLÍMEROS PORTADORES DE
TRIFLUSAL PARA RECUBRIMIENTO DE
STENTS**

**POLYMERS BEARING TRIFUSAL FOR
COATING OF STENTS**

Número: EP05380204.7

País: Europa, con extensión mundial.

Fecha solicitud: 1/02/05 Fecha: concesión: 21/09/05

Situación: Vigente (En explotación)

Titular: J. Uriach & Cía S.A.

Inventores del CSIC: Julio San Román del Barrio, Gema Rodríguez Crespo, María del Mar Fernández Gutiérrez y Alberto Gallardo Ruiz.

**MONÓMEROS Y POLÍMEROS ACRÍLICOS
DERIVADOS DE EUGENOL,
FORMULACIONES Y COMPOSICIONES
QUE LOS CONTIENEN Y SUS
APLICACIONES**

**BIOMÉDICAS ACRYLIC MONOMERS AND
POLYMERS DERIVED FROM EUGENOL,
FORMULATIONS AND BIOMEDICAL
APPLICATIONS**

Número: P200600347

País: España

Fecha de solicitud: 15 de febrero de 2006

Situación: Trámite (En espera de concesión)

Titular: CSIC

Inventores del CSIC: Luis Rojo del Olmo, Blanca Vázquez Lasa y Julio San Román del Barrio.

3.6. COLABORACIONES CON CENTROS NACIONALES Y EXTRANJEROS / COLLABORATIONS WITH OTHER SPANISH AND FOREIGN INSTITUTIONS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

“Nanotubos de carbono”. Instituto de Carboquímica de Zaragoza, CSIC. M^a Ángeles Gómez, Carlos Marco, Gary Ellis, Gerardo Martínez, Ignacio Jiménez, Teresa Martínez, Wolfgang Maser, Ana Benito y Edgar Muñoz.

“Propiedades en estado sólido de mezclas y compuestos de polipropileno”. Departamento de Ciencia y Tecnología de Polímeros. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad del País Vasco, San Sebastián. Carlos Marco, M^a Ángeles Gómez, Gary Ellis y Milagros Cortazar.

“Materiales basados en polibuteno”. Departamento de Química y Química Industrial, Universidad de Génova, Italia. M^a Ángeles Gómez, Gary Ellis, Carlos Marco, Giancarlo Alfonso y Fiorenza Azzurri.

“Mezclas a partir de nanoestructuras”. Departamento de Ciencia de Polímeros, Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos. M^a Ángeles Gómez, Gary Ellis, Carlos Marco, Ignacio Jiménez, Gerardo Martínez Albillos, Cristian Rusa, Mariana Rusa, Alan Tonelli y Maurice Balik.

“TSDC en mezclas de poliolefinas funcionalizadas”. Departamento de Física, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. M^a Ángeles Gómez Rodríguez, Carlos Marco y Estrella Laredo.

“Estudio de negativos fotográficos basados en colodión”. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, España. Gary Ellis, Celia Martínez y Javier García-Guinea.

“Microespectroscopia IR con radiación sincrotrón: Desarrollos en materiales poliméricos”. SYNCHROTRON SOLEIL, París, Francia. Gary Ellis y Paul Dumas.

“Estudios conformacionales de poli(etilén tereftalato) por espectroscopia vibracional”. Industrial Materials Institute, National Research Council, Québec, Canadá. Gary Ellis y Kenneth C. Cole.

“Estructura y propiedades de poli(etilén naftalato)”. Laboratoire des Matériaux Plastiques, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, Francia. Gary Ellis y Isabelle Stevenson.

“Recubrimientos de Boro-Carbono-Nitrógeno”. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, España. Ignacio Jiménez Guerrero y José María Albella Martín.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

“Síntesis de polirrotaxanos vía ARTP”. Universidad Carlos III. Madrid, España. Carmen Peinado, Fernando Catalina, Verónica San Miguel, Juan Baselga y Javier Pozuelo.

“Estudio de fenómenos de autoorganización de copolímeros de bloque basados en policaprolactona mediante AFT”. Universidad Carlos III. Madrid, España. Carmen Peinado, Fernando Catalina, Verónica San Miguel, Javier González de Banito y Dania Olmos.

“Estudio de las propiedades ópticas de nanocomposites poliméricos preparados por fotopolimerización de formulaciones acrílicas y nanocargas de sílice”. Instituto de Óptica (CSIC). Madrid, España. Carmen Peinado, Teresa Corrales, Fernando Catalina, María Jesús García Casas y Rosalía Serna.

“Fluorescent probes and chemiluminescence monitoring of cross-linking and decross-linking of polymers”. Academia de Ciencias de Eslovaquia. Teresa Corrales, Carmen Peinado, Paula Bosch, María Jesús García Casas, Ivan Lukáč y Ksaba Kosa.

“Desarrollo de nuevos sistemas fotoiniciadores de polimerización”. Universidad Metropolitana de Manchester, Reino Unido. Fernando Catalina, Carmen Peinado, Teresa Corrales, Norman S. Allen y Michelle Edge.

“Estudios de biodegradación de películas cinematográficas. Empleo de técnicas biométricas y fotoquímicas”. Filmoteca Española (ICAA), Departamento de Microbiología III (UCM). Fernando Catalina, Teresa Corrales, Paula Bosch, Domingo Marquina (UCM), Antonio Santos de la Sen (UCM), Concepción Abusci (UCM) y Alfonso del Amo (FE).

“Sensores fluorescentes para detección de contaminantes”. Instituto de Química-Física “Rocasolano” (CSIC), Madrid. Paula Bosch, Teresa Corrales, María del Mar Villavieja, Fernando Catalina, Carmen Peinado, Marta Castillejo, Esther Rebollar y Mohamed Oujda.

“Synthesis of block copolymers via atom transfer radical polymerization”. Universidad de Warwick, Inglaterra. Verónica San Miguel, Carmen Peinado, David Haddleton y Adam Limer.

“Síntesis de dendrímeros fluorescentes con efecto antena”. Polymer Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria. Paula Bosch, Teresa Corrales, Mark McKenna e Ivo Garbchev.

“Synthesis of heparine modified hydrogels”. Universidad de Colorado, EE.UU. Sara Pedrón, Paula Bosch, Carmen Peinado y Kristi Anseth.

“Desarrollo y estudio de filmes agrícolas biodegradables”. IMIDA - Estación Sericícola, Departamento de Hortofruticultura, La Alberca, Murcia. Fernando Catalina y Alberto González Benavente-García.

“Estudios LIBS y de ablación láser de colágeno y gelatina”. Instituto de Química-Física “Rocasolano” (CSIC) y Universidad Complutense de Madrid. Fernando Catalina, Marta Castillejo, Mohamed Oujda, Ester Rebollar, Selene Gaspard y Concepción Abrusci.

“Estudios de degradación de policaprolactona en ausencia y presencia de fibroblastos”. Facultad de Farmacia (UCM). Teresa Corrales, Juan Peña, Isabel Izquiero-Barba, Antonio L. Doadrio y María Vallet-Regi.

“Síntesis secuencial de nuevos nanomateriales híbridos basados en aerogeles de sílice”. Instituto de Ciencia de Materiales (CSIC), Bellaterra (Barcelona), España. Roberto Sastre, Olga García, David del Agua, A. Roig y E. Mollins.

“Caracterización fotofísica de colorantes láser en matrices híbridas orgánico-irongánicas”. Universidad de Regensburg, Alemania. David del Agua, Roberto Sastre, Olga García y A. Penzofer.

“Estudio y desarrollo de nuevos materiales dentales fotopolimerizables”. Centro de Biomateriales. Universidad de La Habana, Cuba; Facultad de Odontología, Universidad de Granada, España, e Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC), Madrid, España. Roberto Sastre, Olga García, Natalia Davidenko, Ricardo G. Carrodeaguas, M. Tolendano y S. de Aza.

“Polímeros fotosensibles y sus aplicaciones optoelectrónicas”. Instituto de Química-Física “Rocasolano” (CSIC), Madrid; Instituto de Química Orgánica General (CSIC), Madrid; Universidad de País Vasco, Bilbao; Universidad Miguel Hernández, Elche (Alicante), España. Roberto Sastre, Olga García, David del Agua, Inmaculada García Moreno, A. Costela; C. Gómez, M. Álvarez, F. Amat, M. Liras, M. Pintado, I. López Arbeloa, F. López Arbeloa, J. Bañuelos, A. Fimia, L. Carretero y S. Baya.

Departamento de Química Física de Polímeros

“Materiales polímeros nanoestructurados de altas prestaciones”. Escuela Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid. España. M^a Luisa Cerrada, Rosario Benavente, Ernesto Pérez, José Manuel Pereña, Antonio Bello, Cristina Álvarez, Vicente Lorenzo, J. Martínez Urreaga, Aránzazu Martínez-Gómez, M.U. de la Orden y M. González.

“Propiedades eléctricas y de transporte en polímeros”. Universidad Politécnica de Valencia, España. Evaristo Riande, Julio Guzmán, Pilar Tiemblo, M^a del Mar López González, Ricardo Díaz-Calleja y Vicente Compañ.

“Simulación de transporte iónico y de gases en membranas”. Universidad Carlos III de Madrid. España. Evaristo Riande, M^a del Mar López-González y Javier Pozuelo de Diego.

“Síntesis de monómeros y cinética de polimerización radical”. Universidad de Burgos, España. Julio Guzmán, Pilar Tiemblo, Nuria García, José Luis de la Peña, F. García y J. Miguel García.

“Estudios cinéticos de polimerización radical por espectroscopia de resonancia paramagnética electrónica”. Universidad Autónoma de Madrid, España. Julio Guzmán, Pilar Tiemblo, Nuria García, C. Sieiro, P. Calle y L. Hermosilla.

“Propiedades eléctricas de nanocompuestos de base poliolefinica”. LGET, Universidad Paul Savatier de Toulouse, Francia. Pilar Tiemblo, Julio Guzmán y Gilbert Teyssedre.

“Propiedades eléctricas de nanocompuestos de base poliolefinica”. DIE, Università degli Studi di Genova. Italia. Pilar Tiemblo, Nuria García, Julio Guzmán y Francesco Guastavino.

“Characterization of polymers by using nondestructive techniques”. University of Transport. Sofia, Bulgaria. José Manuel Pereña, Ernesto Pérez, Rosario Benavente, M^a Luisa Carrada, Galina Zamfirova y Valentin Gaydarov.

“Estudio termomecánico de nuevos materiales compuestos de matrices poliméricas y de vidrios de fosfatos con cargas conductoras”. Universidad Mohamed V, Rabat, Marruecos. Jose Manuel Pereña, Ernesto Pérez, Rosario Benavente, M^a Luisa Cerrada.

“Poliolefinas metalocénicas funcionalizadas con grupos polares: síntesis, caracterización estructural y estudio de propiedades”. Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal. M^a Luisa Cerrada, Rosario Benavente, Ernesto Pérez, José Manuel Pereña, Antonio Bello, Rosario Ribeiro, Joao Dórdio Gonçalves y Refoios de Noroña.

“Propiedades mecánicas de polímeros y copolímeros de polipropileno sintetizados con catalizadores metalocenos”. Universidad de Chile, Chile. Rosario Benavente, Ernesto Pérez, José Manuel Pereña, M^a Luisa Cerrada, Antonio Bello, Raúl Quijada, Jaime Retuert y M. Yazdani.

“Estudio del transporte de gases en poliolefinas injertadas superficialmente con ácido acrílico”. Universidad de Córdoba. Argentina. Evaristo Riande, M^a del Mar López-González, Miriam Strumia y Vanina Costamagna.

“Evaluación del transporte iónico en membranas polinorbornénicas sulfonadas”. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Evaristo Riande, M^a del Mar López-González, M^a Fe Laguna, Mikhail Tlenkopatchev y Joel Vargas.

“Estudios de selectividad y conductividad protónica en membranas de poliimididas naftalénicas sulfonadas”. Universidad de Shanghai Jiao Tong. China. Evaristo Riande, M^a del Mar López-González, M^a Fe Laguna, Jianhua Fang y Xiaoxia Guo.

“Estudios teóricos de procesos de relajación”. Universidad de Nanjing. China. Evaristo Riande e Y. Huang.

Departamento de Química Macromolecular

“Membranas para separación selectiva de gases”. Universidad de Valladolid. Unidad Asociada SMAP (CSIC-UVA), España. Javier de Abajo, José G. de la Campa, Ángel Marcos, Ángel E. Lozano, Antonio Hernández, Pedro Prádanos, Laura Palacio y R. Recio.

“Contactores de membrana”. Facultad de Ingeniería, Universidad de Porto. Portugal. Javier de Abajo, José G. de la Campa, Dulce M. Muñoz, Ángel E. Lozano, A. Mendes y A.F. de Portugal.

“Membranas de intercambio protónico”. Institut für Polymer Chemie. GKSS Geesthacht. Alemania. Javier de Abajo, José G. de la Campa, Dulce M. Muñoz, Ángel E. Lozano, S. Nunes, K.V. Peinemann.

“Poliimididas para detección de protones”. Universidad Estatal de Carolina del Norte, Raleigh. EE.UU. Ángel. E. Lozano y A. R. Young.

“Cementos óseos acrílicos para cirugía: preparación y caracterización”. Facultad de Química de San Sebastián. Universidad del País Vasco. San Sebastián, España. Blanca Vázquez, Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Julio San Román, Mariló Gurruchaga e Isabel Goñi.

“Estudio de la biocompatibilidad mediante cultivos celulares in vitro”. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Julio San Román, Blanca Vázquez, Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Gema Rodríguez, Mar Fernández, Mercedes Rebuelta y P. Bermejo.

“Polímeros con actividad anti-trombogénica para cirugía vascular”. Servicio de Cirugía Experimental, Clínica Puerta de Hierro, Madrid, España. Alberto Gallardo, Gema Rodríguez, Julio San Román, Eduardo Jorge y Cristina Escudero.

“Polimerización en condiciones supercríticas”. Instituto de Materiales de Barcelona, CSIC. Barcelona, España. Blanca Vázquez, Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Julio San Román y Concepción Domingo.

“Vehiculización de glicósidos activos para el tratamiento de glioma cerebral humano”. Instituto de Química Orgánica (CSIC) y Hospital Puerta de Hierro. Madrid, España. Alberto Gallardo, Julio San Román, Alfonso Fernández-Mayoralas y Jesús Vaquero.

“Recubrimientos activos reabsorbibles para prótesis vasculares de pequeño calibre”. Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá de Henares, España. Alberto Gallardo, Gema Rodríguez, Carlos Elvira, Julio San Román, Natalio García Honduvilla, Julia Buján y Juan Manuel Bellón.

“Estudio histológico e histomorfométrico tras implantación de formulaciones bioactivas inyectables in vivo”. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca, España. Blanca Vázquez, Julio San Román, Francisco Collía, José Antonio de Pedro y María Ángeles Pérez de la Cruz.

“Composites acrílico-cerámica nanoestructurados para ingeniería de tejidos”. Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC). Madrid, España. Luis M. Rodríguez Lorenzo, Julio San Román y Salvador de Aza.

“Polímeros parcialmente biodegradables”. Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), Universidad de Mar del Plata, Argentina. Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Julio San Román, Teresita Cuadrado y Gustavo Abraham.

“Polímeros de interés biomédico a partir de productos naturales”. Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana. Cuba. Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Julio San Román, Raúl García Carrodegua, Carlos Peniche y Natalia Davidenko.

“Nuevas formulaciones de resinas dentales y cementos para cirugía ortopédica”. Instituto Dental GKT. King’s College, Londres, Gran Bretaña. Luis Rojo, Blanca Vázquez, Julio San Román, Sanjukta Deb y Lucy DiSilvio.

“Sistemas poliméricos autocurables a partir de productos naturales para biomedicina”. Facultad de Ingeniería, Universidad de Minho, Portugal. Alberto Gallardo, Carlos Elvira, Julio San Román, Rui L. Reis y A. M. Cunha.

“Sistemas poliméricos derivados de fibroína”. Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Trento, Italia. Alberto Gallardo, Blanca Vázquez, Julio San Román, Eva Servoli, Antonella Motta y Claudio Migliaresi.

“Comportamiento reológico de hidrogeles basados en quitosano y derivados”. Instituto de Composites y Materiales Biomédicos, Universidad de Nápoles, Italia. Alberto Gallardo, Julio San Román, Assunta Borzacchiello, Paolo Netti y Luigi Ambrosio.

“Estudio por XPS de filmes modificados de PVC”. Universidad Patras, FORTH, Grecia. Rodrigo Navarro, Helmut Reinecke, Spyros Ladas y Stella Kennou.

“Aminación de superficies poliméricas para chips ADN”. INASMET, San Sebastián, España. Rodrigo Navarro, Helmut Reinecke y Nerea Briz Iceta.

“Aminated polymer solutions for improvement of the detection limit in HIV tests”. Abbott, Wiesbaden Alemania. Rodrigo Navarro, Helmut Reinecke, Michael Asuman y Markus Röbbcke.

“Estudio por microscopia UFM de geles interpenetrados agarosa-poliacrilamida”. Universidad de Castilla-La Mancha, Almadén (Ciudad Real), España. Emiliano Fernández, Daniel López, Carmen Mijangos y Teresa Cuberes.

“Estudio de la nanoestructuración en copolímeros de bloque PS-PSDVB”. IPF-Dresde, Alemania. Carmen Mijangos, Jaime Martín, Manfred Stamm y Nick Zefairopoulos.

“Nanocompuestos magnetopoliméricos”. NIRDIMT-Cluj. Rumania. Carmen Mijangos, Daniel López, Eunáte Goiti, Michael Rodica Turcu y Ovidio Pana.

“Estudio de la dinámica molecular del POE en sistemas confinados”. CFM-UPV/EHU. San Sebastián, España. Carmen Mijangos, Jaime Martín, Juan Colmenero y Arantxa Arbe.

“Preparación y caracterización de geles químicos termorreversibles”. UCM. España. Carmen Mijangos, Daniel López y Enrique López Cabarcos.

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

“Formación, distribución y estabilidad de cargas de espacio en polímeros aislantes”. Laboratoire d'Electrotechnique, Université de Montpellier II, Francia. Dres. Nekane Guarrotxena, A. Toureille, S. Agnel y P. Notingher.

"Charge decay properties of polypropylene. Effect of stereochemical structure". Department of Electroacoustic, University of Technology, Darmstadt, Alemania. Dres. Nekane Guarrotxena y G.M. Sessler.

“Análisis estructural de polipropilenos mediante RMN de ^{13}C ”. Laboratoire de Química Macromolecular, Universidad de Montpellier II, Francia. Dres. Nekane Guarrotxena y André Collet.

“Influencia de la variación del entorno y ordenamiento molecular de polímeros-base mediante la técnica de difracción de rayos X”. Departamento de Física de Materiales, Centro Mixto CSIC-UPV/EHU, Facultad de Químicas, Universidad del País Vasco, San Sebastián. Dres. Nekane Guarrotxena y J.J. del Val.

“Estudios de procesos conductivos en polímeros”. Departamento de Física Nuclear, Universidad Politécnica de Cataluña, Tarrasa. Dres. N. Guarrotxena, J. Belana y M. Mudarra.

“Degradación y estabilidad de polímeros”. N.M. Emanuel Institute of Biochemical Physics, Russian Academy of Sciences, Rusia. Dres. Nekane Guarrotxena y Gennady Zaikov.

“Estudio de la estabilidad termo-oxidativa de copolímeros derivados del etileno y baja concentraciones de propileno, mediante el análisis de la emisión de quimiluminiscencia”. Polymer Institute-Academia Eslovaca de Ciencias. Dres. J.M. Gómez-Elvira, P. Tiemblo, M. Hoyos, J. Rychlý, L. Rychlá.

“Estudio de las propiedades eléctricas de homo y copolímeros derivados de etileno y propileno”. Laboratoire de Gene Eletrique-Universidad Paul Sabatier (Toulouse). Dres. J.M. Gómez-Elvira, P. Tiemblo, M. Hoyos, G. Teysse.

Departamento de Química y Tecnología de Polímeros

“Preparación y caracterización de nanocomposites poliméricos”. Materials Science and Technology. Universidad de Perugia, Italia. Miguel Arroyo, Miguel Ángel López Manchado, Juan López Valentín, José María Kenney, Luigi Torre, Jerico Biagiotti y Luca Valentín.

“Estudio de la interacción carga-caucho por resonancia magnética nuclear en estado sólido”. Universidad de Friburgo, Alemania. Miguel Ángel López Manchado, Juan López Valentín, Javier Carretero y Kay Saalwächter.

“Síntesis y funcionalización de nanotubos de carbono”. Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (CSIC), Madrid. Miguel Ángel López Manchado, Fabienne Barroso, Miguel Arroyo e Inmaculada Rodríguez Ramos.

“Estudio de las propiedades barrera de nanocomposites elastoméricos”. Universidad Complutense de Madrid. Miguel Ángel López Manchado, Juan López Valentín, Mohamed Khayet y Juan Pedro Villaluenga.

“Caracterización de nanocomposites elastoméricos por espectroscopía Raman”. Instituto de la Estructura de la Materia”. Madrid. Miguel Ángel López Manchado, Juan López Valentín, Miguel Arroyo Ramos y Santiago Sánchez Cortés.

“Reforzamiento de elastómeros con sales orgánicas mesógenas”. Facultad de Química, Universidad Complutense de Madrid. España. Miguel Arroyo Ramos, Miguel Ángel López-Manchado, José Antonio Rodríguez-Cheda y Francisco Javier Martínez Casado.

“Polimerización por apertura de anillo de lactosas”. Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, México. Ángel Marcos, Juan López Valentín, A. Martínez Richa y J.E. Báez.

3.7. ESTANCIA DE PERSONAL DEL INSTITUTO EN CENTROS EXTRAJEROS / STAYS OF INSTITUTE PERSONNEL IN FOREIGN INSTITUTIONS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Dra. M^a Ángeles Gómez Rodríguez, D^a Nuria Fanegas Martín y D^a Zulima Martín Moreno.

“Medidas de difracción de rayos X con radiación sincrotrón”. Sincrotrón de Hamburgo, Alemania. Mayo 2006.

Dra. M^a Angeles Gómez Rodríguez, Dr. Mohammed Naffakh y D^a Zulima Martín Moreno.

“Difracción de rayos X con radiación sincrotrón”. Sincrotrón de Hamburgo, Alemania. Noviembre 8-13, 2006.

Dr. Gary James Ellis y D^a. Zulima Martín Moreno.

“Synchrotron IR microspectroscopy studies of micro-structured multiphase polymeric materials and designed interphases in composite systems”. National Synchrotron Light Source, Brookhaven National Laboratory, EE.UU. Julio 19-26, 2006.

Dr. Ignacio Jiménez Gutierrez y D^a Zulima Martín Moreno.

“Medidas de absorción de rayos X cerca del borde con radiación sincrotrón”. Sincrotrón de Berlín, Bessy II. Alemania. Marzo y octubre 2006.

D^a Nuria Fanegas Martín.

“Nanocompuestos de matriz polimérica”. Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad de Carolina del Norte. Raleigh, Carolina del Norte. EE.UU. Julio-Octubre 2006.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

D^a Sara Pedrón Haba.

“Síntesis de hidrogeles basados en heparina. Fotoentrecruzamiento”. Universidad de Colorado, EE.UU. Julio-diciembre 2006.

Dr. Mark McKenna

“Síntesis de densímetros fluorescentes con efecto antena”. Polymer Institute, Bulgarian Academy of Sciences. Sofia, Bulgaria. Septiembre 2006.

D. David del Agua Hernández

“Caracterización fotofísica de colorantes láser en nuevas matrices híbridas orgánico-inorgánicas”. Departamento de Física Experimental y Aplicada, Universidad de Regensburg. Regensburg, Alemania. Septiembre-diciembre, 2006.

Departamento de Química Física de Polímeros

Dra. María Luisa Cerrada García

“Ordered structures in block copolymers”. Deutsches Elektronen Synchrotron: HASYLAB. Hamburgo, Alemania. Febrero 20-22, 2006.

"Reticulación de copolímeros metalocénicos de etileno con dienos no conjugados". Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal. Septiembre 29-Octubre 11, 2006.

Dr. Antonio Bello Antón, Dra. María Luisa Cerrada García, Dr. Juan Pedro Fernández Blázquez y Dr. Ernesto Pérez Tabernero

"Phase transitions and orientational behaviour of liquid crystalline polymers". European Synchrotron Radiation Facility, ESRF. Grenoble, Francia. Abril 18-23, 2006.

"Real-time study of the orientation in liquid crystalline polymers". European Synchrotron Radiation Facility, ESRF, Grenoble (Francia). Julio 10-17, 2006.

Dra. María Luisa Cerrada García, D. Juan María López-Majada y Dr. Ernesto Pérez Tabernero

"Nanostructured polymer systems". HASYLAB, Deutsches Elektronen Synchrotron. Hamburgo Alemania. Junio 1-5, 2006.

Dr. José Manuel Pereña y Dra. M^a del Rosario Benavente

"Elaboration et etudes thermique et thermomecaniques de nouvelles composites: polymers organiques et verres de phosphates/particules conductrices". Université Mohammed V Agdal, Faculté des Sciences. Rabat Agdal, Marruecos. Junio 10-23, 2006.

Dra. María Luisa Cerrada García, Dr. Juan Pedro Fernández Blázquez y Dña. Vanesa Rodríguez Amor

"Effect of high irradiation dose in syndiotactic polypropylene". HASYLAB, Deutsches Elektronen Synchrotron. Hamburgo, Alemania. Noviembre 27-30, 2006.

Dr. Antonio Bello Antón

Estancia en el Departamento de Ingeniería de Universidad del Sur. Bahía Blanca, Argentina. Diciembre 2006

Dr. Evaristo Riande

"Membranas de cambio iónico". Instituto de Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México D.F. Junio 24- Julio 9, 2006.

"Dinámica de macromoléculas en la vecindad del estado vítreo". Departamento de Física, Universidad de Nanjing, China. Septiembre 23-26, 2006.

"Membranas de cambio iónico para pilas de combustible". Departamento de Ciencia de Polímeros e Ingeniería, Shanghai Jiao Tong University. Shanghai, China. Septiembre 26-30, 2006.

Dra Pilar Tiemblo.

"Estabilidad eléctrica de nanocompuestos de bases poliolefínica". Departamento de Química y Química Industrial de la Universidad de Génova. Mayo 24-26, 2006.

Departamento de Química Macromolecular

D. David Cuellas Cuellas

“Polímeros aromáticos obtenidos por SEAr superelectrófila para procesos de separación de gases”. Universidad Autónoma de México. México D.F. Agosto-Noviembre 2006

Dr. Ángel E. Lozano López

“Poliimidas aromáticas perfluoradas de ultra-alto peso molecular”. Universidad Estatal de Carolina del Norte. Raleigh, NC, EE.UU. Septiembre 2006 (3 semanas).

Dr. Alberto Gallardo Ruiz.

“Polímeros inteligentes biodegradables”. División de Bioingeniería, Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Hacettepe, Ankara, Turquía. Enero-agosto 2006.

D. Luis García Fernández

“Redes de PDLLA-ANSA y PDLLA-P(BA-co-AMPS) realizadas mediante electrospinning para liberación controlada”. Escuela Superior de Ingeniería. Universidad de Trento, Italia. Mayo-agosto 2006.

Dra. M^a Rosa Aguilar de Armas

“Caracterización sistemática de nuevos biomateriales macroporosos para ingeniería de tejidos y purificación de medios biológicos usando SAXS”. European Synchrotron Radiation Facility, ESRF. Junio 2006.

D. Luis Rojo del Olmo

“Estudio reológico de polímeros derivados de eugenol”. Instituto de Materiales Compuestos y Biomédicos. Universidad de Nápoles Federico II, Italia. Septiembre-diciembre, 2006.

D. Diego Velasco Bayón

“Puesta a punto de reactores para trabajar con CO₂ supercrítico”. Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona. CISC. Febrero 20-24, 2006.

D. Harald Kirsebom

“Síntesis de geles macroporosos de quitosano embebidos con nanopartículas bioactivas”. Centro de Química e Ingeniería Química. Universidad de Lund, Suecia. Septiembre-diciembre, 2006.

D^a Joana Magalhaes.

“Preparación de soportes para ingeniería de tejidos”. Universidad de Minho, Portugal. Septiembre-diciembre, 2006.

D. Daniel Ramírez Parte

“Estudio de la biocompatibilidad de sistemas basados en poliuretanos”. Centro de Biotecnología. Universidad de Medio Este (METU). Turquía. Octubre-diciembre 2006.

D. Rodrigo Navarro Crespo

“In-line monitoring of sol-gel síntesis of PMMA based on organic-inorganic hybrids”. IPF Dresde, Alemania. Octubre-diciembre 2006.

D. Jaime Martín Pérez.

“Nanoestructuración de copolímeros PS-PSDVB”. IPF Dresde, Alemania. Octubre-noviembre 2006.

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

Dra. Nekane Guarrotxena Arlunduaga.

“Estudio de la influencia de aspectos microestructurales en la estabilidad y almacenamiento de cargas eléctricas de polímeros de PVC, PMMA y PP”. Laboratory of Electroacoustic. University of Technology of Darmstadt (TUD). Darmstadt, Alemania. Enero-abril 2006.

“Estudio de la influencia de las variables de temperatura y campo eléctrico en el comportamiento de cargas eléctricas de espacio de polímeros de PVC, PMMA y PP” (marzo 2006) y “Análisis de las implicaciones de los fenómenos de interacción en mezclas compatibles a base de [PVC y PCL] en los comportamientos eléctricos y dieléctricos mediante corrientes termoestimuladas de despolarización (TSDC) y onda térmica (OT)” (septiembre 2006). Laboratoire d'Electrotechnique de Montpellier (LEM). Universidad de Montpellier II (UM2). Montpellier, Francia.

Departamento de Química y Tecnología de Polímeros

Dr. Miguel Ángel López Manchado.

“Caracterización de nanocomposites poliméricos”. Materials Science and Technology. Universidad de Perugia. Terni, Italia. Febrero 6-11 y junio 26-30, 2006

Dr. Miguel Arroyo Ramos.

“Preparación y caracterización de nanocomposites poliméricos”. Materials Science and Technology. Universidad de Perugia. Terni, Italia. Julio 17-28, 2006.

Dr. Ángel Marcos Fernández

“Síntesis de PCL dioles con catalizadores de Mo”. Facultad de Química, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México. Marzo 4-13 y 27 octubre-4 noviembre, 2006.

3.8. VISITAS Y ESTANCIAS DE INVESTIGADORES NACIONALES Y EXTRANJEROS EN EL INSTITUTO / STAYS AND VISITS OF SPANISH AND FOREIGN RESEARCHERS IN THE INSTITUTE

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Prof. Maurice Balik. Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad de Carolina del Norte. Raleigh, Carolina del Norte. EE.UU. Junio 23-27, 2006.

D. Marcus Hunt. Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad de Carolina del Norte. Raleigh, Carolina del Norte. EE.UU. Mayo 2006.

D. Brad Busche. Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad de Carolina del Norte. Raleigh, Carolina del Norte. EE.UU. Junio 2006.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

Dra. Concepción Abrusci Santos. Departamento de Microbiología III. Universidad Complutense de Madrid. "Técnicas para el seguimiento de la biodegradación y el biodeterioro". Año 2006.

Dr. Norman S. Allen. Universidad Metropolitana de Manchester. Reino Unido. "Fotoiniciadores de polimerización" y "Degradación y estabilización de poliolefinas". Marzo y julio de 2006.

Dr. Ivo Grabchev. Polymer Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria. "Study of properties of naphthalimide-functionalized dendrimers". Octubre-noviembre 2006.

Departamento de Química Física de Polímeros

Dra. Rosário Ribeiro. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal. "Reticulación de copolímeros metalocénicos de etileno con dienos no conjugados". Julio 21-26, 2006.

Dra. Tatyana Dobрева. Institute of Polymers. Sofía, Bulgaria. "Aditivación de polipropileno isotáctico con agentes nucleantes. Caracterización y propiedades de los materiales obtenidos, con diferentes estructuras polimórficas". Estancia post-doctoral dentro del Programa de Movilidad de Jóvenes Investigadores, del MEC, durante 18 meses: octubre 2006-marzo 2008.

D^a Romina Paola Baquero. Universidad Mar del Plata. Argentina. "Síntesis y caracterización de copolímeros de estireno-co-caprolactona". Estancia predoctoral dentro del Programa ELAPNET durante 3 meses: octubre-diciembre 2006.

Dra. Sabine Beuermann. Institut für Chemie, Universidad de Postdam, Alemania. "New insights into kinetics and mechanisms of free-radical polymerizations". Marzo 5-9, 2006.

Departamento de Química Macromolecular

Dr. Jack Preston. Facultad de Textiles, Universidad Estatal de Carolina del Norte, Raleigh, NC, EE.UU. "Nuevos métodos de síntesis en policondensación". Abril 2006 (2 semanas).

D. Gaetano La Delfa. "Preparación de soportes porosos para ingeniería de tejidos". Junio-agosto 2006.

Kenny Ade. Instituto Dental GKT. King's Collage. Universidad de Londres. "Caracterización de hidrogeles". Mayo 1-15, 2006.

Ignacio Moreno Villoslada. Instituto de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. "Formación y análisis de complejos poliméricos iónicos con cationes metálicos". Julio 10-17, 2006.

Nimet Bolgën. División de Bioingeniería, Universidad de Hacettepe, Ankara, Turquía. "Sistemas de liberación controlada de ciclosporina a partir de polímeros inteligentes". Junio-julio 2006.

Aysel Kiziltay. Centro de Biotecnología. Universidad de Medio Este (METU). Turquía. "Preparación de poliuretanos biodegradables". Octubre-noviembre 2006.

Assunta Borzacchiello Instituto de Materiales Compuestos y Bioactivos. Universidad de Nápoles Federico II. Italia. "Comportamiento reológico de hidrogeles". Octubre 11-16, 2006.

Dra. Graciela Arias. Profesor Ayudante, CIQA, México. "Estudio de las propiedades viscoelásticas, térmicas y magnéticas de hidrogeles". 14 Mayo -30 junio 2006.

Dra. Karina Bierbrauer. Profesor Ayudante, Universidad de Córdoba, Argentina. "Obtención de materiales poliméricos modificados utilizando compuestos fluorados. Caracterización y estudio de las propiedades de los mismos". Septiembre 2006 - marzo 2007.

D^a Isabella Craciunescu. NIRDIMT, Rumania. "Síntesis y caracterización de nanocompuestos magneto-poliméricos". Junio-julio 2006.

Prof. Rodica Turcu y Dra. Alexandrina Nan. NIRDIMT, Rumania. Colaboración sobre "Preparación de nanopartículas magnéticas y nanocompuestos magnetopoliméricos". Febrero 1-15, 2006.

Departamento de Química y Tecnología de Polímeros

Dra. D^a Suedina M^a de Lima Silva. Departamento de Ingeniería de Materiales. Universidad Federal de Campina Grande. Brasil. "Nanocomposites basados en cauchos nitrílicos y silicatos laminares". Octubre 2005-septiembre 2006.

3.9. SEMINARIOS Y CONFERENCIAS CELEBRADOS EN EL INSTITUTO / SEMINARS AND LECTURES HELD IN THE INSTITUTE

“Termoestables Híbridos”. Dr. Juan Baselga. Universidad Carlos III, Madrid. Enero 27, 2006.

“Diseño, Síntesis, Caracterización y Aplicaciones de Nuevos Polielectrolitos Conjugados”. Dr. Ricardo Mallavia. Instituto de Biología Molecular y Celular, Universidad Miguel Hernández. Elche (Alicante). Febrero 7, 2006.

“Polypyrrole-iron Oxides Nanocomposites”. Prof. Rodica Turcu. National Institute R & D for Isotropic and Molecular Technologies. Cluj-Napoca, Rumania. Febrero 13, 2006.

“New Insights into Kinetics and Mechanisms of Free-Radical Polymerizations”. Dra. Sabine Beuermann. Instituto de Química-Física. Universidad Georg-August, Göttingen, Alemania. Marzo 7, 2006.

“Micro- y Nanopartículas para Administración Intraocular de Sustancias Activas”. Dra. Rocío Herrero Vanrell. Universidad Complutense de Madrid. Marzo 14, 2006.

“Espectroscopia Vibracional sobre Nanoestructuras Metálicas (SERS y SEIR): Nuevos Sustratos y Aplicaciones”. Dr. Santiago Sánchez Cortés. Instituto de Estructura de la Materia, CSIC. Madrid, España. Abril 4, 2006.

“New Nanostructured Polymer Materials with Functionalised Carbon Nanotubes”. Prof. José Kenny. Materials Science and Technology, Universidad de Perugia. Terni, Italia. Abril 24, 2006.

“Laser Processing of Polymers and Biopolymers: Fundamental Studies and Applications”. Dra. Marta Castillejo. Instituto de Química-Física “Rocasolano”, CSIC. Madrid, España. Mayo 23, 2006.

“Materiales Bioinspirados”. Dra. María Luisa Ferrer. Instituto de Materiales, CSIC. Madrid. Mayo 30, 2006.

“Resonancia Paramagnética Electrónica Aplicada al Estudio de Radicales Poliméricos”. Dra. Paloma Calle. Departamento de Química-Física, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. Junio 20, 2006.

“Fluorescent PAMAN Dendrimers Functionalized with 1,8-Naphthalides”. Instituto de Polímeros, Academia de Ciencias de Bulgaria. Sofía, Bulgaria. Octubre 31, 2006.

“Materiales Poliméricos Nanoestructurados Generados por Autoensamblado o por Dispersión de Nanoobjetos Seguida de Entrecruzamiento”. Roberto J.J. Williams. INTEMA, Universidad Nacional Mar del Plata, Argentina. Noviembre 21, 2006.

“Nanocomposites para Aplicaciones Avanzadas”. Dra. Raquel Verdejo. Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC. Madrid. Noviembre 28, 2006.

“Environmental Degradation and Oxo- versus Hydro- Biodegradation”. Prof. Norman Billingham. Editor de *Polymer Degradation and Stability*, Universidad de Sussex, Inglaterra. Diciembre 12, 2006.

4. FORMACIÓN / TRAINING

4.1. CURSOS ORGANIZADOS POR EL INSTITUTO / COURSES ORGANIZED BY THE INSTITUTE

4.1.1. CURSO DE ALTA ESPECIALIZACIÓN EN PLÁSTICOS Y CAUCHO / ADVANCED SPECIALIZATION COURSE IN PLASTICS AND RUBBER

La Escuela de Plásticos y Caucho ha impartido desde octubre de 2005 a junio de 2006 su cuadragésima séptima edición del Curso de Alta Especialización en Plásticos y Caucho, en colaboración con la Confederación Española de Empresarios de Plásticos (ANAIP) y el Consorcio Nacional de Industriales del Caucho (COFACO). El curso ha tenido una duración de nueve meses, durante los cuales se han impartido aproximadamente 300 horas lectivas de clases teóricas y prácticas, que cubren prácticamente todas las materias relacionadas con el área de polímeros. El Acto de Clausura, celebrado el día 28 de junio de 2006, estuvo presidido por D. José Manuel Fernández de Labastida y Del Olmo, Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica del CSIC, y contó con la presencia de la Directora del Instituto y de la Escuela de Plásticos y Caucho, D^a. Paula Bosch, así como de D^a Ángela Osma por delegación del Director General de ANAIP (Confederación Española de Empresarios de Plásticos), D. Teodoro Sanz, Director de COFACO (Consorcio Nacional de Industriales del Caucho) y D. Antonio Limones, Director General de Plastics Europe España.

Al acto asistieron la Directora del Departamento de Postgrado del CSIC, D^a Margarita Martín y D. Fernando Catalina, Jefe de Estudios de la Escuela de Plásticos y Caucho.

El profesorado en su mayoría pertenece al Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, pero además este curso ha contado con la colaboración de profesores de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (asignatura de Ingeniería de Polímeros I), profesores del Centro Investigación y Desarrollo Tecnológico de REPSOL-YPF (asignatura de Ingeniería de Polímeros II), y profesores del Taller de Inyección de la Industria de los Plásticos, TIIP-Zaragoza (asignatura de Moldes y en las Prácticas de Transformación de Plásticos).

En el ámbito de las enseñanzas teóricas, se impartieron las siguientes asignaturas:

En el primer cuatrimestre, “Química-Física I” (Dr. Carlos Marco Rocha -responsable de la asignatura-, Dra. M^a Ángeles Gómez, Dr. José M. Pereña Conde y Dra. Rosario Benavente); “Química-Física II” (Dr. Ernesto Pérez Tabernero -responsable de la asignatura-, Dra. Rosario Benavente; Dr. José M. Pereña Conde y Dr. Gary Ellis); “Química Macromolecular” (Dr. Ángel Lozano -responsable de la asignatura-, Dr. Alberto Gallardo y Dr. Daniel López); “Ingeniería de Polímeros. I. Procesos de Polimerización” con profesorado de la URJC (Dr. José Aguado Alonso, Dr. David Serrano Granados y Dr. Rafael van Grieken Salvador). En el segundo cuatrimestre se impartieron: dentro de la asignatura de Ingeniería II los módulos de “Transformación de Materiales Plásticos” con profesores de Repsol-YPF (Dr. Gonzalo Marino González -coordinador del módulo-, Dra. Carmen Asunción Sierra Escudero, Dra. Sagrario Ruiz Herrero, Dra. María Luisa Gómez, Dr. Ángel García Crespillo y Dra. Julia Mena); “Moldes” con profesorado del TIIP (Dr. Jorge Aisa Arenaz -coordinador del módulo-, Dr. Javier Castany, Dr. Jesús Fuentelsaz, Dr. Daniel Mercado Barraqueta, y Dr. Francisco Serraller Sánchez); “Materiales Compuestos” (Dr. Miguel Ángel López Manchado); “Procesado Reactivo” (Dra. Carmen Mijangos); “Materiales Polímeros” (Dr. Fernando Catalina -responsable de la asignatura-, Dra. Paula Bosch, Dra. Carmen Peinado, Dr. Roberto Sastre y Dr. Julio San Román), y “Tecnología de Elastómeros” (Dr. Luis M^a Ibarra Rueda -responsable de la asignatura-, Dr. Luis González Hernández y Dr. Andrés Rodríguez Díaz).

Se impartieron clases prácticas de las siguientes materias: Ingeniería (Métodos de Transformación de Plásticos: D^a M^a Aránzazu Martínez Pérez; D. Manuel Muniesa Burillo; D^a Lorena Ponz Estaún y D^a. Isabel Clavería Ambroj - del TIIP), Tecnología de Caucho (Dr. Luis González, Dr. Andrés Rodríguez y D. Alberto Fernández), Química Macromolecular (Dr. Ángel Lozano, Dr. Carlos Elvira Pujalte, Dra. Eva María Maya), Caracterización (Dr. Ángel Lozano; Dra. Rosario Benavente; Dr. José Manuel Pereña; Dr. José Manuel Barrales y D. David Gómez) y Química-Física (Dr. José Manuel Pereña; Dra. Rosario Benavente; Dr. Carlos Marco y Dra. M^a Ángeles Gómez).

Para completar la formación que los alumnos recibieron a lo largo del curso, se organizaron distintas conferencias sobre temas específicos a cargo de diversos especialistas. Se impartieron las siguientes conferencias invitadas:

- ***Plásticos en el Mundo: su Evolución.*** D. Antonio Limones. Director General de Plastics Europe España.
- ***La Contribución de los Plásticos al Ahorro Energético.*** D^a. Alicia Martín. Plastics Europe España.
- ***Importancia de la Normalización en los Plásticos.*** D. Juan Ruiz. Plastics Europe España.

Las entidades y empresas que se citan a continuación concedieron Becas de estudio durante el curso 2005-06: PLASTICS EUROPE ESPAÑA concedió cuatro becas, además las empresa y entidades siguientes concedieron una beca de estudios, DOW CHEMICAL IBÉRICA S.A.; REPSOL YPF S.A.; REVISTA DE PLÁSTICOS MODERNOS.

En este curso, durante los días 20 y 22 de junio se realizaron visitas a diferentes empresas. El día 20 de junio, con la ayuda de COFACO, se visitaron empresas del sector del Caucho: Empresa KLEIN (Mangueras de Segovia) emplazada en Valverde del Majano (Segovia) y Empresa CAUCHOS CASTILLA ubicada en Ciruelos de Coca (Segovia). El día 22 de junio se visitaron dos empresas pertenecientes al GRUPO ANTOLÍN especializado en plásticos para el sector de la automoción, Empresa PLASBUR y la CENTRAL del GRUPO ANTOLÍN ambas ubicadas en Burgos.

En todas ellas, los alumnos y los profesores acompañantes fueron extraordinariamente bien acogidos, y recibieron por parte del personal directivo y técnico todo tipo de explicaciones referentes a las actividades de las empresas, así como a las distintas fases del proceso de fabricación de los respectivos productos. Dichas visitas sirvieron de excelentes ejemplos de lo que son este tipo de industrias en nuestro país.

Asimismo, el 9 de mayo de 2006, los alumnos de la Escuela acompañados por varios profesores visitaron el Centro Tecnológico I+D de Repsol-YPF situado en Móstoles (Madrid), donde les fueron mostradas las instalaciones de transformación y los laboratorios.

La Escuela otorgó diecisiete Diplomas acreditativos de la superación del Curso de Alta Especialización en Plásticos y Caucho, así como los certificados de Aptitud que permiten a los alumnos optar a los Diplomas de Especialización y Alta Especialización en Plásticos y Caucho, que concede el Ministerio de Educación y Ciencia.

The Plastics and Rubber School of our Institute this year has given the 47th edition of the Advanced Specialization Course from October 2005 to June 2006, with approximately 300 hours theoretical and practical classes. Over 1,000 former students from our courses develop their activities as polymer specialists in the plastics industry, as well as teaching and research areas. Together with our Institute of Science and Technology of Polymers, ICTP the professional organizations, ANAIP (National Association of Plastics Industries) and COFACO (National Consortium of Rubber Industries) cooperate in the organization and development of the course. In the 2005-2006 edition of the course seventeen Diplomas of Advanced Specialization in Plastics and Rubber were given to the students that finished with improvements the course. The closing ceremony was presided by the Vicepresident of the CSIC for Scientific and Technical Research Mr. José Manuel Fernández de Labastida, together with Director of the School and the Institute, Ms. Paula Bosch, with the attendance of Ms. Ángela Osma in representation of the General Director of ANAIP, Mr. Baltasar Rubio, General Director of COFACO and Mr. Antonio Limones, General Director of PlasticsEurope Spain. Also in the ceremony the Director of the Postgraduate Department of the CSIC, Ms. Margarita Martín, and Mr. Fernando Catalina, Director of the Course, were present.

In this Specialized Course the following materials were covered:

THEORY: - Macromolecular chemistry. Synthesis and modification; - Physical chemistry I. The solid state in polymers; - Physical chemistry II. Characterization and solution properties of polymers; - Polymer engineering I: Production; Polymer engineering II. Processing; - Polymeric materials and applications; - Elastomer technology.

PRACTICAL LESSONS AND TRAINING: A series of practical methods are undertaken in the following study units, macromolecular chemistry, physical chemistry, polymer characterization, processing of plastics and elastomers.

The majority of the specialists that teach in the course are research staff of the Institute of Science and Technology of Polymers, with wide experience and qualifications in the different aspects of science and technology of polymers. Some study units include external specialists from Rey Juan Carlos University of Madrid, Technological Centres (TIIP – Zaragoza, Spain) and Industries (Repsol-YPF).

The teaching programme has been completed with lectures and seminars provided by industry specialists and university staff. Also in this course the formation of the students was completed with two days of visits. On the 20th of June the companies located in Segovia, KLEIN (Mangueras de Segovia) in Valverde del Majano and CAUCHOS CASTILLA in Ciruelos de Coca, were visited. On the 22nd of June, two companies belonging to the ANTOLÍN GROUP in Burgos were visited: PLASBURG and the CENTRAL RESEACH CENTRE of the group.

Also, on the 9th of May 2006, the students of the Course accompanied by some staff visited the Research and Technological Centre of REPSOL-YPF in Móstoles, Madrid.

4.1.2. MÁSTER DE PILAS DE COMBUSTIBLE, HIDRÓGENO, SUPERCONDENSADORES Y BATERÍAS / MASTER IN FUEL CELLS, HYDROGEN, SUPERCONDENSERS AND BATTERIES.

A través de un acuerdo alcanzado entre el CSIC y la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP), se comienza a impartir el Master arriba indicado en septiembre de 2006 en las

instalaciones del Centro de Química Orgánica "Manuel Lora Tamayo" del CSIC, coordinado por el Prof. José Luis Acosta Luque del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros. El Master se compone de cuatro módulos: "Contexto Energético Actual", "Energías Renovables", "Pilas de Combustible" e "Hidrógeno", que compendian un total de 18 asignaturas monográfica cuyas clases teóricas y prácticas se prolongarán hasta junio 2007 hasta completar 600 horas docentes.

Through an agreement between the CSIC and the Menéndez Pelayo International University (UIMP), the abovementioned Masters course was initiated in September 2006 in the Centre for Organic Chemistry "Manuel Lora Tamayo" of the CSIC, coordinated by Prof. José Luis Acosta Luque of the Institute of Polymer Science and Technology. The Masters course is composed of four modules: "Present Energetic Contexts", "Renewable Energies", "Fuel Cells" and "Hydrogen", which include a series of 18 monographic units with theoretical and practical classes which last until June 2007, with a total of 600 teaching hours.

4.2. CONGRESOS, CURSOS, SEMINARIOS Y CONFERENCIAS / SYMPOSIA, COURSES, SEMINARS AND CONFERENCES.

4.2.1. CONGRESOS ORGANIZADOS POR EL INSTITUTO / SYMPOSIA ORGANISED BY PERSONNEL OF THE INSTITUTE

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON “POLYMER, MODIFICATION, DEGRADATION AND STABILIZATION” “MODEST2006”. San Sebastián, España. Septiembre 10-14, 2006.

El congreso fue organizado, bajo los auspicios de la EPF, por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros siendo Presidente del mismo la Dra. Carmen Mijangos y Secretario el Dr. Daniel López. Formaron parte del Comité Organización Internacional los Dres. Helmut Reinecke, Julio San Román y Fernando Catalina (ICTP) y A. Santamaría, M.E. Muñoz, M.J. Fernández-Berridi y J.I. Eguiazábal (Universidad del País Vasco, San Sebastián).

El Congreso, celebrado en el Palacio Kursaal, acogió a más de 300 investigadores de 39 países de los 5 continentes. La presencia internacional fue superior al 70%. Se presentaron un total de 267 comunicaciones. Tanto las conferencias invitadas (27), como las presentaciones orales (91), los carteles (149) y las 4 comunicaciones técnicas se han recogido en el libro de Abstracts que editó la organización del congreso.

La industria y los centros tecnológicos estuvieron representados por más de 50 compañías. El Congreso contó con numerosos patrocinadores de Instituciones Públicas y Empresas: MICYT, CSIC, UPV/EHU, ICTP, Revista de Plásticos Modernos, POLIMAT, Repsol-YPF, Neureteck, Ercros, T.A. Instruments, Mettler Toledo, Perkin Elmer y EFI-Termo.

El programa científico se estructuró en siete sesiones diferentes sobre los temas de mayor incidencia en el desarrollo de polímeros: Degradación y Estabilización; Modificación de Polímeros; Interacciones entre Biosistemas y Polímeros; Procesos de Reciclado y Polímeros; Durabilidad, Mecanismos y Evaluación; Modificación y Degradación de las Fibras Naturales, y Degradación, Modificación y Estabilización de Nanocomponentes. Además hubo una sesión de contribuciones técnicas por parte de distintas empresas.

La organización MODEST dio 4 premios a los mejores trabajos presentados por jóvenes científicos.

IV WORKSHOP RED DE PILAS DE COMBUSTIBLE DE CSIC-UNIVERSIDAD. Sevilla, España. Mayo 22-24, 2006.

Congreso organizado por la Red de Pilas de Combustible del CSIC, de la que forman parte el Dr. José Luis Acosta y el Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos. Entidad organizadora: Red de Pilas de Combustible del CSIC.

4.2.2. CURSOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS Y REUNIONES / COURSES, SEMINARS, CONFERENCES AND MEETINGS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Dr. Gary Ellis

“Microscopia IR de imagen: Aplicaciones a materiales poliméricos”. 2 conferencias en las “*Jornadas de Microscopia IR de imagen*” organizadas por Perkin-Elmer España. Madrid y Barcelona. Mayo 2006.

Dr. Jesús M^a. García-Martínez

Asistencia al 9º Curso de Gestión de Ciencia y Tecnología (octubre-noviembre 2006) y al 4º Curso de Gestión Técnica de Proyectos (noviembre 2006) organizado por el Instituto Flores de Lemus (Universidad Carlos III)-Madri+d (CAM). Madrid.

Asistencia al curso “Necesidades Energéticas y Desarrollo Sostenible. Desafíos y Respuestas Tecnológicas”, organizado por la Fundación Universidad Rey Juan Carlos. Aranjuez (Madrid). Julio 2006.

Dres. Jesús M^a. García-Martínez y Emilia Pérez Collar.

Asistencia al Curso de Gestión de Calidad en Investigación organizado por Sistema Madri+d (CAM) - Universidad Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid). Noviembre 2006.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

Dra. Paula Bosch Sarobe.

Participó en las 18^{as} Jornadas de Materiales Compuestos/Plásticos Reforzados organizadas por Centro Español de Plásticos. Barcelona, noviembre 8-9, 2006.

Dr. Roberto Sastre Muñoz.

“Aplicaciones de la Fotoquímica Orgánica”. Curso de Doctorado con Mención de Calidad en la Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Enero-junio 2006.

“Polímeros Fotosensibles y sus Aplicaciones en Nuevas Tecnologías”. Comunidad Autónoma de Madrid-Fundación de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Mayo 10-12, 2006.

Departamento de Química Física de Polímeros

Dr. Antonio Bello Antón

“Fenómenos de orientación en cristales líquidos polímeros”. Conferencia en la Universidad Mar del Plata, Argentina. Diciembre 2006.

Dr. José Manuel Pereña Conde

“Propiedades mecánicas de polímeros”. Curso de Doctorado con Mención de Calidad MATPOL, organizado por las Universidades Complutense de Madrid, Nacional de Educación a Distancia (UNED), Murcia, País Vasco, Politécnica de Valencia e Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC) celebrado en la Facultad de Químicas, UCM, Madrid. 30 de Enero a 1 de febrero de 2006

Dr. Ernesto Pérez Tabernero

“Propiedades térmicas de polímeros”. Curso de Doctorado con Mención de Calidad MATPOL, organizado por las Universidades Complutense de Madrid, Nacional de Educación a Distancia (UNED), Murcia, País Vasco, Politécnica de Valencia e Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC) celebrado en la Facultad de Químicas, UCM, Madrid. Febrero 2-3, 2006.

Dra. M^a Rosario Benavente Castro

“Mechanical properties of metallocenic polypropylene with different structures”. Universidad Mohamed V. Rabat, Marruecos. Junio 2006

Dr. Evaristo Riande García

"Viscoelasticidad". Curso en el Programa de Doctorado con Mención de Calidad: "Materiales Poliméricos" (MATPOL), organizado por las Universidades Complutense, UNED, Murcia, País Vasco y Politécnica de Valencia. Curso 2005-06.

“Aspectos químico-físicos del transporte en membranas de cambio iónico”. Curso en el Instituto de Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México D.F., México. 24 Junio- 9 Julio, 2006.

"Entanglements in polymers". Seminario impartido en el Departamento de Física de la Universidad de Nanjing, China. Septiembre 23-26, 2006.

"Transport phenomena in ion-exchange membranes". Seminario impartido en el Departamento de Ciencia de Polímeros e Ingeniería. Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China. Septiembre 26-30, 2006

Dr. Juan Pedro Fernández Blázquez

“Caracterización de Materiales mediante análisis térmico”. Seminario organizado por TA Instruments en la Universidad Rey Juan Carlos. Julio 14, 2006.

Dr. Leoncio Garrido

“Caso Práctico de Acreditación de un Laboratorio de un Organismo Público de Investigación” Curso de ISO 17025: Sistemas de Calidad en Laboratorios de Ensayos y Calibración. Red de Laboratorios de Madri+d y Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares. Madrid.

“Modelos de Calidad: Experiencia Internacional”. Curso Gestión de Calidad en Investigación. Red de Laboratorios de Madri+d y Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares. Madrid.

Dra. Pilar Tiemblo Magro

“Ionic and molecular transport in polymeric membranes and their nanocomposites”. Curso organizado por European Master’s Course in Nanotechnology of Polymeric Materials -2nd Level Master’s Course - 60 ECTS Credits (10 horas lectivas). Terni, Italia. Mayo 2006.

“Gas Transport Properties of Polymethacrylates-Copolymethacrylates and other Methacrylate based Systems”. Conferencia en el Departamento de Química y Química Industrial de la

Universidad de Génova, Italia. Mayo 25, 2006.

Departamento de Química Macromolecular

Dr. Javier de Abajo González y Dr. José G. de la Campa.

“Polímeros Avanzados: Preparación, Caracterización y Aplicaciones”. Curso de Doctorado con mención de calidad (3 créditos). Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Enero-Junio 2006.

Dr. José G. de la Campa

“Estado del arte de la investigación en Materiales Polímeros”. Seminario en las Jornadas de Seguimiento del Programa Nacional de Materiales, Instituto de Materiales de Barcelona. Barcelona. Febrero 2006.

Dr. Javier de Abajo González.

“Ciencia y Tecnología de Membranas”. Curso de Doctorado bianual con mención de calidad (1 crédito) organizado por el Departamento de Ciencia y Tecnología de Polímeros de la Facultad de Química de la Universidad del País Vasco. San Sebastián. Marzo 2006.

Seminario sobre: “Membranas para separación de gases y pilas de combustible” dentro del Curso “Materiales avanzados para producción y almacenamiento de hidrógeno”, organizado por la Universidad Internacional de Andalucía. Baeza (Jaén). Octubre 2006.

Dres. Javier de Abajo González, José González de la Campa y Julio San Román del Barrio.

“Polímeros Avanzados: Preparación, Caracterización y Aplicaciones” (3 créditos). Curso de Doctorado con mención de calidad en la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, enero-junio 2006.

Grupo de Biomateriales del ICTP

Organizador con la Unidad Asociada del Hospital Provincial de Ávila de las “IV Jornadas sobre Biomateriales y el Entorno Celular”. Ávila, 27 de enero de 2006.

Organizador del Third Tutorial Course of the M. Curie Project ALEA JACTA EST and the NoE EXPERTISSUES: “Liberación, vectorización y dosificación controlada de fármacos y factores de crecimiento en ingeniería de tejidos”. Menorca, 25-27 de mayo de 2006.

Organizador del Curso de Verano en la Universidad Autónoma de Madrid: “Ingeniería Tisular: Punto de Encuentro entre las Ciencias Biomédicas y la Ciencia de Materiales”. Madrid. Septiembre 18-20, 2006.

Dr. Julio San Román del Barrio.

“Soportes poliméricos en ingeniería tisular”. Curso de Doctorado Biomedicina, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Alcalá de Henares, Madrid. Marzo, 2006.

“Biomateriales poliméricos: una contribución destacada al desarrollo de la medicina y cirugía reparadora”. Conferencia en la Facultad de Química, Universidad de Guanajuato (Méjico). Marzo 8, 2006.

“Resonancia de Plasmón Superficial y su contribución al estudio de interacciones entre superficies poliméricas y sistemas biológicos”. Conferencia en el Centro de Investigación Científica del Yucatán, CICY. Mérida, Méjico. Marzo 9, 2006.

“Materiales Poliméricos en Biomedicina y Farmacia”. Master “Materiales Plásticos e Ingeniería de Componentes”, 18 Ed.; UPC-ASCAMM”. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. Julio 3-4, 2006.

Co-organizador del Symposium “Surface functionalization and activation of biomaterials” integrado en el congreso de la Sociedad Europea de Materiales, E-MRS 2006 Fall Meeting. Varsovia, Polonia. Septiembre 4-8, 2006.

Miembro ejecutivo organizador del congreso MODEST 2006, Fourth Internacional Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilization. San Sebastián. Septiembre 10-14, 2006.

Organización del Congreso Internacional “2nd Marie Curie Cutting Edge INVENTS Conference on Recent Advances on Polymeric Based Systems for Controlled Delivery of Bioactive Agents: Applications in Tissue Engineering”. Alvor, Portugal. Octubre 1-5, 2006.

Organización del XIX Congreso de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales. Reus, Tarragona. Noviembre 2-4, 2006.

“Modulación de la angiogénesis en la aplicación de "stents" coronarios recubiertos con polímeros activos”. Curso de Verano de la Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Septiembre 18-19, 2006.

“Biomateriales como soportes para Ingeniería Tisular”. Conferencia en la Facultad de Medicina de la Universidad de Alcalá de Henares, Madrid. Noviembre 17, 2006.

“Ingeniería Tisular”. Asignatura de libre elección. Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá de Henares. Noviembre 2006.

“Biomateriales poliméricos: Su contribución al desarrollo de la Medicina y Cirugía Reparadora”. Conferencia en la Universidad de Burgos en el Master de Química Avanzada. Burgos. Noviembre 21, 2006.

Dr. Carlos Elvira Pujalte.

“Materiales poliméricos como soportes de procesos de regeneración tisular”. Curso de Verano de la Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Septiembre 18-19, 2006.

“Materiales poliméricos como soportes de procesos de regeneración tisular”. Conferencia en la Universidad de Burgos en el Master de Química Avanzada. Burgos. Noviembre 21, 2006.

Dr. Alberto Gallardo Ruiz

“Polymer drugs and drug eluting stents”. Conferencia invitada. Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Hacettepe. Marzo 9, 2006.

Dra. Carmen Mijangos Ugarte.

Formó parte del Comité Organizador de la “2nd Internacional Conference on Nanostructured and Funcionalised Polymer and Nanocomposites”, organizado por Nanofun Poly. Lyon, Francia. Junio 2006.

Participó en la organización del II Meeting of Internal Project NANOPMAGPOL, celebrado en Madrid, entre el 22 y el 24 de noviembre de 2006, en el que se reunieron 16 asistentes de Alemania, Rumania, Italia , UPV/EHU y CSIC.

“Materiales Polímeros”. Curso de Postgrado organizado por la Universidad de Valencia y celebrado en San José, Guatemala. Octubre 2006.

Dr. Helmut Reinecke.

“European Master in Nanotechnology in Polymer Materials. Polymer Surfaces: Modification and Characterization”, organizado por la Universidad de Terni. Terni, Italia. Mayo 2006.

Dr. Daniel López García.

“Materiales Polímeros”. Curso de Postgrado organizado por la Universidad de Valencia y celebrado en Guatemala. Octubre 2006.

“Geles Poliméricos”. Curso de doctorado organizado por la Universidad del País Vasco, San Sebastián. Abril 2006.

Dr. Helmut Reinecke y Dra. Carmen Mijangos Ugarte.

“Modificación de Superficies Poliméricas”. Curso de Doctorado (20 horas), organizado por la Universidad del País Vasco. San Sebastián. Abril 2006.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

“Caracterización y Ensayos de Mezclas de Caucho Crudo y Vulcanizado”. Curso del Consorcio Nacional de Fabricantes de Caucho. Madrid. Enero 2006.

“Iniciación a la tecnología del caucho”. Curso del Consorcio Nacional de Fabricantes de Caucho. Hutchinson, Arganda del Rey (Madrid) y Berlá, Valladolid. Marzo 2006.

Dr. Ángel Marcos Fernández

“Síntesis y Caracterización de Copoliimidias con Poli(óxido de etileno) para Membranas para Separación de Gases”. Seminario en la Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, México. Octubre 31, 2006.

Participantes en la Red de Excelencia Nanofun-Poly. “European Master’s Course In Nanotechnology of Polymeric Materials”, organizado por Nanofun-Poly, celebrado en Terni, Italia. Abril-2006 a Enero-2007

**5. REVISTA DE PLÁSTICOS MODERNOS /
JOURNAL OF MODERN PLASTICS**

REVISTA DE PLÁSTICOS MODERNOS / JOURNAL OF MODERN PLASTICS

La Revista de Plásticos Modernos ha desarrollado a lo largo del año 2006 las siguientes actividades.

Publicaciones

Se han publicado un total 95 artículos en los 12 números de la Revista, cuyos autores han sido investigadores, técnicos y especialistas, tanto de nuestro Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros como de empresas, universidades y centros tecnológicos de investigación, nacionales y extranjeros. De entre los números publicados merecen especial atención por el interés despertado, los correspondientes a los meses de enero dedicado a *Polímeros en el Arte*; marzo, *Polímeros en envase y embalaje*; mayo, *Poliuretanos*; junio, *Procesado de Polímeros*; Agosto, *Polímeros en Automoción*; y noviembre, *Plásticos en Construcción*.

Invitaciones

Estuvo presente en Abril en la Exhibición UTECH 2006 dedicada a Poliuretanos. Y en mayo asistió a una Jornada de Presentación de PlasticsEurope.

El 15 y 16 de junio fue invitada al Tercer Congreso de la Industria Española de Plásticos celebrado en Zaragoza, Organizado por ANAIP y Patrocinado por el Gobierno de Aragón y empresas como Dow, Repsol YPF, PlasticsEurope, Ibercaja, EDF, AENOR, etc. donde se repartieron un número considerable de ejemplares.

En el mes de junio fue invitada a la presentación por parte de REPSOL YPF de la nueva ampliación de producción en su Complejo de Sines en Portugal.

Del 17 al 21 de Octubre estuvo presente en Friedrichshaefen (Alemania) en Fakuma (Feria Internacional de Transformación de los Materiales Plásticos y Caucho).

La Revista de Plásticos Modernos participó como empresa colaboradora en las 9^{as}. Jornadas de Materiales Compuesto durante los días 8 y 9 de noviembre, en Barcelona, organizadas por el Centro Español de Plásticos.

Durante los días 30 de noviembre al 4 de diciembre asistió como invitado a la presentación de la feria internacional Euromold 2006 en Alemania.

Visitas

Estuvo presente en la Jornadas de Materiales Compuestos en Barcelona, 8 y 9 de noviembre, donde se repartieron más de 200 ejemplares entre periodistas.

Libros

Se han recibido 67 libros para su reseña bibliográfica, que han pasado a engrosar los fondos de la biblioteca del Instituto.

6. OTRAS ACTIVIDADES / OTHER ACTIVITIES

6.1. UNIDAD DE DISEÑO, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS / UNIT OF DESIGN, MAINTENANCE AND MANUFACTURING

Algunos de los trabajos realizados durante el año 2006 han sido:

Dinamómetro de 300 mm con doble guía y horno integrado
Reparaciones de diversos aparatos y equipos
Diseño y construcción de horno para medidas dinanométricas a temperatura controlada
Múltiples moldes de latón según diseños diferentes
Múltiples moldes de teflón según diseños diferentes
Cápsulas de aluminio para calorimetría
Célula para media de impedancias
Juegos de portamuestras para medidas de rayos X con radiación sincrotrón
Celdas de malla inoxidable
Baño termostático de metacrilato con dos agitadores magnéticos
Múltiples muestras cilíndricas para láser
Fuente de tensión regulable en tiempo y fuerza para electroimán
Bridas para sistemas de medida de fuerza electromotriz
Juegos de mordazas para dinamómetro Instron.

6.2. NORMALIZACIÓN / STANDARDIZATION

Departamento de Química Física de Polímeros

Dra. M^a de Rosario Benavente Castro

Representante del ICTP en

- Comité Técnico de Normalización CTN53. "Plásticos y Caucho". 2006
- Comité Técnico de Certificación ICTC.

Dr. Evaristo Riande Garía

Representante del ICTP como Presidente del Subcomité de Propiedades Mecánicas del grupo ISO TC-61. Yokohama. Japón. 16-23 de Septiembre 2006.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

Dr. Luis González Hernández

Presidente del Subcomité 2 (Caucho), del Comité 53 (Plásticos y Caucho).

6.3. ACTIVIDADES VARIAS / OTHER ACTIVITIES

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Dra. M^a Ángeles Gómez Rodríguez.

Representante español en el Comité de Gestión COST P12: "Structuring of Polymers".
Miembro vocal de AUSE (Asociación de Usuarios del Síncrotrón Español).

Dr. Gary Ellis

Coordinador y Webmanager del Servicio Web del ICTP (www.ictp.csic.es).

Dr. Gary Ellis

"Estudio Técnico, reproducción y restauración. Colección de negativos de la Comisión Científica del Pacífico (1862 – 1865)". Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Autores: G. Ellis, A. Fuentes, J. García-Guinea, C. Martínez, J. Muñoz. Patrocinado por la Fundación BBVA.

Departamento de Fotoquímica de Polímeros

Dr. Fernando Catalina Lapuente

"Estudio de biodegradación en muestras de neumáticos para reciclado". Colaboración con el Departamento de Ingeniería y Ciencia de Materiales. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. (UPM).

Jefe de estudios del Curso de Alta Especialización en Plásticos y Caucho.

Departamento de Química Física de Polímeros

Dra. Rosario Benavente Castro

Asesora Especialista de la Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación. Instrumentación analítica. Técnicas y Equipos: Materiales.

Dr. Evaristo Riande García

Miembro del International Advisory Editorial Board de la Revista Physical Chemistry Chemical Physics.

Dr. José Manuel Pereña Conde

Presidente del Grupo Especializado de Polímeros de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química.

Vocal del Grupo Especializado de Reología de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química.

Departamento de Química Macromolecular

Dr. Julio San Román del Barrio

Presidente de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales (SIBB).

Dra. Carmen Mijangos Ugarte.

Coordinadora Institucional del CSIC: Área de Ciencia y Tecnología de Materiales.

Dr. Helmut Reinecke.

Miembro del Comité de Redacción de la Revista de Plásticos Modernos.

Dr. Daniel López García.

Miembro del Consejo Académico del Curso de Alta Especialización en Plásticos y Caucho, ICTP, CSIC.

Departamento de Química y Propiedades de Materiales Polímeros

Dra. Marta Fernández-García.

Vocal (Secretario en Funciones) del Grupo Especializado de Calorimetría y Análisis Térmico (GECAT) de la Reales Sociedades Españolas de Física y Química.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

Dr. Ángel Marcos Fernández

Jefe de Redacción de la Revista de Plásticos Modernos.

Dr. Andrés Rodríguez Díaz

Miembro del Comité de Redacción de la Revista de Plásticos Modernos

Grupo de Materiales Compuestos y Electroactivos

Dr. José Luis Acosta Luque.

Organización y Dirección del “IV Master de Pilas de Combustible y Supercondensadores” celebrado entre diciembre de 2005 y junio 2006 en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros del CSIC.

Organización y Dirección del “I Master de Energías Renovables, Pilas de Combustible e Hidrógeno”, en colaboración con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) que se celebra entre septiembre de 2006 y junio 2007 en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros del CSIC.

6.4. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS / AWARDS AND DISTINCTIONS

Departamento de Química Física de Polímeros

Dr. Evaristo Riande García. Miembro Correspondiente Electo de la Academia Chilena de Ciencias. Chile.

Departamento de Química Macromolecular

D. Rodrigo Navarro Crespo. Premio extraordinario fin de carrera. Universidad de Valladolid.

6.5. UNIDADES ASOCIADAS / ASSOCIATE RESEARCH UNITS

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

UNIDAD ASOCIADA ICTP (CSIC)-GRUPO DE POLÍMEROS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

ASSOCIATE RESEARCH UNIT ICTP (CSIC) - POLYMER GROUP OF THE PHYSICS DEPARTMENT OF A CORUÑA UNIVERSITY.

Se ha iniciado el estudio del comportamiento de estado sólido, tanto en condiciones de cristalización dinámica como isoterma, polimorfismos desarrollados y morfología cristalina de mezclas de polipropileno isotáctico y copolímeros de etileno-alcohol vinílico, procesados mediante moldeo por inyección, en función de la concentración y de la presencia de agente compatibilizante.

The study of the solid-state behaviour, both in dynamic and isothermal crystallization conditions, the development of polymorphism and crystalline morphology has been initiated for blends of isotactic polypropylene and copolymers of ethylene-vinyl alcohol, processed via injection molding, as a function of the concentration and the presence of compatibilizing agents.

UNIDAD ASOCIADA ICTP (CSIC) – DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Desde 1996.

ASSOCIATE RESEARCH UNIT ICTP (CSIC) - MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT OF ZARAGOZA UNIVERSITY.

Como en años anteriores se ha continuado el apoyo a la actividad docente del Máster en Polímeros que imparte el ICTP en la asignatura de Diseño de moldes para inyección, así como en las correspondientes clases prácticas de carácter virtual.

Continuando con las líneas de investigación que cuentan con apoyo del ICTP, existen en la actualidad cinco tesis doctorales en vías de finalización sobre distintos aspectos de la reología de los procesos de inyección incorporando tejidos y material reciclado

As in previous years, the Unit has continued collaborating in the Master in Polymers of the ICTP in the subject of mold design for injection moulding and the corresponding virtual practical classes.

In accordance with the research lines which are supported by the ICTP, five Ph.D theses are currently in progress in their final stages related with different aspects of the rheology of injection processes incorporating fabrics and recycled material.

Departamento de Química Física de Polímeros

UNIDAD ASOCIADA ICTP (CSIC) - GRUPO DE POLÍMEROS: CARACTERIZACIÓN Y APLICACIONES (POLCA) DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ASSOCIATE RESEARCH UNIT ICTP (CSIC) - CHARACTERIZATION AND APPLICATIONS OF POLYMERS GROUP (POLCA) POLYTECHNIC UNIVERSITY OF MADRID

El trabajo de la Unidad Asociada se ha centrado en dos líneas fundamentales. Por un lado, se ha puesto en marcha un programa de preparación de fibras de polipropilenos de distinta naturaleza con diferentes agentes modificadores y, por otro lado, se están preparando materiales nanocompuestos

con polipropilenos isotácticos y mezclas de polipropilenos y poliésteres con estructura de cristal líquido cargados con arcillas. En ambas líneas de trabajo se han logrado obtener las primeras muestras que se están caracterizando en la actualidad.

The work of the Associate Research Unit has focused on two main aims. On the one hand, a program for preparing polypropylene fibers has been started, using different types of polymers and modifying agents. On the other hand, nanocomposites from isotactic polypropylenes and blends of polypropylenes and liquid crystal polyesters filled with clays have been prepared. In both research topics some samples have been obtained and their characterization is currently in progress.

Departamento de Química Macromolecular

UNIDAD ASOCIADA ICTP (CSIC) – UNIDAD DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y BIOPATOLOGÍA EXPERIMENTAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL DE ÁVILA.

ASSOCIATE RESEARCH UNIT ICTP (CSIC) – UNIT OF CLINIC AND BIOPATHOLOGICAL EXPERIMENTAL RESEARCH OF HOSPITAL PROVINCIAL OF ÁVILA.

El objeto del trabajo que se desarrolla en colaboración se centra en el estudio de la biocompatibilidad *in vitro* de materiales compuestos y poliméricos para aplicación en biomedicina, utilizando para ello cultivos celulares bien de células vero o fibroblastos humanos. La evaluación cuantitativa de la biocompatibilidad se realiza mediante determinación de parámetros cuantificables como son muerte celular, inhibición de crecimiento celular, proliferación celular, cantidad de proteína, liberación de enzimas, etc., utilizando para ello diversos ensayos bioquímicos. La evaluación cualitativa del daño celular provocado por el material se lleva a cabo mediante examen al microscopio óptico o bien por microscopía de inversión. Se evalúan cambios morfológicos como desprendimiento, lisis celular e integridad de la membrana celular.

En el año 2006 se ha procedido a la presentación y defensa de una Tesis de Licenciatura realizada en la Unidad Asociada, y en colaboración con el ICTP se celebró la IV edición de las *Jornadas sobre Biomateriales y el Entorno Celular* con participación de los miembros del ICTP, del Hospital Provincial de Ávila, y de la Universidad de Salamanca.

The aim of this collaborative work is the in study of *in vitro* biocompatibility of polymeric and composite materials for application in biomedicine using cell cultures of Vero cells or human fibroblasts. Quantitative evaluation is carried out through the determination of measurable parameters such as cellular death, inhibition of growth and cell proliferation, quantity of protein, release of enzymes, etc. by using different biochemical assays. Qualitative evaluation of the cellular damage produced by the biomaterials is studied by microscopic examination, i.e. optical microscopy or inversion microscopy. In addition, morphological changes such as cell detachment, cellular lysis or integrity of the cellular membrane are evaluated.

During 2006, a degree thesis developed in the Associate Unit, organised in collaboration with ICTP, has been presented, and the *IV Meeting on Biomaterials and Cellular Environment* was held in Ávila with participation of the members of ICTP, Hospital Provincial of Ávila and University of Salamanca.

UNIDAD ASOCIADA ICTP (CSIC) – GRUPO DE SUPERFICIES Y MATERIALES POROSOS (SMAP) DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.

ASSOCIATE RESEARCH UNIT ICTP (CSIC)-POROUS MATERIALS AND SUFACES GROUP (SMAP) OF THE DEPARTMENT OF APPLIED PHYSICS, UNIVERSITY OF VALLADOLID

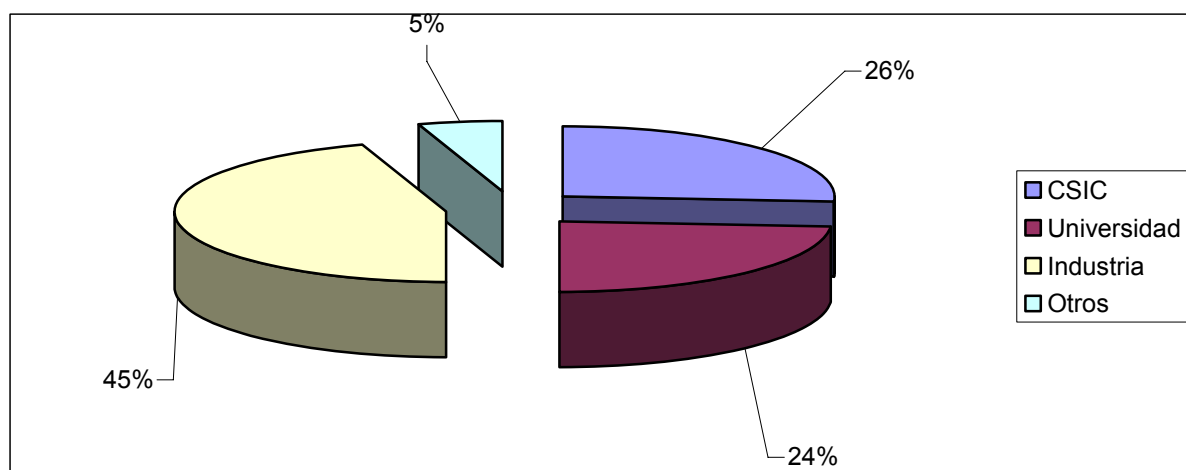
La unidad asociada ICTP-SMAP trabaja en el desarrollo de nuevos materiales poliméricos para separación de gases. En la actualidad se están desarrollando nuevos copolímeros de bloque (copoliimididas aromático-alifáticas con grupos oxietilénicos) capaces de interactuar selectivamente con gases ácidos. Se ha iniciado también una nueva línea de preparación de membranas parcialmente pirolizadas, con un mejor balance permeabilidad-selectividad.

En 2006, la unidad asociada ha adquirido un nuevo equipo de permeación barométrica, con control de temperatura y unidad de análisis de gases mediante un sistema de espectrometría de masas.

The associate research unit ICTP-SMAP is involved in the development of new polymeric materials for gas separation. At present, we are developing new block copolymers (aromatic copolyimides bearing oxyethylene moieties) capable of interacting specifically with acid gases. A new preparative line is being developed to prepare partially pyrolyzed membranes with a better permeability-selectivity balance.

In 2006, the associate unit has purchased a new permeator capable of analysing gas mixtures via mass spectrometry.

6.6. ESTADÍSTICAS DEL EMPLEO CONSEGUIDO POR LAS PERSONAS QUE REALIZARON SU TESIS DOCTORAL EN EL INSTITUTO EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS / CURRENT EMPLOYMENT STATISSTICS OF THE DOCTORS EDUCATED IN THE INSTITUTE IN THE LAST 10 YEARS.



En la figura se representa el empleo conseguido por los 66 doctores que terminaron su Tesis Doctoral en el Instituto entre los años 1997 y 2006.

7. ACTIVIDADES DE APOYO TECNOLÓGICO / TECHNICAL SUPPORT ACTIVITIES

7.1. ASISTENCIA CIENTÍFICO-TÉCNICA / SCIENTIFIC AND TECHNICAL SUPPORT.

Durante el año 2006, se ha continuado con las tareas de asistencia científica y técnica a la industria de los plásticos y cauchos. El Instituto cuenta con un sistema de calidad implantado, ACiTP, el cual está en el proceso de readaptación a la norma 9001:2000 para lograr la certificación por AENOR. Esta actuación se enmarca dentro del Programa de Actuación del CSIC, a través de la iniciativa "Red de Laboratorios de MADRID +D", incluida a su vez en el III y IV PRICIT de la Comunidad Autónoma de Madrid 2000-2003 y 2005-2008, respectivamente, y vinculado con el Programa de Infraestructura. La iniciativa de la Comunidad de Madrid tiene como objetivo fomentar la calidad en el sistema de ciencia, tecnología y empresas, C-T-E, y la creación de una red de laboratorios de apoyo principalmente a las PYMES.

Durante el año 2006 se han emitido 30 informes de Asistencia Científica y Técnica. De ellos 8 lo han sido dentro del Sistema de Calidad referido anteriormente. A continuación se incluye una relación de los informes realizados en este año.

Departamento de Física e Ingeniería de Polímeros

Caracterización de muestras de aditivos para estabilización de suelos.
Caracterización del polímero de un material de relleno de condensadores.
Ensayos según norma UNE para tubería de microirrigación de PE.
Ensayos según norma UNE para tubería de microirrigación PE-32.
Tiempo de inducción a la oxidación en PE tritubo.
Tiempo de inducción a la oxidación en PE tritubo y PE bicapa corrugado (3).

Departamento de Química Física de Polímeros

Caracterización de muestras de pavimentos plásticos y posibles causas de su deterioro.
Tipo de polímero de un material de relleno de condensadores.
Caracterización de muestras de plásticos por espectroscopia FT-IR con ATR.

Departamento de Química Macromolecular

Análisis de un fragmento de implante facial.
Preparation of polyamide sample.

Departamento de Química y Tecnología de Elastómeros

En el año 2006 se han realizado 17 Informes técnicos. De ellos, 4 lo han sido dentro del Sistema de Calidad.

Análisis químico de muestras de bandas de rodamiento de neumáticos.
Análisis químico de una válvula y su correspondiente junta (2).
Causas de corrosión de una tubería recubierta enterrada de una conducción de agua procedente de una presa.
Crecimiento de grietas por flexión de una mezcla de caucho.
Contenido de materiales extraíble en caucho, negro de carbono y cenizas de una muestra de goma (2).

Contenido de materiales extraíble en caucho, negro de carbono y cenizas de una pieza metálica con recubrimiento metálico.

Identificación del material y diversos ensayos sobre juntas de cierre de gran diámetro.

Ensayos de cumplimiento de la norma N9302.013 "Especificação Tecnica para el Fornecimiento de Bourreltets".

Ensayo de identificación de T_g y tipo de caucho de NBR de un recubrimiento de goma para hilo diamantado.

Naturaleza del polímero con que han sido fabricadas una piezas de plástico.

Naturaleza química del exudado de una goma.

Resistencia al ozono de una muestra de goma (2).

Resistencia al ozono y dureza IRHD de muestras de goma.

Tipo de caucho de piezas de goma negra vulcanizada.

Tipo de elastómero de dos válvulas y sus correspondientes juntas.