

Noticias de la RSEQ

Entrega de premios de especialidades de la RSEQ 2008 (Madrid, 22/01/2009)

El pasado día 22 de enero tuvo lugar la entrega de los Premios de especialidades de la Real Sociedad Española de Química correspondientes al año 2008. El acto tuvo lugar en la Facultad de Química de la Universidad Complutense de Madrid con una gran asistencia de personas que quisieron sumarse en apoyo a los premiados. En el mismo acto el Prof. Klaus Müllen del Instituto Max Plank y actual Presidente de la Sociedad Alemana de Química, impartió una magistral conferencia titulada "*The fascination and function of colorants*" tras la cual recibió el Premio Elhuyar–Goldsmith del año 2008 de manos del Presidente de nuestra Sociedad, el Prof. Nazario Martín.

La entrega de premios se produjo a continuación y, en dicho acto, se destacó por parte del Secretario General de la RSEQ, el Prof. Jesús Jiménez, la brillante labor investigadora realizada por los premiados en sus respectivas áreas. Así, el Premio RSEQ–Janssen–Cilag de Química Orgánica fue otorgado al Prof. Miguel Ángel Miranda Alonso, de la Universidad Politécnica de Valencia. El Premio RSEQ–Fundación 3M de Ingeniería Química correspondió al Prof. Juan José Rodríguez Jiménez, de la Universidad de Autónoma de Madrid; el Premio RSEQ–Bruker de Química Física al Prof. Agustí Lledós Falcó, de la Universidad Autónoma de Barcelona; el Premio RSEQ–Kerabén de Química Inorgánica fue concedido a la Prof. María Vallet Regí de la Universidad Complutense de Madrid y, finalmente, el Premio RSEQ–Thermo de Química Analítica fue otorgado al Prof. Miguel de la Guardia Cirugeda, de la Universidad de Valencia.

Tras unas breves palabras de agradecimiento por parte de los premiados a sus respectivos grupos de investigación y personas próximas que han contribuido en sus carreras científicas, el acto, finalmente, concluyó con unas palabras de agradecimiento por parte del Prof. Nazario Martín a las empresas que vienen, sistemáticamente, apoyando los premios RSEQ y felicitando a los galardonados por los premios recibidos.



De izquierda a derecha: Juan. J. Rodríguez Jiménez, Miguel de la Guardia Cirugeda, Agustí Lledós Falcó, María Vallet Regí, Klaus Müllen, y Miguel Ángel Miranda Alonso.

El premio bilateral hispano-luso de la RSEQ llevará el nombre de Madinaveitia

La Real Sociedad Española de Química ha creado desde hace unos años una serie de premios bilaterales con otras sociedades hermanas (véase tabla en la página siguiente) que ya han alcanzado gran prestigio debido a las personas que los han recibido.

Todos llevan nombres muy célebres, entre los españoles: Catalán,^[1] Elhuyar^[2] y González,^[3] en reconocimiento de sus grandes méritos. El nuevo premio hispano-luso llevará el nombre de Madinaveitia (la Sociedade Portuguesa de Química aún no ha elegido el nombre del químico portugués).

Nos ha parecido oportuno recordar brevemente quien fue Antonio San Quintín Madinaveitia y Tabuyo para acabar con el artículo necrológico que a su fallecimiento en 1974 publicó Pedro Laín Entralgo.

Hijo de un célebre médico, Juan Madinaveitia (buen amigo de José Castillejo y profesor de Gregorio Marañón), Antonio nace en Madrid el 31 de octubre de 1890. Estudió el nivel primario en la Institución Libre de Enseñanza, creada por Francisco Giner de los Ríos. En 1906 se fue al célebre Politécnico de Zürich para estudiar la carrera técnica de químico farmacéutico en el laboratorio de Richard Willstätter (premio Nobel de Química en 1915 por sus trabajos sobre los pigmentos de las plantas, especialmente de la clorofila), con quien mantendría una fructífera relación durante largos años. Obtuvo el título de doctor en 1912 y, una vez de regreso en España, obtuvo la revalidación por parte de la universidad española de dicho grado.

Fue ayudante de José Rodríguez Carracido, el gran químico y farmacéutico, y obtuvo la cátedra de Química Orgánica en la Universidad Central de Madrid en 1925, que ostentó

hasta su exilio en 1939. Fue decano de la Facultad de Farmacia entre 1936 y 1939 y director de la sección de Química Orgánica del Instituto Nacional de Física y Química de Madrid. Colaboró en diversos proyectos de investigación junto al célebre Ernst Fourneau en el Instituto Pasteur de París. Participó en el IX Congreso Internacional de Química (Madrid, 5–11 de abril de 1934), que fue el primer congreso internacional celebrado después de la Primera Guerra Mundial (el anterior tuvo lugar en 1912), donde acudieron más de 1.500 científicos. La sesión inaugural estuvo presidida por el presidente de la República española, Don Niceto Alcalá Zamora y por el ministro de Instrucción Pública, don Salvador de Madariaga.

Como preparación del congreso, del 9 al 20 de agosto de 1933 se celebró una Reunión Internacional de Ciencias Químicas en la Universidad de Verano de Santander.^[4] En esta reunión participaron destacados especialistas españoles y extranjeros; entre los primeros cabe citar a Ángel del Campo, Obdulio Fernández, el propio Antonio Madinaveitia y Enrique Moles; y entre los segundos a los premios Nobel de Química Fritz Haber, Richard Willstätter y Hans von Euler.

Se exilió primero a Francia (se encuentra trabajando en la Sorbona en abril de 1939) y luego a México (julio de 1939) donde fallecería en 1974. Publicó 38 artículos y varios libros, su primera publicación es de 1912 y la última de 1935, es decir están escritas entre los 22 y los 45 años de edad. En su gran mayoría, aunque Madinaveitia conocía perfectamente el francés y el alemán, en español y publicadas en los *Anales de Real Sociedad Española de Física y Química* y algunas en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*.

Premios Internacionales RSEQ (subrayados aquellos que han obtenido dos premios)

Año	Premio Catalán-Sabatier		Premio Elhuyar-Goldschmidt	
	Francés	Español	Alemán	Español
1997	-----	<u>L. A. Oro</u> (inorgánica)	-----	<u>J. D. Martín</u> (orgánica)
1998	P. Braunstein (inorgánica)	-----	-----	-----
1999	B. Chaudret (inorgánica)	M. Yus (orgánica)	H.-H. Limbach (RMN)	-----
2000	-----	M. Vallet (materiales) & <u>J. M. González-Calbet</u> (inorgánica)	-----	<u>E. Carmona</u> (inorgánica)
2001	-----	-----	-----	-----
2002	J.-P. Majoral (inorgánica) & J.-P. Malrieu (teórica)	J. L. Marco (orgánica)	M. Hanack (materiales)	<u>L. A. Oro</u> (inorgánica)
2003	J.-L. Rivail (teórica)	-----	M. Antonietti (materiales)	-----
2004	M. Verdaguer (teórica)	<u>E. Carmona</u> (inorgánica)	S. E. Braslavsky (fotoquím.)	-----
2005	J.-P. Sauvage (supramol.)	-----	A. Müller (supramol.)	J. Barluenga (orgánica)
2006	G. Bodenhausen (RMN)	A. Corma (catálisis)	A. Hirsch (supramol.)	-----
2007	C. Sanchez (materiales)	-----	G. Frenking (teórica)	-----
2008	G. Ferey (materiales)	M. Julve (inorgánica)	K. Müllen (materiales)	P. Espinet (inorgánica)

Premio González-Ciamician

Premio RSEQ-RSC

Año	Italiano	Español	Británico	Español
2005	-----	<u>J. D. Martín</u> (orgánica)		
2006	-----	-----		
2007	-----	-----	D. Leigh (supramol.)	
2008	M. Prato (materiales)	C. Rovira (materiales)	-----	-----

Publica generalmente sólo y cuando lo hace con sus alumnos, estos enseguida publican solos. Por ejemplo, con Ignacio Ribas edita dos trabajos en 1925 y en el mismo año Ribas ya tiene una obra con su única firma. Emilio Lora Tamayo en su obra *La investigación química española*^[5] trata de una manera bastante elogiosa a Madinaveitia pero escribe "la producción científica de Antonio Madinaveitia se ofrece muy dispersa antes de polarizarse en más concretas direcciones".

Sus publicaciones se pueden agrupar en una serie de temas: grasas, corcho, terpenos, naftalenos, hidrogenación catalítica,^[6] síntesis, fotoquímica, química física, estereoquímica, bioquímica y química médica. Como se ve, dejando las grasas, que corresponden a su tesis, los diferentes temas se mantienen a lo largo de los años. Tengo la impresión que sin la interrupción de la guerra habría llevado la mayoría de ellos a buen puerto.

Con la excepción de Ignacio Ribas Marqués, los químicos que trabajaban en el Instituto Nacional de Física y Química antes de la guerra no fueron los profesores de los que estudiábamos en la Universidad Central en los años cincuenta. Escribe Ribas de Madinaveitia: "El fue el que me enseñó la técnica de laboratorio necesaria para poder hacer Química y después dirigió mis estudios para la tesis doctoral, después ya no necesité más maestros".

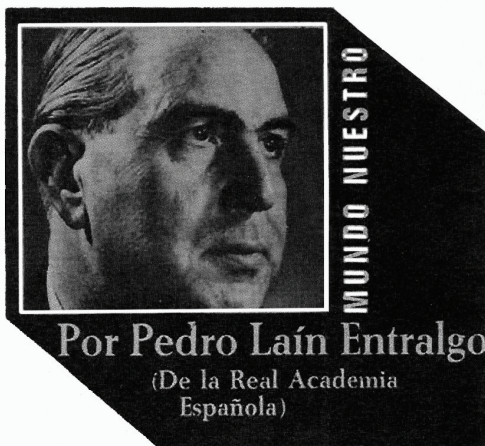
En conclusión, lo que sorprende de la actividad de Antonio Madinaveitia durante los cerca de 25 años que trabajó en España es su incansable curiosidad científica y lo adelantado que estaba a su tiempo. Sin la interrupción de la guerra civil pudiera haber llegado a ser uno de los grandes químicos del siglo XX. Acaba de aparecer la lista de los 100 mejores químicos europeos de los siglos XVIII, XIX y XX, elaborada colectivamente por la *European Association for Chemical*

and Molecular Sciences:^[7] en ella no figura ningún español. Es imposible resistirse a imaginar lo que hubiera sido de la ciencia española de no haber ocurrido nuestra guerra civil.

Notas

- [1] Miguel Ángel Catalán (1894-1957). José Manuel Sánchez Ron "Miguel Catalán. Su obra y su mundo", CSIC, **1994**, ISBN 84-00-07418-1.
- [2] Elhuyar (Juan José y Fausto). Pascual Román Polo, "Los Hermanos Delhuyar, la Bascongada y el Wolframio", Ed. Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Comisión de Vizcaya. Bilbao. **2000**, ISBN 84-89689-12-1.
- [3] Antonio González González (1917-2002). Álvaro Díaz Torres "Antonio González González", Gobierno de Canarias, **2006**, ISBN 84-9772-876-9.
- [4] M^a Angeles Monge, Pilar Goya, José Elguero, "The Chemistry of the 21st Century – State of the Art", *Chemistry International*, **2008**, 30, 24–25.
- [5] Manuel Lora Tamayo, "La investigación química española" Alhambra, **1981**, ISBN 84-205-0808-9X.
- [6] Pedro Bosch Giral, Joaquín Pérez Pariente, Manuel Toural Quiroga, "Apuntes para una Historia de la Catálisis Anales en España. Orígenes", *An. Quím.* **2008**, 104, 318–324 (ver página 322).
- [7] EuCheMS, <http://www.euchems.org/Distinguished/index.asp>

Remitido por: **José Elguero Bertolini**
Instituto de Química Médica (CSIC)



En la muerte del último

A los ochenta y tres años de su edad acaba de morir en México, adonde había llevado su gran capacidad para hacer ciencia, y en donde ha hecho no poca de la ciencia que era capaz de hacer, Antonio Madinaveitia, antiguo profesor de Química Orgánica en la Facultad de Farmacia de Madrid; un hombre a quien — como a todos los del equipo a que vocacionalmente pertenecía — nada, ni el fugaz triunfo político de sus ideas y sus ideales, ni la ulterior y sangrienta derrota de unos y otras, logró apartar de la tarea que reduplicativamente acabo de nombrar: hacer ciencia.

Ese equipo de que hablo es el que durante los últimos meses de la Monarquía de Alfonso XIII comenzó a trabajar en el entonces recién creado Instituto Rockefeller: Cabrera, Catalán, Palacios, Moles, Duperier, Madinaveitia; y de esta gavilla de jefes de grupo — no hablo de los que a la sazón eran discípulos y hoy son entre nosotros añorantes profesores: Luis Bru, Salvador Velayos, Cabrera junior, Juan Sancho, algunos más —, el último en caer ha sido Antonio Madinaveitia. A la vez que desde su patria le rindo este póstumo homenaje volandero, pienso que tal vez no sea españolamente inútil recordar con elogio la etopeya colectiva del grupo a que perteneció.

Cabrera, Catalán, Palacios, Moles, Duperier, Madinaveitia; los españoles que durante el primer cuarto de nuestro siglo, y dentro del campo de la Física y la Química, supieron pasar de un más o menos brillante «hablar de la ciencia» (Echegaray, Carracido, Piñerúa, Luanco) a un más o menos eminente «hacer algo de ciencia»; los insólitos hombres de Iberia con quienes Juan de Cabriada, el dolorido médico seiscentista, y el padre Feijoo, el infatigable crítico dieciochesco, hubiesen comenzado a sentirse hispánicamente complacidos, y para quienes ese agrídulce oficio de hacer la ciencia que uno pueda hacer con los medios de que disponga, y no el empleo del saber o del cuasi-saber o del seudo-saber científico como instrumento de lucro o como escabel para el mando, fue la regla principal de su vida en este mundo. Sé muy bien que no fueron ellos los únicos; bastaría mencionar, al lado de los suyos, los nombres de Casares Gil, Obdulio Fernández, Angel del Campo, Rocasolano y Emilio Jimeno. No menos bien sé que codo con codo halláronse junto a ellos, presididos por el sumo nombre de Cajal, varios biólogos y geólogos. Pero no creo equivocarme afirmando que desde el fondo de su eorazón de varones vocados al conocimiento racional del mundo, todos ellos, por encima o por debajo de sus diversas ideologías, se asociarían a este póstumo homenaje mío a Antonio Madinaveitia, último de los supervivientes del equipo fundador del Instituto Rockefeller.

El Instituto Rockefeller. Allá por el primer semestre de 1931, en sus recién instaladas bibliotecas, hacíamos

mi mujer y yo nuestras escolares tesinas de Química física, ella, sobre el crecimiento de los cristales; yo, sobre la significación de las discrepancias entre las cifras de los pesos atómicos, tal y como en el laboratorio eran entonces determinados. ¿Nostalgia antimanriqueña? No. Deseo de que en España siga habiendo españoles en los cuales no se dé aquella fatal conjunción, años antes denunciada por don Miguel de Unamuno, y hoy, quisiera equivocarme, tan frecuente sobre nuestra piel de toro: la sobra de codicia unida a la falta de ambición.

NOTA FINAL. — ¿Me permitirán mis queridos y admirados don Obdulio Fernández y don Emilio Jimeno, que todavía, por fortuna, con tanta lucidez viven y recuerdan, el atrevimiento de dedicarles este artículo?

24 de enero de 1974

La Gaceta Ilustrada



Reproduccion del artículo de Pedro Laín Entralgo

Claudio Palomo, Premio Euskadi de Investigación 2008



El Profesor Claudio Palomo nació en 1951 en Barcelona, donde la estrecha relación de su entorno familiar con el mundo de la Química influyó de manera decisiva en su futura dedicación a esta disciplina. En 1975 obtuvo el grado de ingeniero químico en el Instituto Químico de Sarriá y en 1979 la licenciatura en Química por la Universidad

Central de Barcelona. Su participación en la empresa de producción de antibióticos GEMA S.A. y en el Centro Marga de Investigación, ambos promovidos por su padre, forjaron en el Prof. Palomo no sólo una atracción permanente por la Química Orgánica, sino también un modo de trabajo pragmático y resolutivo que ha mantenido a lo largo de toda su carrera científica. En 1982 obtuvo una plaza de profesor ayudante en la Facultad de Química de la Universidad del País Vasco (San Sebastián), donde se doctoró en 1983 bajo la dirección del profesor Ramón Mestres con la tesis titulada "Contribución a la activación del grupo carboxilo y síntesis de β -lactamas mediante reactivos organofosfóricos", que le valió el premio extraordinario de doctorado. Tras ocupar las plazas de profesor colaborador y profesor titular, en 1989 obtuvo la cátedra de Química Orgánica que ocupa en la actualidad. Durante estos primeros años y parte de la década siguiente, el grupo del Prof. Palomo llevó a cabo una intensa labor investigadora en áreas tales como la química de β -lactamas, las metodologías sintéticas basadas en compuestos organosilícicos,

y la preparación estereocontrolada de péptidos no proteínogénicos y de moléculas densamente funcionalizadas. En 1993 realizó una estancia postdoctoral con el Prof. Henry Rapoport en Berkeley (California), que acrecentó su interés por la síntesis asimétrica. A partir de entonces, desarrolló nuevas metodologías para la formación estereocontrolada de enlaces carbono-carbono con auxiliares quirales derivados del alcanfor y, más recientemente, ha ideado nuevas versiones de las reacciones de Michael o Aza-Henry mediante organocatálisis asimétrica. La labor científica del Prof. Palomo se halla recogida en más de 200 artículos, revisiones y capítulos de libros, así como en una docena de patentes y 30 tesis doctorales.

El Prof. Palomo también ha sido promotor de diversos programas de doctorado en Química Orgánica que han merecido menciones de calidad tanto por parte del Gobierno Vasco como del Ministerio de Educación y Ciencia. Asimismo, ha sido profesor visitante de varias universidades nacionales e iberoamericanas, especialmente en México y Argentina. Varios de los doctores formados por el Prof. Palomo son hoy directores de grupos de investigación o desarrollan responsabilidades importantes en las unidades de I+D de empresas del sector farmacéutico.

En 2002 fue galardonado con el Premio en Química Orgánica de la Real Sociedad Española de Química y ahora le ha sido otorgado el Premio Euskadi de Investigación 2008, en reconocimiento a su labor científica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Remitido por: **Jesús Aizpurua**
Departamento de Química Orgánica I
Universidad del País Vasco

Gernot Frenking, Schrödinger Medal 2009



El Profesor Gernot Frenking que recibió en el año 2007 el Premio Elhuyar-Goldschmit que otorgan las Sociedades de Química de España y Alemania, acaba de ser galardonado con otro importante premio, la Schrödinger Medal que otorga anualmente la *World Association of Theoretical and Computational Chemists*

(WATOC), que reúne en su seno a una gran mayoría de los químicos teóricos y computacionales de todo el mundo. A través de sus más de 400 publicaciones, el profesor Frenking ha hecho contribuciones fundamentales para una mejor comprensión del enlace químico y de la estructura y propiedades de complejos con metales de transición. Ello le ha valido el reconocimiento de la comunidad científica internacional. El profesor Frenking realizó estudios de química en las Universidades de Aachen, Kyoto y la Technical University de

Berlin, donde recibió el título de Doctor en 1979. Obtuvo su habilitación en Química Teórica en esa misma Universidad en 1984. Un año más tarde inicia una estancia de varios años en Estados Unidos, primero como Profesor Visitante en el grupo del Prof. Schaefer en la Universidad de Berkeley, y posteriormente como Investigador Senior en el Stanford Research Institute at Menlo Park (California) donde permanecería hasta 1989, año en el que regresa a Alemania, donde es Full Professor of Theoretical Chemistry en la Philipps Universität Marburg desde 1998. Con motivo de la concesión del Premio Elhuyar-Goldschmit, el profesor Frenking hizo, el año pasado, una gira por diversos laboratorios y centros de nuestro país y guarda una estrecha vinculación con muchos de ellos. Es además de destacar que ha acogido en su grupo a un buen número de estudiantes posdoctorales españoles que han aprovechado su estancia para acrecentar su conocimiento sobre las bases y la utilización de las técnicas de la química computacional.

Remitido por: **Manuel Yáñez**
Departamento de Química
Universidad Autónoma de Madrid

Premio a la labor de Innovación Educativa del grupo de Didáctica de la Química de la Universidad Politécnica de Madrid

El pasado 28 de enero, con ocasión de la festividad de Santo Tomás de Aquino, la Universidad Politécnica de Madrid concedió uno de los tres premios a la labor desarrollada por sus Grupos de Innovación Educativa (GIE), en su primera edición, al de Didáctica de la Química. Dicho grupo está constituido por veinte profesores de varios centros de la citada universidad y colaboradores de la Universidades Complutense de Madrid, UNAM (México) y *North Carolina State University*. Las acciones más destacadas del GIE son: implementación y análisis de recursos docentes para la mejora del aprendizaje de la Química (elaboración de guías docentes en el contexto ECTS, utilización de mapas conceptuales, generación de casos para el aprendizaje basado en problemas, etc.), impartición de cursos para docentes de los distintos niveles educativos (la jornada sobre "Aprendizaje Activo de la Física y la Química", en 2007, reunió a 230 profesores de varios países), y divulgación de la Química. Desde su constitución, en 2006, el GIE ha participado en 20 proyectos de innovación educativa financiados, se han publicado 20 artículos (en revistas como *Anales de la RSEQ*, *Journal of Chemical Education*, *The Chemical Educator* y *Education in Chemistry*) y 3 libros sobre Didáctica de la Química, además se han presentado 25 ponencias en Congresos. Casi todas las actividades del GIE se realizan en colaboración con el Grupo de Didáctica e Historia de la Física y de la Química de las RR. SS. EE. de Física y de

Química, a cuya junta directiva pertenecen D^a Manuela Martín Sánchez (profesora colaboradora del GIE) y D. Gabriel Pinto Cañón (coordinador del GIE).



Componentes del grupo de Didáctica de la Química de la Universidad Politécnica de Madrid

Remitido por: **Gabriel Pinto**
Vicepresidente del Grupo de Didáctica e Historia
de la Química de la RSEQ

Barry Sharpless, Premio Nobel de Química 2001, visitó Santiago de Compostela invitado por el programa ConCiencia



El científico estadounidense Barry Sharpless (Instituto Scripps, California), Premio Nobel de Química 2001 por sus trabajos sobre oxidaciones asimétricas usando catalizadores metálicos quirales, fue el último invitado del programa ConCiencia del año 2008 (<http://www.usc.es/conciencia>), con su visita a la ciudad de Santiago de Compostela los pasados 17–19 de diciembre. El programa ConCiencia es una acción de divulgación científica (apoyada por la USC, el Consorcio de Santiago y la Fundación Caixa Galicia), que en sus tres años de vida ha contado con la participación de una docena de Premios Nobel o su equivalente en disciplinas como la matemática o las ciencias de la computación (Medalla Fields, Premio Abel, Premio Turing).

En el acto científico central de su visita –presidido por el Rector de la USC, Senén Barro y el Director del Programa ConCiencia, Jorge Mira– el premiado pronunció la conferencia "How to find something new" ante alrededor de 500 personas que abarrotaron completamente el Auditorio del Centro Sociocultural Fundación Caixa Galicia, lugar donde se celebró el acto científico.

Esa misma mañana del 18 de diciembre el Prof. Sharpless había visitado la Facultad de Química –ante la presencia del Director General de Ordenación y Calidad del Sistema Universitario de Galicia, José Ramón Leis Fidalgo, y del Decano de la Facultad de Química, José Ramón Estévez Cabanas– en donde firmó y realizó una cariñosa dedicatoria en su libro de honor, al igual que en el libro de oro de la ciudad (en el transcurso de un acto de recepción presidido por el alcalde) y en el de la USC, después de ser recibido por el Rector.

Además de otros actos y múltiples contactos con la prensa tuvo lugar una sesión de debate tras la conferencia "Click chemistry and how to use it", celebrada el 19 de diciembre en el Centro de Estudios Avanzados de la USC ante un repleto auditorio de jóvenes investigadores de todas las ramas científicas. Los presentes pudieron disfrutar de una entusiasta y brillante conferencia sobre la importancia de las reacciones intermoleculares entre varias entidades químicas y su impacto en el desarrollo de nuevos fármacos y en el diseño y síntesis de nuevos materiales.

Remitido por: **Carlos Saá Rodríguez**
Departamento de Química Orgánica
Universidad de Santiago de Compostela

José Elguero Bertolini, Académico de Honor de la Real Academia Nacional de Farmacia

El pasado 19 de febrero, en sesión presidida por la Excm. Sra. Presidenta de la Real Academia Nacional de Farmacia, Doña María Teresa Miras Portugal, y en la sede de esta prestigiosa Institución, tomó posesión como Académico de Honor, el Profesor José Elguero Bertolini.

El discurso leído por el Profesor Elguero para su ingreso como Académico de Honor, llevaba el sugerente título "La Farmacia y la Química: un País, dos Culturas". A lo largo de su bella disertación el Profesor Elguero fue desgranando los distintos hitos históricos que a su juicio han conducido al "declive de la química en beneficio de la biología", tema que le ha preocupado personalmente mucho en los últimos años. Después de un ameno recorrido histórico sobre las interrelaciones entre Física y Química, propiciadas por el advenimiento de la mecánica cuántica, ya que en sus propias palabras, "todos los mecanismos conocidos y por descubrir están basados en la física cuántica", sitúa de un modo preciso el inicio del declive de la química el 28 de febrero de 1953, día en que Watson y Crick anunciaban que habían descubierto el secreto de la vida. Tras una deliciosa excursión sobre todos los avatares que llevarían a desentrañar la estructura del ADN, concluye con un bello diagrama, que haciendo uso del teorema matemático de los cuatro colores, diseña el mapa de las ciencias, mapa en el que la matemáticas constituye un mar exterior que baña un universo interior en el que se asientan la Física, la Química, la Biología y la Medicina y cuyo núcleo central está ocupado por la Farmacia porque "se comunica y beneficia" de las relaciones con y entre las diferentes ramas de la ciencia.

Finalizada esta disertación, la Excm. Sra. Dña. María del Carmen Avendaño López expone la *laudatio* del Profesor Elguero, destacando que se encuentra entre los químicos

españoles de mayor reconocimiento internacional por la cantidad y calidad de su trabajo científico, fruto de una "atención sostenida hacia el problema objeto de estudio". Subraya, así mismo, su pasión por la política científica, pero sobre todo su gran generosidad, para concluir que seguimos necesitando personas, que como el Profesor Elguero, tengan ideas claras e introduzcan rigor en sus decisiones, algo que define al "maestro", término que, aunque no tiene tradición en la ciencia española, en su sentir es el que mejor define la figura del nuevo Académico de Honor.



El Prof. Elguero posa junto a la Prof. Avendaño, que presentó la *laudatio* del Académico de Honor de la Real Academia Nacional de Farmacia.

Remitido por: **Manuel Yáñez**
Editor General entrante de *Anales de Química*

La ONU declara 2011 Año Internacional de la Química



La 63ª sesión de la Asamblea General Plenaria de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), celebrada en Nueva York el 18 de diciembre de 2008, aprobó una resolución por la que se proclama 2011 Año Internacional de la Química para concienciar a la opinión pública sobre las contribuciones de esta ciencia al bienestar de la humanidad y concedió a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, en sus siglas inglesas) la dirección y coordinación de las actividades relacionadas con este evento.

En 2011, se conmemoran dos grandes acontecimientos para el desarrollo de la Química. Por un lado, se celebrará el centenario de la recepción por Marie Curie del premio Nobel de Química (en solitario). Recuérdese que Marie Curie había recibido el premio Nobel de Física en 1903 compartido con Henri Becquerel y su esposo, Pierre Curie. Marie Curie fue la primera mujer en recibir el premio Nobel y una de las pocas personas que lo han recibido en dos ocasiones en dos áreas diferentes. Este evento ofrecerá también la oportunidad de exaltar la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia. Por otro lado, en 2011, se conmemorará el centenario de la formación de la *International Association of Chemical Societies* (IACS), predecesora de la *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC).

Etiopía fue el país que presentó el proyecto de resolución en el que se solicitaba la proclamación de este Año Internacional, que tendrá por objeto celebrar los logros de la química y sus aportaciones al bienestar de la humanidad. El director general de la UNESCO, Koichiro Matsuura, destacó la decisión de la Asamblea General de la ONU y enfatizó que "es indudable que la química desempeñará un papel muy importante en el desarrollo de fuentes alternativas de energía y la alimentación de la creciente población mundial". Las actividades del Año Internacional de la Química permitirán atraer la atención de la

opinión pública sobre el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005–2014). Las actividades realizadas a nivel nacional e internacional en 2011 se centrarán en la importancia que tiene la química para la conservación y el mantenimiento de los recursos naturales.

El presidente de la IUPAC, profesor Jung-Il Jin, ha declarado que: "El Año Internacional de la Química impulsará a nivel mundial las actividades científicas en el campo de esta ciencia básica para nuestra vida presente y futura. Esperamos fomentar el conocimiento y el aprecio de la química entre el público en general, incrementar el interés de los jóvenes por la ciencia y crear una atmósfera entusiasta con respecto a las perspectivas de hallazgos creativos de las ciencias químicas en el futuro".

El 12 de enero de 2009, en nombre de la RSEQ, el Prof. Pascual Román, propuso a la Comisión de Programación de

Emisiones de Sellos y demás Signos de Franqueo de la Dirección de Filatelia la emisión de un sello conmemorativo para celebrar en 2011 el Año Internacional de la Química: Para ello solicitó un sello de correos semejante a los del Año Internacional de la Física (2005), el Año Internacional de las Matemáticas (2006) y otros que han aparecido en los últimos años. Con fecha 21 de enero recibió la respuesta en los siguientes términos "su petición de emisión de un sello conmemorativo del 'Año Internacional de la Química' será estudiada por la Comisión de Programación de Emisiones de Sellos y demás Signos de Franqueo en la reunión en la que se apruebe el programa de emisiones de 2011".

Remitido por: **Pascual Román**
Presidente del Grupo Especializado
Química y Sociedad de la RSEQ

X Escuela Nacional de Materiales Moleculares (XENMM)

La Escuela Nacional de Materiales Moleculares (ENMM) nació en 1992 en torno a Eugenio Coronado (Instituto de Ciencia Molecular, Universidad de Valencia), Jaume Veciana (Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, ICMAB-CSIC) y Fernando Palacio (Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, Universidad de Zaragoza), investigadores interesados en fomentar el contacto entre Profesores y estudiantes de los diferentes grupos dedicados a investigar en materiales moleculares, ya que hasta ese momento no se había hallado un foro nacional adecuado. Desde entonces ha venido celebrándose de manera ininterrumpida con el respaldo del Grupo Especializado de Materiales de la Real Sociedad Española de Química.

La ENMM es un espacio para el encuentro, el aprendizaje y el intercambio de ideas e información entre todos aquellos que trabajan o tienen interés en materiales con propiedades avanzadas de tipo óptico, eléctrico y/o magnético, tanto moleculares como polímeros, orgánicos o inorgánicos, ya sea en su modelización, preparación, caracterización o utilización en dispositivos.

La décima edición de la ENMM se ha celebrado entre el 8 y el 13 de febrero de 2009, organizada por los Profesores Ángela Sastre y Fernando Fernández del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche. En ella han participado 60 alumnos de diferentes universidades y centros de investigación: Universidad de Alicante, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Burgos, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad Complu-

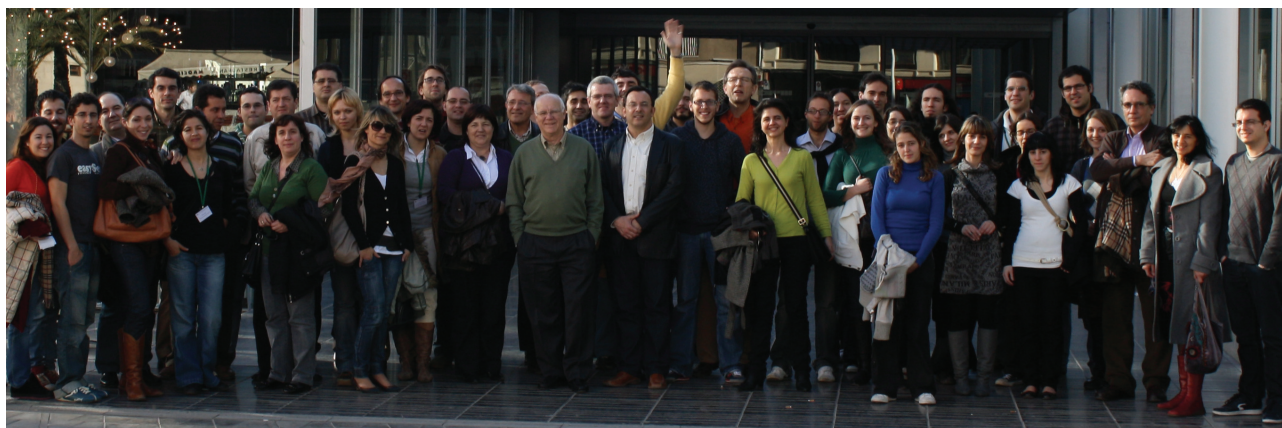
tense, Universidad Jaime I de Castellón, Universidad de Málaga, Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Valladolid, Universidad de Zaragoza, Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC).

El programa incluyó 13 lecciones básicas de una hora y 32 charlas especializadas de 30 minutos. Las clases han sido impartidas por 43 investigadores, muchos de ellos de reconocido prestigio internacional, corriendo la lección inaugural a cargo del Profesor Fred Wudl de la Universidad de California Santa Barbara. Además, ha habido 24 alumnos que han presentado sus trabajos de investigación en forma de comunicación oral. Toda la información está disponible en la página web de la XENMM (<http://bioingenieria.umh.es/xenmm/default.htm>)

Durante el transcurso de la ENMM, el día 9 de febrero por la tarde, tuvo lugar la reunión del Grupo Especializado de Materiales de la RSEQ.

Por último, indicar que la realización de la XENMM ha contado con la ayuda económica aportada por el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Generalitat Valenciana, la Real Sociedad Española de Química, el Excmo. Ayuntamiento de Elche, la universidad Miguel Hernández, la Caja de Ahorros del Mediterráneo (CAM), Bruker España, Flores y Valles y los proyectos Consolider-Ingenio 2010 CSD-00007 y CSD-00010.

Remitido por: **Ángela Sastre y Fernando Fernández**
Comité Organizador XENMM



La RSEQ socio adherido de CEDRO

Con fecha de alta 22 de octubre de 2008, la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) ha sido admitida como socio adherido del Centro Español de Derechos Reprográficos (CEDRO) con el número E14447 como institución editora de libros y de la revista *Anales de Química*.

El Centro Español de Derechos Reprográficos es la asociación sin ánimo de lucro de autores y editores de libros, revistas y otras publicaciones, editadas en cualquier medio y soporte, que se encarga de defender y gestionar de forma colectiva sus derechos de propiedad intelectual de tipo patrimonial (reproducción, transformación, comunicación pública y distribución). Fue autorizado para ello en 1988 por el Ministerio de Cultura, al amparo de la Ley de Propiedad Intelectual.

La misión de CEDRO es representar y defender los legítimos intereses de autores y editores de libros y publicaciones periódicas, facilitando y promoviendo el uso legal de sus obras: <http://www.cedro.org/mision.asp>. Los socios de la RSEQ que hayan publicado desde 1990 algún libro como

autores únicos o en colaboración pueden tener en CEDRO derechos pendientes de cobro. Para obtener más información es conveniente visitar la web: <http://www.cedro.org/>.

CEDRO ha estimado los derechos históricos que debería percibir la RSEQ por las reproducciones que se realizan desde 1991 tanto de los libros que publica como de la revista *Anales de Química* con el fin de valorar los ingresos que le corresponden. La evaluación de estos derechos ha conducido a unos ingresos totales de 19.484,83 euros, siendo la cantidad de 19.392,16 euros la que corresponde a la revista *Anales de Química* como perceptora de la remuneración compensatoria por copia privada desde 1990 hasta 2005. Los derechos correspondientes a 2006 y 2007; que se recaudaron en 2008, se abonarán en el reparto que se realizará en abril de 2009, a partir de este año ya vendrán regulados periódicamente.

Remitido por: **Pascual Román**
Editor General Saliente de *Anales de Química*



**¡Se buscan
autores!**

Si has publicado algún libro desde
1990 como autor
único o en colaboración,
puedes tener en CEDRO
derechos pendientes de cobro.

CEDRO
CENTRO ESPAÑOL DE DERECHOS REPROGRÁFICOS

Infórmate
Tel. 91 308 09 64
autores@cedro.org
www.cedro.org

Noticias científicas relevantes

Reacciones de cicloadición que alteran la conductividad en nanotubos de carbono

Los nanotubos de carbono de pared sencilla (SWNTs, en sus siglas inglesas) presentan interesantes propiedades para diferentes aplicaciones en nanotecnología. Sin embargo, los métodos que se emplean para su producción siempre conducen a una mezcla de nanotubos de carbono semiconductores y metálicos. Mientras que los SWNTs semiconductores presentan una destacada actividad como transistores, los SWNTs de carácter metálico cortocircuitan este tipo de dispositivos, lo que supone una clara desventaja de cara a su explotación industrial.

Recientemente, un grupo de investigadores de DuPont y la Universidad de Cornell (EE UU) ha encontrado la manera de eliminar el carácter conductor de los SWNTs metálicos, sin alterar las propiedades eléctricas de los SWNTs semiconductores (*Science* **2009**, 323, 234–237). El procedimiento es tan sencillo como llevar a cabo una reacción de cicloadición [2+2] con una olefina polifluorada que reacciona preferentemente con los nanotubos de carbono más reactivos, los metálicos, alterando la naturaleza del sistema, y por tanto su conductividad. De esta manera, se consigue modificar selectivamente los SWNTs metálicos mientras que los semiconductores permanecen inalterados (Figura 1).

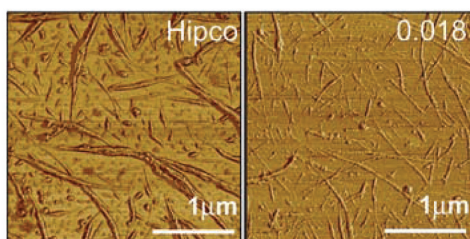


Figura 1. Imagen de microscopía de fuerza atómica (AFM) de los SWNTs antes (izquierda) y después (derecha) de llevar a cabo la reacción de cicloadición sobre los SWNTs metálicos.

Todavía es preciso determinar si la funcionalización convierte los SWNTs metálicos en aislantes o en semiconductores, pero, sin lugar a dudas, este método ofrece una alternativa muy viable de cara a la incorporación de SWNTs semiconductores en dispositivos electrónicos comerciales.

Nuevo derivado de inositol que mejora la resistencia física

Un grupo de investigadores franceses y estadounidenses ha demostrado como un nuevo compuesto, que se puede administrar por vía oral, es capaz de incrementar la capacidad corporal para realizar ejercicio físico. La estructura en cuestión, el trifosfato de myo-inositol (Figura 2), interacciona con la hemoglobina y facilita la liberación de oxígeno por parte de ésta, lo que podría suponer un importante avance para las personas que sufran de insuficiencia cardíaca (*Proc. Natl. Acad. Sci.* **2009**, 106, 1926–1929).

Estudios anteriores habían demostrado cómo algunos productos naturales conocidos podían controlar la liberación de oxígeno de la hemoglobina, pero éstos presentaban una gran dificultad para atravesar la pared celular sanguínea. Sin embargo, la molécula preparada por Jean-Marie Lehn de la Universidad Louis Pasteur (Strasbourg, Francia) en colaboración con Claude Nicolau de la empresa NormOxys (Boston, EE UU), puede penetrar en las células sanguíneas y conseguir

que la hemoglobina libere más oxígeno de lo normal. El trifosfato de myo-inositol, obtenido por vía sintética, incrementa la capacidad que presentan roedores, tanto normales como aquellos genéticamente modificados para sufrir un fallo cardíaco, para realizar ejercicio físico. La empresa NormOxys planea comenzar los ensayos clínicos con este nuevo compuesto a finales de año.

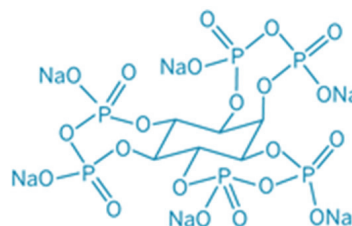


Figura 2. El trifosfato de myo-inositol facilita la liberación de oxígeno de la hemoglobina.

Cristales curvos en sólidos puramente inorgánicos

Un equipo de investigadores españoles ha demostrado recientemente cómo a partir de sencillas disoluciones de carbonatos metálicos es posible obtener sofisticadas estructuras cristalinas curvas, similares a las de algunos organismos vivos (*Science* **2009**, 323, 362–365). Este estudio podría proporcionar nuevos datos sobre los mecanismos de biomineralización, en los que los organismos controlan la incorporación de minerales en estructuras complejas como conchas o huesos.

El equipo de investigación, dirigido por Juan Manuel García-Ruiz del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC–Universidad de Granada), ha observado el crecimiento paulatino de una estructura cristalina helicoidal a partir de una mezcla de carbonatos de bario y estroncio y sílice en un medio alcalino (Figura 3).

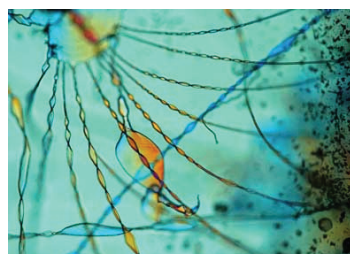


Figura 3. A partir de disoluciones de carbonatos metálicos es posible obtener cristales helicoidales.

La mayoría de los cristales naturales son sólidos con diferentes caras, pero cuando los organismos vivos emplean minerales —como el fosfato cálcico para la formación de los huesos o el carbonato cálcico presente en algunas conchas— éstos crean formas curvas muy diferentes a las de los sólidos típicamente inorgánicos. García-Ruiz y sus colaboradores han propuesto una posible explicación para la formación espontánea de estas curiosas estructuras cristalinas curvas al considerar las variaciones que se suceden cíclicamente en el pH del medio: la formación de cristales de los carbonatos metálicos disminuyen el pH en las inmediaciones del cristal y provoca la precipitación de la sílice, que a su vez conduce a un aumento del pH que, de nuevo, favorece la formación de cristales de los carbonatos metálicos, y así sucesivamente.

Resonancia magnética de imagen a escala nanométrica

Un grupo de científicos del Centro de Investigación de IBM en Almaden (California, EE UU) ha demostrado en los últimos meses cómo es posible obtener una resonancia magnética de imagen (MRI) de una muestra biológica a escala nanométrica (*Proc. Natl. Acad. Sci.* **2009**, *106*, 1313–1317). A esta escala, la MRI puede ser empleada para obtener una imagen tridimensional de la estructura de macromoléculas individuales o de diferentes complejos.

Los equipos de MRI convencionales trabajan en la microescala, por lo que para aumentar la resolución espacial, los investigadores de IBM han combinado la microscopía de fuerza de resonancia magnética (MRFM) con imágenes de resolución tridimensional. La MRFM se basa en la medida mecánica de las fuerzas magnéticas que se establecen entre los espines nucleares de la muestra a analizar y la punta magnética que se emplea para escanear tridimensionalmente la muestra (Figura 4).

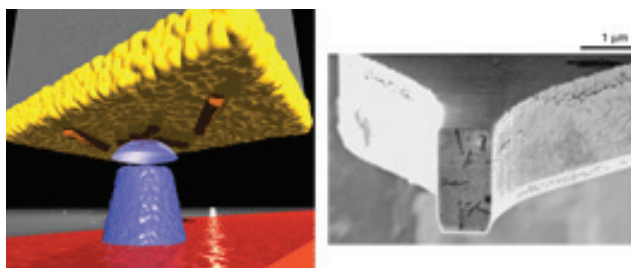


Figura 4. Izquierda: dibujo esquemático de la punta magnética microscópica interactuando con las partículas del virus al final del soporte de silicio empleado. Derecha: Micrografía SEM que muestra las partículas del virus al final del soporte empleado.

La mejor resolución espacial obtenida hasta la fecha era de 90 nm en ^{19}F MRFM de muestras inorgánicas, mientras que con el dispositivo diseñado en IBM es posible examinar muestras biológicas y obtener imágenes de ^1H MRI de las partículas del virus del mosaico del tabaco (*tobacco mosaic virus*) con una resolución de 4 nm. Esta técnica podría ser especialmente interesante para estudios de biología estructural en combinación con otras técnicas como la microscopía crioelectrónica.

Nuevo análogo sintético de la HDL para controlar el colesterol

La lipoproteína de alta densidad (HDL) es una molécula compleja que transporta el exceso de colesterol al hígado donde se destruye o se reutiliza. Los niveles elevados de HDL-colesterol, o "colesterol bueno", se piensa que reducen el riesgo de sufrir una afección cardíaca y que previenen la acumulación de depósitos grasos en las arterias. Sin embargo, las terapias disponibles en la actualidad para controlar el exceso de colesterol, sirven para disminuir los niveles de la lipoproteína de baja densidad (LDL) o "colesterol malo", pero los tratamientos orientados al incremento de los niveles de HDL o no resultan especialmente efectivos o acarrear algún tipo de efecto secundario.

Para mantener el balance en el organismo, Chad Mirkin, Shad Thaxton y sus colaboradores en la Universidad de Northwestern (EE UU), han preparado un análogo sintético de HDL que se podría tomar como suplemento dietético diario para mantener los niveles adecuados (*J. Am. Chem. Soc.* **2009**, *131*, 888–889). Sobre una nanopartícula de oro que se usa como plantilla, se añaden apolipoproteína A-I (APOA1), el

mayor componente proteínico de la HDL, y dos tipos de fosfolípidos diferentes: uno que contiene un puente disulfuro para unirse a la nanopartícula de oro y, fosfatidilcolina que se encuentra en la forma natural de la HDL (Figura 5).

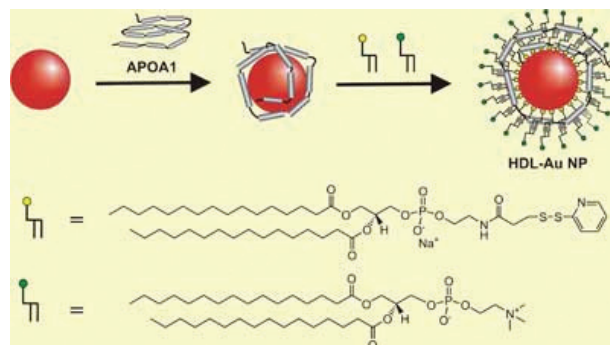


Figura 5. El análogo sintético de HDL se prepara a partir de una nanopartícula de oro a la que se anclan dos fosfolípidos de diferente naturaleza.

La estructura resultante tiene un tamaño y una composición semejante a la de la HDL natural. Ya se están realizando estudios *in vivo* que determinarán sus posibilidades reales en el control de los niveles de colesterol en nuestro organismo.

El secreto del sonido Stradivarius

El excepcional sonido de los violines y chelos fabricados en el siglo XVIII por Antonio Stradivari y José Guarneri del Gesù en Cremona (Italia) es un enigma todavía no resuelto y no exento de especulaciones varias. Hay quien atribuye el delicioso sonido a la calidad de la madera, el barniz o el pegamento empleado, pero todavía, a fecha de hoy, no existe una explicación contundente al respecto (Figura 6).



Figura 6. El secreto del sonido Stradivarius podría estar en los agentes químicos empleados para proteger la madera de estos instrumentos.

Joseph Nagyvary, un profesor emérito de bioquímica en la Universidad de Tejas en Austin (EE UU), que es además fabricante de violines, ha argumentado durante décadas que el famoso sonido de Cremona se debe a los agentes químicos empleados para proteger la madera de estos instrumentos de la humedad y la carcoma. En un estudio reciente, realizado en colaboración con sus colegas en la Universidad de Tejas Clifford H. Spiegelman y Renald N. Guillemette, el Prof. Nagyvary ha demostrado la presencia en estos instrumentos de reactivos químicos que no son componentes de la madera natural con la que fueron construidos (*PLoS One* **2009**, *4*, e4245). Los investigadores han empleado imágenes electrónicas, métodos de difracción de rayos X y otras técnicas para determinar la presencia de borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), BaSO_4 , CaF_2 y ZrSiO_4 .

Según los autores del estudio, las maderas naturales quizás no sean el material más adecuado para los fabricantes de violines que deseen reproducir el sonido de Cremona.

Obtención química de grafanos

En un trabajo de investigación reciente se ha demostrado que es posible emplear una aproximación química para adecuar las propiedades de un nanomaterial a una determinada aplicación. Un equipo internacional, supervisado por el Prof. Novoselov y formado por científicos británicos, rusos y holandeses, ha demostrado que es posible convertir grafenos –láminas de grafito con el grosor de un átomo de carbono– en sus análogos hidrogenados, grafanos, mediante el empleo de una corriente de hidrógeno (*Science* 2009, 323, 610–613).

Por medio de imágenes de microscopía de transmisión electrónica y espectroscopía Raman, se ha observado que el grafano retiene la estructura hexagonal del grafito, aunque la red cristalina está más comprimida. Además, el cambio de hibridación de los átomos de carbono al incorporar átomos de hidrógeno en el material conduce a una importante modificación de las propiedades cristalográficas y electrónicas. El carácter electrónico aislante de los grafanos (Figura 7), en contraposición a la conductividad observada en grafenos, podría resultar especialmente interesante para la integración de materiales basados en grafeno en diferentes dispositivos nanoelectrónicos. Otra posible aplicación de estos materiales sería el almacenamiento de hidrógeno y su utilización como combustibles.

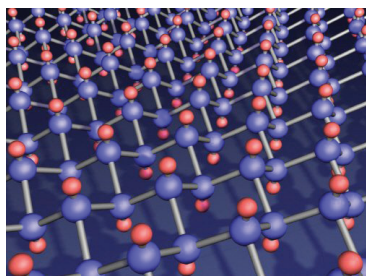


Figura 7. Los grafanos se pueden obtener mediante la exposición de grafenos a una corriente de hidrógeno.

Atrapado un escurridizo dicatión

El elemento químico germanio, que se sitúa en la tabla periódica debajo del silicio y del carbono, forma típicamente compuestos con enlace covalente, y hasta ahora el dicatión Ge^{2+} no había sido detectado nunca. Sin embargo, mediante el empleo de un criptando [2.2.2] –una caja bicíclica similar a un poliéter– el ión Ge^{2+} ha sido capturado en una estructura en la que se comporta como si estuviera libre (*Science* 2008, 322, 1360–1363).

Los criptandos son estructuras bien conocidas para la separación de cationes metálicos estables, como Na^+ o Ca^{2+} , de los aniones con los que interaccionan formando sales, pero ésta es la primera vez que han sido empleados con un elemento no metálico como es el dicatión Ge^{2+} . En el complejo supramolecular germanio–criptando–triflato formado, el dicatión no interacciona prácticamente con los iones triflato, y tampoco hay interacciones fuertes con ninguno de los átomos del criptando, tal y como demuestra la estructura de difracción de rayos X (Figura 8). Aunque la clave de la estabilidad del complejo formado probablemente sea la encapsulación tridimensional del Ge^{2+} .

El equipo de Kim Baires, y sus colaboradores en el Universidad de Ontario Oeste (Canadá) esperan ahora poder emplear la misma aproximación para atrapar cationes, todavía no conocidos, de otros elementos.

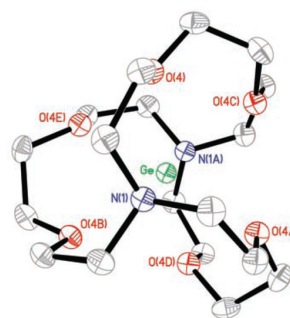


Figura 8. La estructura del nuevo complejo supramolecular muestra como el dicatión Ge^{2+} se sitúa en el centro del criptando [2.2.2].

Los secretos de los catalizadores visibles en el microscopio

Los catalizadores sólidos se emplean para casi todo en la industria química ya que aceleran la producción de muchos compuestos importantes. En general, se componen de nanopartículas metálicas o de óxidos metálicos, conectadas a un soporte sólido de gran superficie. Los catalizadores sufren importantes cambios estructurales y químicos durante la reacción, por lo que tener una idea más precisa de las modificaciones concretas que sufre un catalizador en el proceso de reacción ayudaría a mejorar la eficiencia del mismo. Precisamente, este objetivo ha sido el que motivó al equipo dirigido por Frank de Groot y Bert Weckhuysen de la Universidad de Utrecht (Holanda), en colaboración con el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (EE UU), a emplear la microscopía de rayos X para estudiar el proceso de reacción catalítico Fischer–Tropsch dentro de una cámara especial de reacción (*Nature* 2008, 456, 222–226).

En el proceso Fischer–Tropsch un catalizador de óxido de hierro soportado sobre sílice se emplea para la conversión de monóxido de carbono e hidrógeno en hidrocarburos líquidos que se usan como combustibles. Cuando esta reacción se lleva a cabo empleando el nanoreactor diseñado por De Groot y sus colaboradores, se observan las diferentes transformaciones que sufre el catalizador: el óxido de hierro inicial (Fe_2O_3) se convierte en otro óxido (Fe_3O_4) antes de que se formen el silicato de hierro (Fe_2SiO_4) y el hierro metálico. Finalmente, se forman los carburos metálicos (Fe_xC_y). Las variaciones observadas en la naturaleza del catalizador y los productos orgánicos que se forman permiten determinar cómo se acumula el carbono en las zonas ricas en hierro del catalizador y los productos hidrocarbonados se desprenden del catalizador sobre el soporte de sílice (Figura 9).

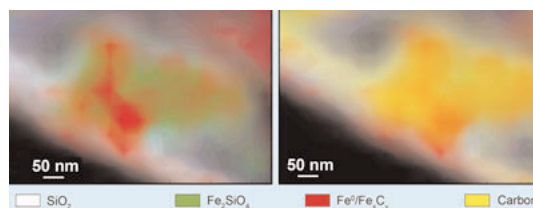


Figura 9. Mapas de contorno que muestran la composición del catalizador (izquierda) y las áreas donde se generan principalmente los hidrocarburos (derecha).

El sistema diseñado por los investigadores holandeses ofrece un gran potencial para el estudio de diferentes procesos en catálisis heterogénea y para el diseño de catalizadores cada vez más eficaces.

Calendario de Eventos 2009

Asambleas • Coloquios • Conferencias • Congresos • Cursos • Encuentros • Escuelas

IUPAC Eventos patrocinados por la IUPAC

- 18 marzo–29 abril 2009 • 1^{er} Curso de divulgación: Los avances de la química y su impacto en la sociedad • Madrid, España**
 Información: Instituto de Química Orgánica General, CSIC, Madrid. C-e: herradon@iqog.csic.es
- 29 marzo–2 abril 2009 • International Conference Nanotech Insight 2009 • Barcelona, España**
 Información: SabryCorp Ltd. for Science and Development. C-e: nanoinsight@sabrycorp.com
 <<http://www.nanoinsight.sabrycorp.com>>
- 1–3 abril 2009 • IUPAC^{3rd} International Symposium on Trace Elements in Food (TEF-3) • Rome, Italy**
 Información: Prof. Francesco Cubadda. C-e: francesco.cubadda@iss.it
 <<http://www.tef3-2009.it>>
- 7–8 abril 2009 • IUPAC^{2nd} Workshop on New Perspectives Concerning the IUPAC Family • Tokyo, Japan**
 Información: IUPAC. Project 2006-030-1-022
- 15–17 abril 2009 • Faraday Discussion 142: Cold and Ultracold Molecules • Durham, UK**
 Información: Prof. Jeremy M Hutson
 <<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newrscevents.cfm>>
- 20–24 abril 2009 • IUPAC^{17th} International Conference on Polymer Characterization (POLYCHAR-17) World Forum on Advanced Materials • Rouen, France**
 Información: Prof. Jean-Marc Saiter. C-e: jean-marc.saiter@univ-rouen.fr
 <<http://www.polychar17.com>>
- 25–29 mayo 2009 • International School of Crystallization: Foods, Drugs and Agrochemicals • Granada, España**
 Información: Juan Manuel García Ruiz. C-e: isc@iscgranada.org
 <<http://lafactoria.lec.csic.es/iscgranada>>
- 28–30 mayo 2009 • Tercer Congreso Hispano-Marroquí de Química Orgánica • Tetuán, Marruecos**
 Información: Prof. Ahmed Ibn Mansour. C-e: cmeram2009@uae.ma
 <<http://www.uae.ma/cmeram2009/>>
- 7–9 junio 2009 • IUPAC Frontiers in Polymer Science – International Symposium Celebrating the 50th Anniversary of the journal Polymer • Mainz, Germany**
 Información: Prof. Axel Müller. C-e: axel.mueller@uni-bayreuth.de
 <<http://www.frontiersinpolymerscience.com>>
- 14–17 junio 2009 • 12th EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment • Stockholm, Sweden**
 Información: Prof. Åke Bergman. C-e: ulrika@chemsoc.se
 <<http://www.chemsoc.se/sidor/KK/icce2009.htm>>
- 14–19 junio 2009 • Curso avanzado de Resonancia Magnética Nuclear, Jaca 2009 • Huesca, España**
 Información: Jesús García; Pau Bernardo. C-e: jesus.garcia@irbbarcelona.org; pau.bernardo@irbbarcelona.org
 <<http://www.uam.es/otros/germn/>>
- 15–17 junio 2009 • Faraday Discussion 143: Soft Nanotechnology • London, UK**
 Información: Prof. Wilhelm Huck.
 <<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newrscevents.cfm>>
- 17–18 junio 2009 • 2009 Royal Society of Chemistry Symposium: Catalysts for Change • Barcelona, España**
 Información: Dr. Ruth Lane. C-e: ruthmlane@btinternet.com
 <<http://www.rscspecialitychemicals.org.uk/conferences/catalysts-for-change.cfm>>
- 22–24 junio 2009 • IUPAC^{32nd} International Conference on Vacuum Microbalance and Thermoanalytical Techniques (IVMTTC 32) • Lublin, Poland**
 Información: Prof. Piotr Staszczuk. C-e: ivmttc@umcs.lublin.pl
 <<http://www.ivmttc.umcs.lublin.pl>>
- 22–27 junio 2009 • 13th International Congress of Quantum Chemistry • Helsinki, Finland**
 Información: Prof. Pekka Pyykko. C-e: Pekka.Pyykko@helsinki.fi
 <<http://www.helsinki.fi/kemia/icqc/>>

- 29 junio–3 julio 2009 • Theoretical chemistry: modeling reactivity from gas phase to biomolecules and solids. Celebrating 25 years of the Theoretical Chemistry Network of Catalonia, (Spain). Dedicated to Prof. Santiago Olivella in occasion of his 65th anniversary • Barcelona, España**
Información: Dr. Josep M. Anglada. C-e: 25xrqtcfbg.ub.es
<<http://www.xrqtcfbg.ub.es/xxvreunio/>>
- 29 junio–3 julio 2009 • International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT 2009) • Moscow, Russia**
Información: Prof. J. D. Tretjakov. C-e: ircct2009@kstu.ru
<<http://rcct2009.kstu.ru>>
- 30 junio–4 julio 2009 • 9th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-9) • Oviedo, España**
Información: Prof. Enrique Aguilar. C-e: EAH@uniovi.es
- 1–4 julio 2009 • FIGIPAS 2009 • Palermo, Italy**
Información: Prof Mario Pagliaro. C-e: mario.pagliaro@ismn.cnr.it
<<http://www.figipas.org>>
- 2 julio 2009 • Jornada sobre "La Química como materia básica de los Grados de Ingeniería" • Madrid, España**
Información: Organizada por el Grupo de Didáctica e Historia de las RR. SS. EE. de Química y de Física, la Sección de Madrid de la RSEQ y el Grupo de Didáctica de la Química de la Universidad Politécnica de Madrid.
<<http://www.etsii.upm.es/diquima/didacticaquimica/2009.htm>>
- 5–8 julio 2009 • Euro Food Chem XV – Food for the future – The contribution of chemistry to improvement of food quality • Copenhagen, Denmark**
Información: Prof. Hilmer Sørensen. C-e: hils@life.ku.dk
<<http://www.eurofoodchemxv.life.ku.dk>>
- 5–9 julio 2009 • IUPAC 13th International IUPAC Conference on Polymers & Organic Chemistry (POC-'09) • Montréal, Canada**
Información: Prof. Will Skene. C-e: w.skene@umontreal.ca
<<http://www.poc09.com>>
- 5–9 julio 2009 • IUPAC International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-13) • Luxembourg City, Luxembourg**
Información: Prof. Carlo Thilgen. C-e: thilgen@org.chem.ethz.ch
<<http://www.isna13.lu>>
- 11–16 julio 2009 • Macro2010: 43rd IUPAC World Polymer Congress • Glasgow, UK**
Información: Prof. Peter Novell.
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newscevents.cfm>>
- 13–15 julio 2009 • Analytical Research Forum 2009 • Canterbury, UK**
Información: Melissa Hanna-Brown.
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newscevents.cfm/>>
- 19–23 julio 2009 • 6th European Conference on Marine Natural Products • Porto, Portugal**
Información: Prof. João Coimbra. C-e: 6ecmnp@gmail.com
<<http://www.cimar.org/6ECMNP/>>
- 19–24 julio 2009 • International Conference on Photochemistry • Toledo, España**
Información: Prof. Abderrazzak Douhal. C-e: icp2009@pacifico-meetings.com
<<http://www.icp09-toledo.com/>>
- 19–24 julio 2009 • EUROCARB XV. Congreso Europeo de Carbohidratos • Viena, Austria**
Información: Prof. Paul Kosma. C-e: loc@boku.ac.at
<<http://www.eurocarb2009.at/>>
- 20–22 julio 2009 • Faraday Discussion 144: Multiscale Modelling of Soft Matter • Groningen, The Netherlands**
Información: Prof. Mark Wilson.
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newscevents.cfm>>
- 20–24 julio 2009 • ICIQ Summer school • Tarragona, España**
Información: Prof. Miguel Angel Sierra; Prof. Antonio M. Echavarren. C-e: iciqsummerschool@icq.es
<<http://www.icq.es/Portals/iciq/Noticias/>>
- 26–31 julio 2009 • IUPAC 19th IUPAC International Symposium on Ionic Polymerization (IP '09) • Krakow, Poland**
Información: Prof. Stanislaw Penczek. C-e: ip09@bilbo.cbmm.lodz.pl
<<http://www.ip09.cbmm.lodz.pl>>

- 26–31 julio 2009 • IUPAC 15th International IUPAC Conference on Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis (OMCOS-15) • Glasgow, UK**
Información: Prof. Pavel Kocovsky. C-e: pavelk@chem.gla.ac.uk
<<http://www.omcos15.com>>
- 26–31 julio 2009 • IUPAC 19th International Symposium on Plasma Chemistry (ISPC-19) • Bochum, Germany**
Información: Prof. Achim von Keudell. C-e: Achim.vonKeudell@rub.de
<<http://www.ispc-conference.org>>
- 26–31 julio 2009 • Congreso sobre Historia de la Ciencia y la Tecnología • Budapest, Hungría**
XXIII International Congress of History of Science and Technology. Ideas and Instruments in Social Context
Información: Prof. Éva Vámos. C-e: ichst09@conferences.hu
<<http://www.conferences.hu/ichs09/Contact.htm>>
- 31 julio–6 agosto 2009 • IUPAC IUPAC 45th General Assembly • Glasgow, UK**
Información: IUPAC Secretariat. C-e: secretariat@iupac.org
<<http://www.iupac.org/symposia/conferences/ga09>>
- 1–9 agosto 2009 • IUPAC Asamblea y Congreso de la IUPAC • Glasgow, Escocia**
IUPAC 45th General Assembly y 42nd IUPAC Congress: Chemistry Solutions
C-e: secretariat@iupac.org
<<http://www.rsc.org/ConferencesAndEvents/RSCConferences/IUPAC2009/>>
- 2–7 agosto 2009 • IUPAC 22nd International Congress on Heterocyclic Chemistry (IHC-22) • St. John's, Newfoundland and Labrador, Canada**
Información: Prof. Mohsen Daneshtalab. C-e: mohsen@mun.ca
<<http://www.ihc2009.ca>>
- 2–7 agosto 2009 • IUPAC 42nd IUPAC Congress. Chemistry Solutions • Glasgow, UK**
Información: Prof. Paul O'Brien.
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newsrevents.cfm>>
- 23–27 agosto 2009 • 8th World Congress of Chemical Engineering (WCCE8). "Challenges for a Changing World" • Montréal, Canada**
Información: Canadian Society for Chemical Engineering. C-e: info@wcce8.org
<http://www.wcce8.org/prog_tech_symposia_poleng.html>
- 26–28 agosto 2009 • Pan Africa Chemistry Network Conference on Sustainable Water • Nairobi, Kenya**
Información: Dr. Alejandra Palermo. C-e: palermoa@rsc.org
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newsrevents.cfm>>
- 2–4 septiembre 2009 • Faraday Discussion 145: Frontiers in Physical Organic Chemistry • Cardiff, UK**
Información: Prof. Colin Bain.
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newsrevents.cfm>>
- 6–10 septiembre 2009 • Euroanalysis 2009 • Innsbruck, Austria**
Información: Ina Kaehler. C-e: euroanalysis09@come-insbruck.at
<<http://www.chemsoc.org/CFCONF/newsrevents.cfm>>
- 7–11 septiembre 2009 • Trends in Nanotechnology (TNT2009) • Barcelona, España**
Información: Antonio Correia. C-e: antonio@phantomsnet.net
<<http://www.tntconf.org>>
- 9–11 septiembre 2009 • 8th Green Chemistry Conference. Environmental Quality and Climate Stability through Chemistry • Zaragoza, España**
Congress Secretariat. C-e: 8gcc@unizar.es
<<http://8gcc.unizar.es/>>
- 13–18 septiembre 2009 • XXXII Reunión Bienal de la RSEQ • Oviedo, España**
Información: Prof. Enrique Aguilar. C-e: EAH@uniovi.es
<<http://www.uniovi.es/BienalRSEQ-09/informacion-general.php>>
- 13–18 septiembre 2009 • XI Reunión del GEP. Ciencia de Polímeros: Retos globales-Nuevas estrategias • Valladolid, España**
Información: Prof. José Carlos Rodríguez Cabello. C-e: reuniongep09@bioforge.uva.es
<<http://www.gep2009.com>>
- 14–18 septiembre 2009 • IUPAC Conferencia sobre Química de Materiales • Glasgow, Escocia**
IUPAC 45th General Assembly y 42nd IUPAC Congress: Chemistry Solutions
Información: Dr. Alexandra Navrotsky. C-e: anavrotsky@ucdavis.edu
<<http://neat.ucdavis.edu/HTMC-13>>

- 18–22 septiembre 2009 • XXXV Congreso de Químicos Teóricos de Expresión Latina (QUITEL 2009) • San Andrés, Colombia
Información: Prof. Andrés Reyes. C-e: quitel09@gmail.com
<<http://www.yo-que.ch/~quitel/>>
- 21–26 septiembre 2009 • 8th Meeting on Biopesticides of & 2nd RSEQ-QPN (Química de Productos Naturales) • La Palma, España
Información: Dr. Raimundo Cabrera. C-e: pse@magnacongresos.com
<<http://www.pselapalma2009.es/>>
- 4–6 octubre 2009 • Frontiers in Medicinal Chemistry: Emerging Targets, Novel Candidates and Innovative Strategies • Barcelona, España
<<http://www.fmc2009.org>>
- 10–14 octubre 2009 • IUPAC International Symposium of Molecular Environmental Soil Science at the Interfaces in the Earth's Critical Zone • Hangzhou, China
Información: Prof. Jianming Xu. C-e: jmxu@zju.edu.cn
<<http://zjklsp.zju.edu.cn/ISMESS>>
- 12–16 octubre 2009 • Symposium of Molecular Environmental Soil Science at the I Congreso Iberoamericano de Química, Bioquímica e Ingeniería Química VII Congreso Internacional de Química e Ingeniería Química Nuevas Fronteras de la Química • La Habana, Cuba
Información: Prof. Alberto J. Núñez Sellés. C-e: alberto.nunez@cqf.sld.cu
<<http://www.chemistrycuba.com>>
- 18–22 octubre 2009 • IUPAC International Symposium on Novel Materials and Their Synthesis (NMS-V) • Shanghai, China
Información: Prof. Yuping Wu. C-e: wuyup@fudan.edu.cn
<<http://www.nms-iupac.org>>
- 21–23 octubre 2009 • COST Chemistry D36 3rd Workshop and 5th Management Committee Meeting • Benahavís (Málaga), España
Información: Dr. M. Olga Guerrero-Pérez.
<<http://www.uma.es/costd36/>>

Bibliografía

- [1] J. Jiménez-Barbero, *Boletín Informativo RSEQ N° 15, 2009*, <<http://www.rseq.org/boletines/2009/20090225BoletinInformativo.pdf>>.
- [2] IUPAC, *Chemistry International* **2009**, 31(1), January-February, <<http://www.iupac.org/symposia/2009.html>>.
- [3] RSC, **2009**, <<http://www.rsc.org/ConferencesAndEvents/RSCEvents/index.asp>>.



13th International Symposium on Novel Aromatic Compounds July 19 – 24, 2009 Luxembourg

Symposium Chairman:
Prof. F. DIEDERICH (ETH Zürich, Switzerland)

Co-Chairman:
Prof. A. D. SCHLÜTER (ETH Zürich, Switzerland)

With the support of

 Fonds National de la
Recherche Luxembourg

 LE GOUVERNEMENT
de Luxembourg

 VILLE DE
LUXEMBOURG

www.isna13.lu