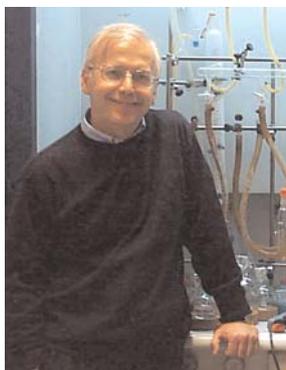


## Noticias de la RSEQ

### Ernesto Carmona galardonado con la distinción 'Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship' para el bienio 2007/8



El Profesor Ernesto Carmona Guzmán, Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla, ha sido elegido recientemente por la *Royal Society of Chemistry* del Reino Unido para desempeñar la posición de conferenciante 'Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship' durante el bienio 2007/8. Esta distinción fue creada en honor del fallecido premio Nobel del mismo nombre para destacar el trabajo realizado en las áreas de química de la coordinación, compuestos organometálicos y catálisis.

La personalidad científica de los anteriores químicos premiados con la mencionada *Lectureship* –Malcolm L. H. Green (1999/2000), Richard R. Schrock (2001/2), Harry B. Gray (2003/4) y David J. Cole-Hamilton (2005/6)– da idea del mérito que la Royal Society of Chemistry exige a los poseedores de este nombramiento. En el caso de Ernesto Carmona se da, además, la circunstancia emotiva de que estuvo asociado con Sir Geoffrey Wilkinson como discípulo postdoctoral durante tres años en el Imperial College de Londres.

En la larga carrera investigadora de Ernesto Carmona, desarrollada principalmente en la Universidad de Sevilla y el Instituto de Investigaciones Químicas (centro mixto del CSIC y la Universidad de Sevilla), han sido temas destacados: la química organometálica de molibdeno y wolframio en estados de oxidación bajos, la fijación del CO<sub>2</sub>, la activación de enlaces C–H por complejos con ligandos escorpionato con aplicación a síntesis orgánicas y, recientemente, la síntesis de compuestos organometálicos de cinc. Entre los últimos, ha aislado y caracterizado el primer compuesto estable de Zn(I), o bien, el primero con un enlace Zn–Zn, (C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>)Zn–Zn(C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>), cuya estructura se muestra en la Figura 1.

Ernesto Carmona es, además, el último receptor del Premio a la Investigación de la RSEQ 2006 (Medalla de la RSEQ), y miembro electo de sociedades científicas como la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. El carácter afable y la valía científica de Ernesto Carmona son ampliamente conocidos por los químicos inorgánicos españoles, que nos sentimos honrados con esta distinción a su persona y a la Química que se desarrolla en España.

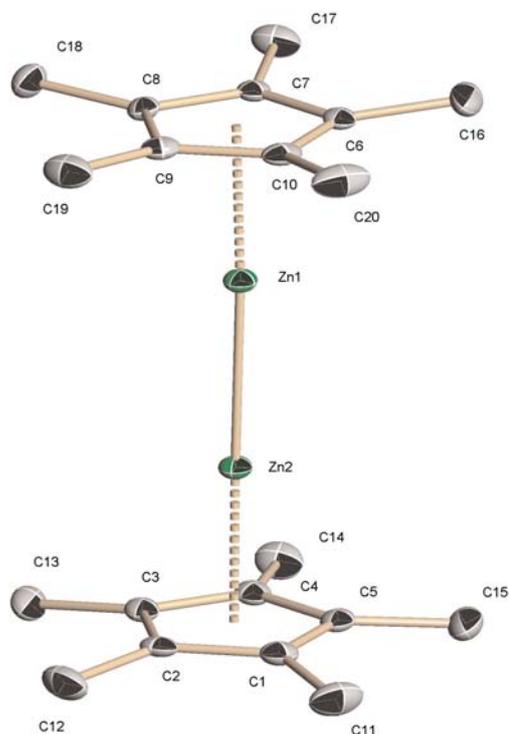


Figura 1. Estructura del (C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>)Zn–Zn(C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>): el primer compuesto estable con un enlace Zn–Zn.

### La Real Sociedad Española de Química entrega los Premios San Alberto Magno al mejor expediente

La Sección Territorial de Salamanca de la Real Sociedad Española de Química ha hecho entrega de los Premios San Alberto Magno a los dos mejores expedientes académicos de la Licenciatura en Química de la Universidad de Salamanca durante el curso 2005/2006.

El ganador del primer premio en esta segunda convocatoria del certamen fue el estudiante Roberto Martín González, que obtuvo la cantidad de 600 euros y un diploma acreditativo. Asimismo, Isabel Vicente Martín fue galardonada con el accésit, consistente en 300 euros y diploma acreditativo.

La entrega de premios y diplomas se celebró el pasado día 17 de noviembre en la Facultad de Ciencias Químicas, durante la celebración de los actos de la Festividad de San Alberto Magno. En el acto estuvieron presentes los decanos de las facultades de Ciencias y Ciencias Químicas de la Universidad y miembros de la Junta de la Sección Territorial de RSEQ.



Galardonados con los premios San Alberto Magno 2006.

## Presentación del sello de Correos "Tabla periódica de elementos de Mendeléiev" (Madrid, 1 de febrero de 2007)

El día 1 de febrero de 2007 –víspera del centenario de la muerte de Dimitri Ivánovich Mendeléiev (1834–1907)– tuvo lugar la presentación del sello de Correos "Tabla periódica de elementos de Mendeléiev". El acto –enmarcado dentro de las actividades del Año de la Ciencia– se celebró en la Residencia de Estudiantes del CSIC por iniciativa de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) con el fin de conmemorar el fallecimiento del gran químico ruso (San Petersburgo, 2 de febrero de 1907). A esta iniciativa se sumaron: Correos y la Residencia de Estudiantes. Con este sello se pretendía reconocer la obra de Mendeléiev y rendir un sentido homenaje de admiración a este químico universal.

El acto estuvo muy concurrido con presencia de ilustres miembros de Correos, CSIC, Ministerio del Interior, Real Casa de la Moneda-Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, Residencia de Estudiantes y RSEQ, amigos y familiares de las instituciones allí representadas. Entre los asistentes, estuvieron presentes socios de la RSEQ y filatélicos que se desplazaron desde Alicante, Bilbao, Granada, La Coruña, Logroño, Málaga, Oviedo y Valencia, entre otras ciudades, que no se quisieron perder el acto de presentación del sello donde, por vez primera en la historia de la filatelia española, aparece la palabra Química en un sello.

En la Figura 1, se aprecian las personalidades que presidieron el acto de presentación del sello de Correos "Tabla periódica de elementos de Mendeléiev" y una reproducción ampliada del sello. En la presentación del sello dedicado a Mendeléiev, intervino en primer lugar el Presidente de la RSEQ, Nazario Martín León, que destacó el escaso número de sellos dedicados a la Química en la filatelia española, alabó la oportunidad de dedicar un sello a Mendeléiev en el centenario de su muerte y mencionó que España es el primer país occidental que dedica un sello al padre de la Tabla Periódica. A continuación, el Presidente de Correos, José Domingo Santiago Martín, elogió el nuevo sello y comentó el esfuerzo que desde Correos se está llevando a cabo por modernizar el diseño de sus sellos. Finalmente, hizo mención a la Serie Ciencia, en la que se emite el sello, que está dedicada exclusivamente a sellos de temática científica.

En último lugar tomó la palabra el Ministro del Interior y socio de la RSEQ desde 1975, Alfredo Pérez Rubalcaba. Fueron muy comentadas y elogiadas por su ingenio las analogías químico-políticas que estableció el Dr. Pérez

Rubalcaba entre el hemicyclo del Congreso de los Diputados y la tabla periódica, basándose en el colorido de los cuatro bloques de elementos s (azul), p (amarillo), d (rojo) y f (verde) que sugería el sello de gran formato que presidía el acto y su correspondencia con el color de los escaños y ubicación de los diputados.

Tras la intervención del Dr. Pérez Rubalcaba, el Presidente de la RSEQ le impuso la insignia de oro de la Sociedad por sus más de treinta años como socio en activo y en agradecimiento por su inestimable colaboración en cuantas ocasiones se le había solicitado su participación desde la RSEQ. El Dr. Martín León obsequió con sendos cuadros –cuyo motivo principal era una reproducción del sello de Correos que se estaba presentando– además de al Dr. Pérez Rubalcaba, a los socios de la RSEQ: Javier García Martínez, diseñador del sello, Pascual Román Polo, 'catalizador' de la idea del sello, y Jesús Jiménez Barbero, por su entusiasmo en llevar a buen puerto la idea. Tras la entrega de estas distinciones, tuvo lugar el matasellado del primer sobre que corrió a cargo del Dr. Pérez Rubalcaba con la ayuda y colaboración del Presidente de Correos, José Domingo Santiago Martín.

A continuación, por gentileza de Correos se ofreció un vino español que sirvió de hilo conductor para animar las tertulias que se formaron entre los asistentes al acto de presentación hasta bien avanzada la tarde. En la Figura 2, se distinguen dos socios de la RSEQ y filatélicos con el Dr. Pérez Rubalcaba y el Dr. Martín León.



Figura 1. Mesa presidencial del acto de presentación del sello de Correos "Tabla periódica de elementos de Mendeléiev". Presidente de Correos, Ministro del Interior y Presidente de la RSEQ (de izquierda a derecha).



Figura 2. Javier García Martínez, Alfredo Pérez Rubalcaba, Juan Manuel Salas Peregrín y Nazario Martín León (de izquierda a derecha).

Al día siguiente, 2 de febrero de 2007, coincidiendo con el centenario de la muerte de Mendeléiev, Correos puso a disposición del público en general el sello, en sobre primer día de emisión con matasellado conmemorativo, en Madrid y Barcelona; ocasión que muchos aficionados a la filatelia y a la Química aprovecharon para hacerse con algunos de estos ejemplares de coleccionista.

Sin duda, la presentación de este sello, tanto por su singularidad como por el número y la relevancia de las personas asistentes al acto, fue una excelente manera de comenzar las actividades que la Real Sociedad Española de Química está organizando a lo largo de 2007, declarado por el Gobierno español "Año de la Ciencia".

Remitido por: **Luis E. Ochando** (Universidad de Valencia) y **Juan Manuel Salas Peregrín** (Universidad de Granada)

## "Trabajos en Equipo" para conmemorar el centenario de la muerte de Dimitri I. Mendeléiev

Dentro del marco del denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se asume como una de las principales prioridades llevar a cabo el fomento de uno de los objetivos manifestados en la Declaración de Bolonia: "Pocos ponen hoy en duda que la Europa del conocimiento es un factor insustituible de cara al desarrollo social y humano y a la consolidación y el enriquecimiento de la ciudadanía europea, capaz de ofrecer a los ciudadanos las competencias necesarias para responder a los retos del nuevo milenio y reforzar la conciencia de los valores compartidos y de la pertenencia a un espacio social y cultural común".

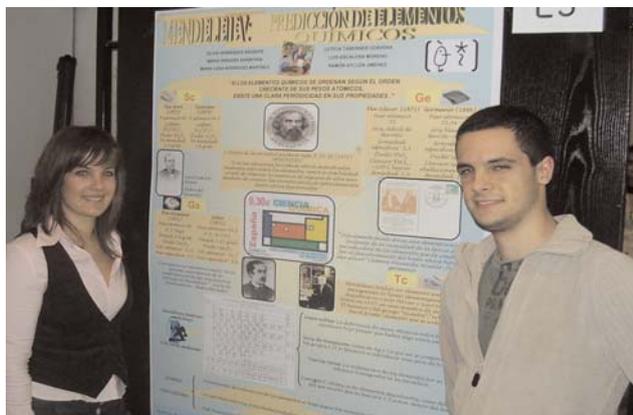
Con ese horizonte, desde el curso académico 2003–04 estamos desarrollando en la Facultad de Química de la Universitat de València, un amplio Proyecto de Innovación Educativa (<http://www.uv.es/giequim>) por grupos completos, en el que nos hemos marcado como pieza clave ... "un cambio de los modelos de formación centrado fundamentalmente en el trabajo y aprendizaje del estudiante y el fomento del desarrollo de competencias que le posibiliten para un aprendizaje continuo a lo largo de la vida y una adaptación a la variedad y pluralidad cultural de nuestro espacio europeo".

Entre las distintas iniciativas de aprendizaje cooperativo que hemos impulsado, viene siendo habitual en los últimos años organizar, como actividad obligatoria para los estudiantes de primer curso del grupo de innovación educativa, la realización de un trabajo en equipo, coordinado por varios profesores de varias asignaturas, que han de exponer oralmente al conjunto de la clase y ante el grupo de profesores responsables de la organización de dicha actividad, y que han de co-evaluar.

Este año nos pareció oportuno conmemorar el centenario de la muerte del ilustre químico ruso D. I. Mendeléiev dando la opción a los estudiantes de que al menos el 50 % de los trabajos presentados estuviesen dedicados a esta efeméride (Mendeléiev y la Tabla periódica). El resto tuvieron como hilo conductor una relación con el medio ambiente, desarrollo sostenible, química verde, etc. Como novedad este año se planteó la posibilidad de que los estudiantes realizaran una presentación oral y, además, desarrollaran también el trabajo en forma de póster o panel.

La actividad se desarrolló los pasados días 21 y 22 de febrero de 2007, con el siguiente programa:

\* *Presentación de los Trabajos en Equipo realizados por los alumnos y Defensa a "pie de póster" por parte de cada uno de los grupos.*



Uno de los pósters elaborados por los estudiantes, en los que se aprecia la imagen del sello de correos dedicado a la Tabla periódica de Mendeléiev

\* Conferencia: "En el centenario de la muerte de Mendeléiev: Los Principios de Química" por el Dr. Pascual Román Polo

Algunos de los títulos de los trabajos presentados fueron:

- La Tabla periódica y la predicción de elementos químicos.
- La vida y obra de Mendeléiev: sus otras aportaciones a la ciencia.
- La lluvia ácida y la biodiversidad.
- Desalinización de aguas.

Tanto las presentaciones como los pósters presentados fueron de una excelente calidad, teniendo en cuenta que son estudiantes de primer curso, y el equipo docente que participó de las dos actividades llevadas a cabo resaltó la originalidad y creatividad a la hora de realizar las presentaciones, y quedaron plenamente satisfechos al comprobar que de un modo patente se habían fomentado al menos las siguientes competencias en los estudiantes:

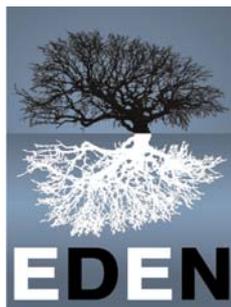
- a) Trabajo en equipo.
- b) Realización de búsquedas bibliográficas.
- c) Capacidad de análisis y síntesis.
- d) Capacidad de expresión oral y escrita.
- e) Uso de tecnologías para la búsqueda, selección y presentación de la información.



Fue especialmente animada y fructífera la "discusión a pie de póster", donde los estudiantes debían defender su trabajo ante las preguntas del resto de compañeros y de todos los profesores participantes de la actividad.

La conferencia del Dr. Pascual Román fue la mejor culminación posible a la actividad, pues nos permitió conocer más a fondo al ilustre químico ruso, su vida, su obra, y detalles de su capacidad como docente, científico y persona. Por último, nos completó su disertación con música del también ilustre químico ruso y amigo de Mendeléiev, Alexander Borodin.

Remitido por: **Luis E. Ochando** (Universidad de Valencia)



## Primer Encuentro de Dendrímeros y Nanociencia (Alcalá de Henares, 1 y 2 de febrero de 2007)

Durante los días 1 y 2 de febrero se ha celebrado el "I Encuentro de dendrímeros y nanociencia" (EDEN) en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Alcalá de Henares. La reunión fue organizada por Ernesto de Jesús y Carmen Casado –como

representantes de los grupos DENCAT y MOMUAM de las Universidades de Alcalá y Autónoma de Madrid, respectivamente– y patrocinada por el programa COMOCOMO de la Comunidad de Madrid, la Universidad de Alcalá y el Ministerio de Educación y Ciencia, colaborando también Afora S. A.. Como era intención de los organizadores, en este encuentro se han puesto en contacto diez grupos españoles que desarrollan parte de su investigación en el área de la química de dendrímeros con diferentes enfoques –inorgánicos, orgánicos– y posibles aplicaciones como materiales, o en medicina y catálisis. Con más de 1000 publicaciones y 150 patentes anuales, los dendrímeros han pasado de ser meras curiosidades científicas a destacar por sus aplicaciones en materiales, nanotecnología y biociencias.

El programa científico ha estado compuesto por once comunicaciones orales a cargo principalmente de investigadores jóvenes de los grupos y de una conferencia plenaria impartida por el Prof. Didier Astruc (Universidad de Burdeos). El Prof. Astruc disertó sobre el crecimiento de cadenas orgánicas y nanopartículas metálicas estabilizadas por dendrímeros, que son activas en reacciones catalíticas de hidrogenación y de formación de enlaces carbono-carbono (reacciones de Miyaura-Suzuki). En ella, destacó la extraordinaria actividad de disoluciones muy diluidas de nanopartículas de paladio en reacciones de Suzuki (con número de vueltas del orden de  $10^6$ ), atribuida a la liberación de un número pequeño de átomos metálicos superficiales.

En las comunicaciones, los jóvenes científicos resumieron su labor investigadora con precisión, mostrando su buena formación y elevado nivel científico, a la vez que se estableció un diálogo abierto y fresco con los participantes después de cada exposición. Con un cuerpo de doctrina común cuyo fundamento es el crecimiento de moléculas arbóreas, algunos de los temas de trabajo conllevan la introducción de funciones en las ramas del dendrímero en su propia síntesis, buscando propiedades asociadas con la deslocalización electrónica extendida o complejos dador-aceptor (J. Tolosa, R. Juárez, E. Pía). En otros casos, se busca la funcionalización de superficies dendríticas con cristales líquidos (S. M. Hernández), o con ligandos o complejos metálicos y su uso posterior en procesos catalíticos homogéneos (A. Sánchez-Méndez, J. A. Camerano, I. Angurell), con carboranos, para su uso en materiales y medicina (E. J. Juárez, C. Viñas) y con compuestos organometálicos activos electroquímicamente (B. Alonso, M. Zamora).

El encuentro facilitó la comunicación entre grupos de investigación y el establecimiento de potenciales colaboraciones entre ellos y finalizó con una mesa redonda donde se esbozaron las líneas futuras de este tipo de reuniones –agilidad, corta duración, y exposiciones por los investigadores jóvenes–, la invitación a todos los grupos interesados en el tema y la propuesta de celebración del segundo encuentro dentro de dos años en Barcelona. La clausura de la jornada estuvo a cargo del Prof. P. Royo, coordinador del programa de actividades I+D COMOCOMO de la Comunidad de Madrid.

Foto: Ángel Pueblos



## Olimpiada Europea RSEQ EUSO 2007



### La "ambición por ganar" llevada a la Ciencia

La pasada semana la Universidad de Murcia acogía en sus laboratorios a 10 grupos de estudiantes de 1º de Bachillerato. Entre microscopios, probetas, pipetas y "muchos nervios", los alumnos se enfrentaban a las pruebas clasificatorias de la olimpiada científica EUSO 2007. Los dos grupos ganadores, el del Colegio Retamar de Madrid y el IES Penyagolosa de Castellón, representarán a España en la próxima fase europea.

Niegan tener un don, niegan ser unos genios y, "para nada", se consideran jóvenes "raritos". Acaban de obtener los mejores resultados en la fase nacional EUSO (Olimpiadas científicas experimentales sobre Física, Química y Biología) y aseguran que, su único secreto, ha sido "un buen entrenamiento".

El mérito está, explica Pedro Fernández, uno de los concursantes, "en prepararse concienzudamente". También influye, añade su compañero Rodrigo, "tener los medios necesarios". En su caso, el colegio en el que cursan Bachillerato, el Retamar de Madrid, no sólo les ofrece "buenos laboratorios", sino que además cuentan con la ayuda del profesor José Francisco Romero, un asiduo a estas citas olímpicas. Él, por su parte, se desquita de honores: "Yo sólo les animo, les hablo de las experiencias que han vivido otros años antiguos alumnos, pero son ellos quienes invierten un montón de horas libres en estudiar y hacer prácticas".

¿Qué les motiva para hacer este esfuerzo extra? Jaime Medina se sincera: "Las razones para participar son, básicamente, los viajes, el interés por las ciencias y el dinero –los mejores reciben premios en metálico–". Pero hay más: "Como en cualquier competición, lo que anima a trabajar es la ambición de ganar y el hecho de representar a tu colegio en la fase nacional y a tu país en la europea".

Sea como fuere, lo cierto es que el colegio Retamar y en concreto los alumnos del profesor Romero, volverán a representarnos en la cita internacional de la EUSO. Si el año pasado, Francisco, Miguel y Álvaro, volvieron con una medalla de plata, esta vez, serán Jaime, Pedro y Rodrigo, quienes pongan todo de su parte por llegar al podio. "A nivel europeo las pruebas se complican y el nivel de los contrincantes es muy alto, pero aspiramos a dejar el pabellón alto". Y lo más importante, admiten, "disfrutaremos del viaje, conoceremos Alemania y aprovecharemos al máximo esta oportunidad única".



Jaime Medina realiza una práctica de laboratorio en la fase nacional de la EUSO.

### Para competir "hay que ser curioso y no pensar en qué responderás, sino en qué aprenderás"

Oriol Flors, Neus Giner y Víctor López, alumnos del IES Penyagolosa de Castellón de la Plana, conforman el segundo equipo finalista de la EUSO 2007 celebrada en España. Cuentan que para embarcarse en esta experiencia se animaron los unos a los otros y, desde entonces, han sido "una piña" tanto en la preparación previa como en la resolución de las prácticas de la competición.

En Murcia (sede de la fase nacional), "el nivel de las pruebas no fue excesivamente alto, más o menos lo que esperábamos". Sí les impresionó, explican, "la competencia de los otros grupos, se veía que los participantes sabían bien lo que hacían". Lo más complicado, recuerdan Víctor y Neus, "fue trabajar ordenadamente para no equivocarnos en el procedimiento y en la toma de datos".

Uno de sus trucos o mecanismos a la hora de enfrentarse a los problemas, desvela Oriol, "es tener curiosidad y no pensar en qué responderás, sino en qué aprenderás de ello". Precisamente "aprender", es una de las características que los olímpicos destacan de esta experiencia, "te enriqueces en muchos aspectos y no sólo en los científicos". "Sorprendidos, orgullosos y, sobre todo, recompensados", comentan que el éxito logrado en la fase nacional supone un gran impulso para "trabajar duro" de cara al próximo encuentro europeo. De él esperan, ante todo, "aprender, conocer gente y divertimos".



El grupo de Penyagolosa durante las pruebas de clasificación.

En el caso de Neus, se añade una motivación más, la de ser la primera chica que representa a España en estas olimpiadas. "Lo llevo con un poco de estrés, pero estoy muy contenta por ello".

### Encuentro nacional en Murcia

La pasada semana, entre los días 14 y 17 de febrero, la Universidad de Murcia celebró las pruebas experimentales de Física, Química y Biología que servirían como clasificación nacional de la EUSO 2007. A la cita acudieron 10 equipos finalistas que, previamente, demostraron sus méritos a través de una serie de trabajos que tuvieron que realizar en sus respectivos centros de enseñanza y que mandaron a la organización del concurso para ser evaluados. Esos 10 equipos pertenecen a los siguientes centros: Colegio Salliver de Fuengirola (Málaga), IES Doctor Pedro Guillén de Archena (Murcia), IES La Plana e IES Penyagolosa de Castellón, IES. Nueve Valles de Puente de San Miguel (Cantabria), Colegio San Francisco de Paula de Sevilla, IES Saavedra Fajardo de Murcia, Colegio Garoe de Las Palmas de Gran Canaria y Colegio Retamar de Pozuelo de Alarcón (Madrid).

### POR PARTES

**Qué es la EUSO.** Es una competición europea dirigida a alumnos de 1º de Bachillerato con interés en las experiencias científicas de laboratorio (Física, Química y Biología). Los participantes compiten por equipos de tres y siempre coordinados por uno de sus profesores de Ciencias.

**Fases y clasificación.** En una primera fase se seleccionará a 10 equipos que demuestren sus buenos resultados a través de una serie de prácticas de laboratorio que la organización de la EUSO propone para que se lleven a cabo en los institutos. Estos grupos obtienen un premio en metálico de 380 euros, dotado por el Ministerio de Educación y Ciencia, y el derecho a participar en la fase nacional. Entre ellos y tras participar en unas pruebas comunes (se realiza un encuentro en Murcia) salen los dos equipos que representan a España en la fase europea. Ellos, reciben un premio adicional de 750 euros y tienen cubiertos los gastos necesarios para desplazarse a la competición europea acompañados de su profesor-preparador.

**Finalistas 2007.** Los grupos que irán a la EUSO 2007 son: Por el Colegio Retamar, Jaime Medina, Pedro Fernández y Rodrigo Bellot, con el profesor Francisco Romero. Del IES Penyagolosa de Castellón, Víctor López, Neus Giner y Oriol Flors, junto a su profesor Diego González.

**Cita europea.** El encuentro europeo tendrá lugar entre el 25 de marzo al 1 de abril de 2007 en Potsdam (Alemania).

**Más cosas.** Los datos sobre esta competición están disponibles en: <http://www.ucm.es/info/rsef/oeff/eusoquees.htm> y, sobre la europea, en la web: [www.EUSO2007.de](http://www.EUSO2007.de)

## Química para todos: Una jornada de intercambio de la Universidad con los centros de Bachillerato



Durante diez días, los laboratorios docentes de la Facultad de Químicas de la Universidad de Valencia se convierten en escenarios propicios para el acercamiento entre los estudiantes de segundo de Bachillerato y el mundo de la Química. En su cuarta edición, curso 2006–2007, y con el título de *Química, una ciencia para todos* los profesores hemos estado trabajando con los estudiantes, que pasan una jornada lúdico-científica entre matraces, probetas y experiencias nuevas. La actividad persigue, entre otras cosas, que los estudiantes observen cómo se producen cualitativamente los cambios químicos y cómo se pueden cuantificar dichas transformaciones. Para ello, trabajan procesos químicos sencillos relacionados con la vida cotidiana, o reconocidos por ellos, así la química aparece más cercana, y todavía más cuando en el laboratorio ellos mismos realizan las transformaciones. Se pretende que el estudiante entre en contacto con el método científico para lo cual se les plantean hipótesis, ellos mismos establecen los dispositivos y experiencias, toman datos, hacen observaciones y finalmente deducen conclusiones.

Con una charla previa pretendemos, asimismo, que comprendan que la química es un área en continuo desarrollo y los avances de la misma contribuyen a los avances de otras áreas

y que se trata de una disciplina singular con un amplio campo de aplicaciones y de gran importancia a nivel industrial.

Una vez finalizada su estancia entre nosotros, los estudiantes dejan de percibir la química con connotaciones tan negativas que, desgraciadamente, se vuelcan indiscriminadamente desde los medios de comunicación, agravado el hecho por los cambios curriculares que las ciencias han sufrido en las últimas décadas, y aunque precisa de un lenguaje específico la ven como una disciplina atractiva.

Teniendo en cuenta los objetivos anteriormente planteados se ideó una experiencia sencilla de detección de la presencia de metales en una muestra desconocida. Para ello, los estudiantes deben analizar previamente el comportamiento de tres disoluciones de tres sales de níquel, cobre y cromo, respectivamente, para luego analizar el problema.

Un experimento sencillo de electrodeposición de cobre nos permite incidir en el tema de las masas de la materia y la determinación de los pesos de los productos químicos. En conexión con el interés por la preparación de materiales de interés, los estudiantes proceden a la síntesis de nailon 6,6.

Para finalizar la sesión se llevan a cabo ciertas demostraciones por parte de los profesores. Una combustión de madera en atmósfera rica en oxígeno, obtenida por descomposición de clorato de potasio, y una reacción entre aluminio metálico y yodo sólido nos permiten introducir el concepto de oxidación, abordándose también el problema de la reacción entre sólidos. El efecto del nitrógeno líquido sobre distintos cuerpos es lo que más les impacta, repasando con ello diferentes conceptos físico-químicos así como las aplicaciones industriales del nitrógeno.

Remitido por: **Ana Cuñat Romero** (Universidad de Valencia)

### III Symposium de Investigadores Jóvenes RSEQ-Sigma-Aldrich



Los días 16 y el 17 de noviembre de 2006 se celebró el III Symposium de Investigadores Jóvenes RSEQ-SIGMA-ALDRICH en el Institut Català d'Investigació Química (ICIQ) en Tarragona. Este III Symposium se organizó siguiendo el modelo de los dos anteriores que tuvieron lugar en Madrid y en Ciudad Real gracias a la financiación de la compañía Sigma-Aldrich, la RSEQ y el ICIQ. El programa en esta reunión también resultó muy intenso. Junto con las 4 conferencias impartidas por los galardonados con el Premio Jóvenes Investigadores de la RSEQ de 2006, se presentaron 11 conferencias más y 22 comunicaciones orales más cortas. Todas las sesiones fueron moderadas por jóvenes investigadores. Además de los participantes, a este simposium también asistieron como oyentes doctorandos, investigadores posdoctorales y *group leaders* del ICIQ.

Tras una introducción de bienvenida en nombre del comité organizador y del ICIQ, se procedió a hacer entrega de los Premios a Jóvenes Investigadores 2006 por parte de Javier Márquez de Sigma-Aldrich. La compañía Sigma-Aldrich también dispuso de un stand en la zona del ICIQ donde se

sirvió el catering. Ese jueves, día 16, tuvo lugar una cena en Tarragona en el restaurante El Barquet con todos los participantes y organizadores.

Las comunicaciones orales y conferencias reflejaron la actividad científica reciente de los jóvenes investigadores, tanto la realizada durante sus estancias posdoctorales, como la desarrollada en grupos de investigación en España. El formato del encuentro, con presentaciones relativamente cortas y tiempo suficiente para la discusión posterior, resultó adecuado para facilitar la interacción entre los participantes, lo que constituye uno de los aspectos más positivos del simposium. Las presentaciones se realizaron al máximo nivel, cubriendo la mayor parte de las áreas, lo que permite contemplar con cierto optimismo el futuro de la investigación en química en nuestro país si se dan las condiciones que faciliten el desarrollo de grupos liderados por jóvenes investigadores.

Remitido por: **Antonio M. Echavarren** (Comité Científico)  
III Symposium de Investigadores Jóvenes  
RSEQ-SIGMA-ALDRICH

### Premio de divulgación científica *José María Savirón* 2006



Los premiados recibiendo de la Decana de la Facultad de Ciencias sus galardones

El pasado día 25 de enero de 2007, en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, tuvo lugar el Acto de entrega del Premio de Divulgación Científica *José María Savirón* en su segunda edición.

El Premio que lleva el nombre de un eminente físico y maestro excepcional, Catedrático de la Universidad de Zaragoza y expresidente de la Real Sociedad Española de Física, fue instituido en 2005 con motivo del Año mundial de la Física para reconocer la labor de personas, colectivos o

entidades que dedican un importante esfuerzo por acercar los conocimientos científicos a la sociedad, promover la ciencia como parte de la cultura y que se hayan distinguido por algún proyecto o actividad concreta en el área de la divulgación científica o tecnológica. Este Premio tiene dos modalidades, una de ámbito nacional y otra para la Comunidad Autónoma de Aragón.

Está organizado por la Sección Aragonesa de la Real Sociedad Española de Física, la Sección Territorial de Aragón de la Real Sociedad Española de Química, la Real Sociedad Matemática Española, los Colegios Oficiales en Aragón de Físicos y de Químicos, la Real Academia de Ciencias de Zaragoza, la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

En la presente edición, correspondiente a 2006, el Jurado, presidido por el Prof. Dr. José Antonio Mayoral Murillo, Presidente de la Sección Territorial de Aragón de la Real Sociedad Española de Química, tras valorar los méritos de los candidatos seleccionados, decidió otorgar:

Premio *José María Savirón* en su modalidad "Ámbito Nacional" al Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

Este Instituto, ha conseguido sensibilizar culturalmente los diferentes sectores de la sociedad, desde la propia comunidad de científicos que trabaja en el Instituto, los cuales colaboran a menudo en las tareas de divulgación, hasta los ciudadanos, los medios de comunicación locales, nacionales e internacio-

nales, que han apoyado abiertamente proyectos de grandes inversiones como el "Gran Telescopio CANARIAS". Asimismo, la población local se enorgullece de tener en su territorio un centro del prestigio del Instituto, próximo a los ciudadanos y que siente y apoya como propios los intereses del IAC.

Premio *José María Savirón* en su modalidad "Comunidad Autónoma de Aragón" a D. Miguel Carreras Ezquerro por su labor como Coordinador del Programa Ciencia Viva desde 1990.

Durante sus 16 años el Programa Ciencia Viva ha acercado la Ciencia a las Aulas Aragonesas, a través de conferencias, viajes y otras actividades de gran nivel. Ciencia Viva ha logrado extender su influencia a toda la Comunidad con un gran

impacto en el medio rural. Este programa ha facilitado y facilita la comprensión de la importancia de la Ciencia en nuestra Sociedad, y ha sido el origen de no pocas vocaciones de estudiantes que, hoy en día, trabajan o se forman en los distintos campos de la actividad científica.

La buena acogida que tiene este Premio se pone de manifiesto en que para la edición de 2007, se han sumado como entidades organizadoras los Colegios Oficiales en Aragón de Biólogos y de Geólogos así como la Delegación en Aragón del CSIC.

Remitido por: **J. A. Carrión** (Presidente de la Sección Aragonesa de la RSEQ) y **J. A. Mayoral** (Presidente de la Sección Territorial de Aragón de la RSEQ)

## Nuestra RSEQ vista desde Japón



## The Royal Spanish Society of Chemistry (RSEQ)

### 組織、沿革など

会の創立は1903年1月で、スペインの科学者たちが「物理と化学のスペイン協会」を創立したときに始まる。当時はスペインが植民地のすべてを失ったいわゆる「1898年の災難」の頃であり、スペインの文化と誇りを再構築しようとの考えの下である。その25年後の1928年に時のスペイン王アルフォンソ13世が王立という言葉の使用を許し現在の名称となった。その数年後の1934年には当スペイン王立化学会はマドリッドで第9回国際化学会議 (International Congress of Chemistry) を開催し、1,500人以上の参加があった。現在会員数はほぼ3,000人で大部分の会員は研究機関及び大学に属しており、さらに高校生の会員も含まれている。会の主な目的は、スペイン全土にわたって化学に関するあらゆる事柄を発展・浸透させることである。

### 会の運営など

当学会は、会長、2人の副会長、事務総長、会計、編集長などを含む約50人の理事で運営されている。現在の会長は Nazario Martín León 教授 (Complutense University of Madrid 有機化学科教授) である。会には20の部会と15の支部があり、それぞれの責任者は理事として会の運営に参画している。いわゆる年会は2年に一度開催しており、次回は2007年9月にトレドで行われることになっている。その他、各部会が適宜その専門分野での討論会を主催している。さらに、高校生を対象に国内的にも国際的にも化学オリン



写真1 RSEQの入居している Complutense 大学化学部



写真2 スペイン王立化学会の会議室



写真3 RSEQが発行及び発行協力している雑誌

ピック (Chemistry Olympiads) に力を注いでいる。

### 発行雑誌、賞など

当会は、ヨーロッパの主要雑誌 (Chemistry—A European Journal, European Journal of Organic Chemistry, European Journal of Inorganic Chemistry, Physical Chemistry—Chemical Physics, Bioanalytical Chemistry, ChemBioChem) の発行に、雑誌所有者及び出資者のうちの一体として全面的に協力している。また、3カ月に1回 *Anales de Química* という雑誌を発行し、スペイン国内で行われた研究成果、教育に関するニュース、化学の歴史、会員消息、その他会員にとって重要と思われるニュースを全会員に知らせている。

当学会は、我が国で開発された高度な研究を讃えるため、また、そのような研究を促進するために毎年いろいろな分野で賞を出している。スペイン人科学者の中でその生涯を通して化学という科学分野で高度な研究成果を挙げた1人に The Gold Medal of the Society を授与し、また、ここ数年の間に有機化学、無機化学、物理化学、分析化学、化学工学の各分野で素晴らしい業績を挙げた研究者にもそれぞれ賞を与えている。さらに、35歳以下のスペイン人で目覚ましい業績を挙げた若手研究者の中から毎年4人を選んで表彰している。

### 連絡先

Real Sociedad Española de Química  
Facultad de Química Universidad Complutense  
28040 Madrid, Spain Tel: +34-91-394-4356  
E-mail: [sociedad@rseq.org](mailto:sociedad@rseq.org) Website: [www.rseq.org](http://www.rseq.org)

©2007 The Chemical Society of Japan

## Apagón químico\*

NAZARIO MARTÍN Y PABLO ESPINET 07/03/2007

Una de las mayores preocupaciones de nuestra sociedad es el tan debatido cambio climático y, como consecuencia, el calentamiento general que esta experimentando nuestro planeta. Este problema, anunciado desde tiempo atrás por los científicos, cobra especial visibilidad de la mano de Al Gore, un político cuya credibilidad ha crecido al dejar de ejercer como tal. Esta *Verdad incómoda* (título del libro llamado a ser un *best seller* de inminente aparición en nuestras librerías), afecta ya a nuestro planeta y no es independiente de aspectos no menos acuciantes y preocupantes como el desarrollo sostenible, la energía, la escasez de agua. Estas no son cuestiones que admitan soluciones locales: quíerese o no el daño es global y afecta a ésta y futuras generaciones. Parece improbable, además de injusto, que podamos convencer a 1.200 millones de chinos, incluso a los más modestos 23 millones de norcoreanos, de que no contribuyan al calentamiento global quemando combustibles, fósiles o de biomasa; pero también que los europeos o americanos reduzcan su desmesurado consumo de energía por habitante. Así pues, se requieren soluciones básicas y globalizables además de compatibles con el ilimitado afán de bienestar y consumo del ciudadano, que no va a cambiar.

La Ciencia no es ajena a los problemas a los que se enfrenta nuestra civilización. Es un agente activo en la búsqueda de soluciones prácticas que ayuden a paliar y finalmente resolver situaciones apuradas. La Química históricamente ha resuelto en buena medida los problemas de las hambrunas, las pestilencias, el dolor, la fiebre, las infecciones (abonos, plaguicidas, analgésicos, antipiréticos, antisépticos, antimicrobianos y antibióticos), y ha proporcionado casi todos los materiales que soportan la civilización que disfrutamos, desde los aceros especiales al aluminio, el silicio, las cerámicas, o los polímeros (transistores, ordenadores, móviles, paneles solares, prótesis, escudos térmicos de aeronaves, plásticos, prótesis, tejidos, ...). La Química y la Física de la mano, nos han permitido llegar a ser lo que somos y, con ellas en nuestras imprudentes manos, hemos originado el problema que vivimos, un problema que no tendríamos si, como alternativa, la humanidad consistiera en unos pocos miles de seres cubiertos de pelo que no hubieran domeñado el fuego y siguieran viviendo en cuevas, acosados por el hambre, las plagas y las enfermedades, teniendo una esperanza de vida de 18 o 20 años y una probabilidad de supervivencia al nacer del 10%.

Frente a lo que está cayendo sobre el ciudadano, con este bombardeo incesante de noticias y datos sobre el calentamiento global que anuncian un futuro "negro" en todos los sentidos, es preciso que los científicos sean capaces de transmitir —una vez que la ciudadanía y también la clase política han reconocido la gravedad del asunto— no sólo una llamada a la prudencia y al consumo responsable, sino un mensaje de esperanza.

Hay, debe haber, solución para este problema tan complejo. Sospechamos que no habrá terapia genética, *software*, biotecnología, polinomio, o tecnología de la información que nos permita sobrevivir en un planeta sobrecalentado y escaso en agua potable. Sabemos que el exceso de anhídrido carbónico o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producido principalmente en la combustión para producir energía, es un actor protagonista en el calentamiento del planeta, aunque es sólo la ceniza de la energía. Sabemos que hay que limitarlo, controlarlo y que hemos de desarrollar nuevos modos de producir, almacenar y conducir a sus puntos de consumo la energía, lo que nos lleva a moléculas pequeñas, como el CO<sub>2</sub>, como el hidrógeno, a procesos elementales. Así, la búsqueda de una solución nos devuelve necesariamente, otra vez, a la investigación química fundamental, madre y nodriza del desarrollo y de la innovación. Si de estos dos últimos depende la economía del hoy, de la primera depende la vida de mañana. Es evidente, por tanto, que las autoridades encargadas de la Ciencia de un país deben cuidar ambas caras de la misma moneda, de la investigación científica; pero también, que no es fácil adivinar, acotar y limitar qué búsqueda fundamental (lejos del manierismo inútil frecuentemente disfrazado como básico) tendrá éxito.

En ello coincidimos con George M. Whitesides, célebre y respetado químico norteamericano, que ha advertido hace tan sólo pocos días en la revista *Science* (9 de febrero de 2007) sobre la necesidad de mantener la investigación básica como condición necesaria para resolver los problemas prácticos que asaltan a nuestra sociedad. Los responsables de nuestra política científica deben de tomar nota de esa advertencia. La química española ocupa hoy la octava posición mundial. Si la estrangulamos por su base, no tardará en apagarse su llama. Debemos mantener nuestras fortalezas recordando que hemos llegado a este punto con el esfuerzo de muchos y el apoyo decidido de los gobiernos de la democracia. Los planes que se configuren para la química española de los próximos años deben saber que el desarrollo de una investigación aplicada, que redunde en beneficios sociales inmediatos, no puede sacrificar una investigación fundamental decidida, innovadora, que en consecuencia acepte la posibilidad del fracaso como resultado. Si evitamos el apagón químico, el resto vendrá por añadidura. Como dice el viejo axioma químico: ensayemos y veamos...

**Nazario Martín** es presidente de la Real Sociedad Española de Química; **Pablo Espinet** es secretario General de la COSCE. Suscriben el artículo otros seis químicos más.

\* Artículo publicado en El País, miércoles, 7 de marzo de 2007. [ELPAIS.com](http://ELPAIS.com) > Sociedad > Futuro > Tribuna, p. 7 <<http://tinyurl.com/2rz7oa>>

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

## Noticias científicas relevantes

### Ensayos biológicos en papel

Muchos de los métodos de análisis clínico existentes en la actualidad son muy sofisticados o costosos para ser empleados de modo rutinario. Sin embargo, el Prof. Whitesides y sus colaboradores de la Universidad de Harvard (EE UU) han desarrollado un nuevo método analítico de detección que emplea papel como soporte (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2007**, *46*, 1318–1320).

Mediante fotolitografía, los investigadores de la Universidad de Harvard han fabricado un molde en papel cromatográfico, formado por tres compartimentos milimétricos recubiertos con una sustancia que se polimeriza mediante irradiación UV (Figura 1). A este molde se le han añadido diferentes reactivos para la detección de analitos de interés biológico. Así, en muestras de orina se puede detectar la presencia de glucosa en uno de los compartimentos, mediante el cambio de color –de incoloro marrón– debido a la oxidación enzimática de yoduro a yodo. En un compartimento diferente, se emplea tetrabromofenol como indicador, el cual pasa de amarillo a azul cuando se une a las proteínas de la orina.



Figura 1. Muestra de papel empleada para la detección de glucosa (compartimento de la dcha.) y proteínas (en el compartimento de la izq.).

Esta nueva técnica proporciona una alternativa económica a los métodos clínicos existentes y, podría resultar de gran utilidad en países que no disponen de tecnologías que impliquen mayores recursos económicos.

### El tridente informativo del demonio de Maxwell

El Prof. Leigh y su grupo de investigación en la Universidad de Edimburgo (Reino Unido) han diseñado un nuevo motor molecular que, mediante irradiación luminosa, se desplaza de su posición de equilibrio termodinámico, de modo semejante a como operan algunos sistemas bioquímicos en organismos vivos (*Nature*, **2007**, *445*, 523–527).

La máquina molecular de Leigh y colaboradores responde, en parte, al acertijo planteado por el físico James Clerk Maxwell en 1867. Maxwell sugirió un modo de violar, aparentemente, el segundo principio de la termodinámica, de tal modo que un astuto demonio controlara la apertura y el cierre de la puerta que separa dos compartimentos gaseosos, e hiciera desplazar calor del compartimento frío al caliente, sin gasto energético alguno. Si el demonio de Maxwell pudiera llevar a cabo esta operación, el sistema se desplazaría de su posición de equilibrio termodinámico, lo que implicaría la

creación de una máquina en perpetuo movimiento. Evidentemente, tal máquina no existe, pero si es posible desplazar un sistema de su equilibrio mediante el aporte energético adecuado (en el caso del grupo de Leigh, el demonio dispone de un tridente que informa al sistema de donde está el macrociclo). La nueva máquina molecular del grupo de Edimburgo consiste en una estructura de rotaxano (Figura 2) en la que un fragmento de estilbena, situado en el eje central de la molécula, actúa como una puerta que se abre mediante irradiación luminosa. Así, tras iluminación a 350 nm, se produce el desplazamiento del anillo del rotaxano hacia el otro extremo de la molécula, en el que permanece, según confirman los estudios de RMN llevados a cabo sobre la estructura.

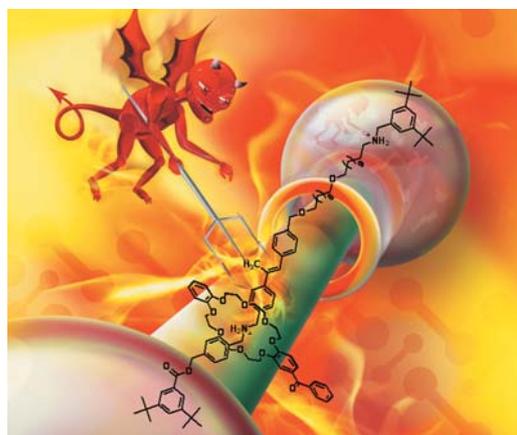


Figura 2. El demonio de Maxwell, mediante la ayuda de un tridente que le informa de la posición del macrociclo, desplaza el sistema de su estado de equilibrio termodinámico.

### Las emisiones de CO<sub>2</sub> también afectan a la termosfera

Estudios recientes llevados a cabo en el Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) y en la Universidad del estado de Pensilvania (EE UU), predicen que el dióxido de carbono generado en la ignición de combustibles fósiles habrá producido una reducción del 3% en la capa más externa de la atmósfera (termosfera) para el año 2017 (Figura 3) (*Geophys. Res. Lett.*, **2006**, *33*, L23705).



Figura 3. Observaciones recientes ponen de manifiesto como las emisiones de CO<sub>2</sub> inducen la contracción y pérdida de densidad de la termosfera.

Los satélites que el NCAR mantiene a 480 Km. por encima de la superficie de la tierra, muestran cómo la densidad de la termosfera –que se sitúa desde los 100 a los 650 Km. por

encima de la tierra— esta descendiendo. Mientras que el CO<sub>2</sub> provoca el calentamiento de la parte de la atmósfera más cercana a la tierra, éste produce el efecto contrario en la termosfera. En la parte superior de la atmósfera, cada vez que una molécula de CO<sub>2</sub> colisiona con oxígeno atómico, se produce la emisión de energía al espacio. Esta liberación de energía, produce un enfriamiento de la termosfera, que induce la contracción y pérdida de densidad de la misma. Entre los años 1997 y 2000, la densidad de la termosfera disminuyó en un 5%.

### Oxocomplejos de Fe(V)

A pesar de que compuestos de Fe(V) habían sido propuestos en numerosas ocasiones como intermedios en reacciones enzimáticas o en la descomposición catalítica de contaminantes medioambientales por el peróxido de hidrógeno, su existencia no había podido ser demostrada. Recientemente, un equipo de investigación de las Universidades de Minnesota y Pittsburgh (EE UU) ha preparado un oxocomplejo de Fe(V) con un ligando macrocíclico tetraamídico (TAML) (Figura 4) y demostrado inequívocamente, mediante diferentes técnicas espectroscópicas y cálculos teóricos, que este intermedio —que tiene un tiempo de vida de horas a -60 °C— es un oxocomplejo de Fe(V) con S = 1/2 (*Science*, 2007, 315, 835–838).

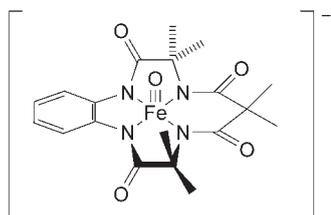


Figura 4. Fórmula estructural del complejo [Fe(O)(TAML)]<sup>-</sup> recientemente sintetizado.

Este estudio complementa los resultados anteriores de este equipo de investigación, que ya había descrito complejos de Fe-TAML con elevados estados de oxidación y muy efectivos en la destrucción de pesticidas con elevado contenido en tiofosfatos. Estas nuevas estructuras podrían resultar muy interesantes en el estudio de reacciones con enzimas derivadas de hierro o en la búsqueda de nuevos catalizadores que mantengan limpio el medioambiente.

### Fotoconductores nanotubulares para electrónica supramolecular

En la actualidad, existe una intensa actividad investigadora en el campo de la nanoelectrónica con objeto de preparar fotodetectores u otros dispositivos electrónicos moleculares de dimensiones cada vez más pequeñas. En general, los componentes moleculares electro-dadores y electro-aceptores en este tipo de dispositivos se encuentran formando apilamientos mixtos, en los que las cargas generadas se recombinan muy rápidamente, sin posibilidad de producir corriente eléctrica de un modo eficaz.

Recientemente, el grupo de investigación del Prof. Aida en la Universidad de Tokio (Japón) ha demostrado que moléculas formadas por la unión covalente del electro-aceptor trinitrofluoreno (TNF) y del electro-dador hexabenzocoroneno (HBC) se ensamblan de modo espontáneo formando estructuras tubulares que se comportan como potentes fotoconduc-

tores (*Science*, 2006, 314, 1761–1764). En estas estructuras, una región segregada de moléculas de HBC se encuentra entre dos capas de TNF y, esta auto-organización parece ser la responsable de las propiedades optoelectrónicas de la estructura. De hecho, cuando se emplean concentraciones moderadas de HBC–TNF con un solo grupo TNF, se obtiene la organización fotoactiva esquematizada en la Figura 5. Sin embargo, cuando se aumenta la concentración, o se incorporan dos unidades de TNF, se obtienen fibras no fotoconductoras.

El trabajo de Aida y colaboradores supone un importante avance en el campo emergente de la Electrónica Supramolecular y guarda importantes similitudes con los principios de organización de algunos sistemas biológicos.

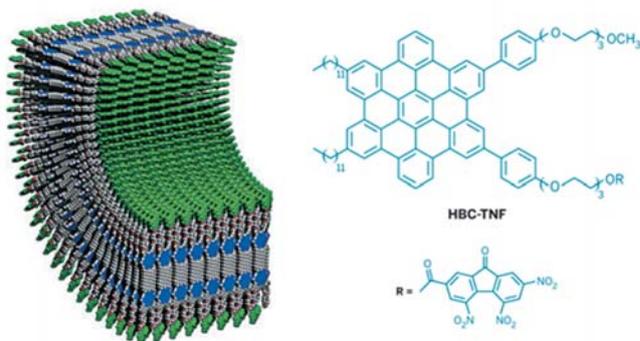


Figura 5. Esquema representativo de la auto-organización observada en estructuras nanotubulares formadas por regiones de fragmentos electro-dadores de HBC (en azul) y electro-aceptores de TNF (en verde).

### ¿Combustibles fósiles u obtenidos a partir de procesos químicos?

Según un reciente trabajo de investigación publicado por Arno de Klerk de la compañía Sudafricana Sasol Technology Research and Development resultaría más económico y menos contaminante producir combustibles a partir del proceso de Fischer–Tropsch que a partir de fuentes naturales (*Green Chem.*, 2007, DOI: 10.1039/b614187k).

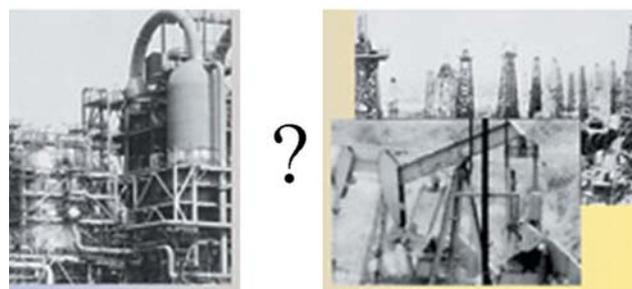


Figura 6. Un estudio reciente pone de manifiesto que resultaría más económico y menos contaminante refinar los combustibles obtenidos a partir del proceso de Fischer–Tropsch que los obtenidos de fuentes naturales.

Tanto los combustibles fósiles como los obtenidos mediante el proceso de Fischer–Tropsch, necesitan ser refinados para su empleo. Pero sorprendentemente, a pesar del interés que en un principio despertó el proceso de Fischer–Tropsch, se han llevado a cabo muy pocos esfuerzos para refinar el crudo obtenido por este método sintético. Este crudo no contiene azufre, ni compuestos nitrogenados o poliaromáticos, como en el caso de los combustibles fósiles. Además, con-

tiene una elevada proporción de olefinas que pueden ser empleadas para sintetizar otro tipo de compuestos orgánicos.

Según de Klerk, para el refinado del crudo obtenido por un proceso Fischer–Tropsch es posible emplear tecnologías más limpias y, por tanto, con menor riesgo medioambiental que en el caso de los combustibles fósiles (Figura 6).

### Potente actividad antitumoral en una nueva briostatina

Las briostatinas son una familia de productos naturales marinos con un amplio espectro de propiedades biológicas. Quizás la más destacable, sea la importante actividad anticancerígena que han demostrado en numerosos estudios *in vivo*.

Desde la elucidación estructural de uno de los miembros de esta familia en 1982, se ha dedicado un importante esfuerzo sintético a la preparación de nuevas briostatinas. Recientemente, el Prof. Trost y su equipo de investigación en la Universidad de Stanford (EE UU) han descrito un nuevo análogo de esta familia que retiene todos los grupos funcionales de las briostatinas y presenta una importante capacidad ( $IC_{50} = 123 \text{ nM}$ ) para inhibir el crecimiento de células tumorales responsables del cáncer de pecho (*J. Am. Chem. Soc.*, **2007**, *129*, 2206–2207).

El procedimiento sintético empleado para la preparación de esta nueva briostatina implica la formación de dos anillos de tetrahidropirano mediante acoplamientos catalizados por Ru y Pd y un proceso de metátesis para el cierre final del anillo. El análisis retrosintético para la obtención de este derivado se muestra en la Figura 7.

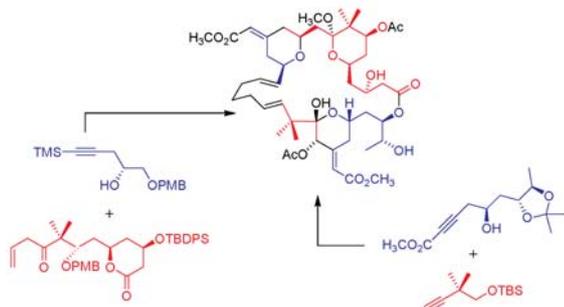


Figura 7. Análisis retrosintético empleado para la preparación de una nueva briostatina que presenta una notable actividad antitumoral.

### Nanopartículas que se comportan como átomos

Un grupo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) en EE UU ha demostrado, en un original trabajo, cómo las nanopartículas se pueden comportar de modo semejante a los átomos cuando forman moléculas, uniéndose en direcciones determinadas (*Science*, **2007**, *315*, 358–361).

Los investigadores del MIT han conseguido romper la simetría de las nanopartículas empleando el principio matemático conocido como "teorema de la esfera peluda", básicamente establece que no es posible orientar todo el cabello paralelamente sin crear al menos dos remolinos, denominados técnicamente singularidades. Considerando este teorema, Francesco Stellacci y sus colaboradores en el MIT, han recubierto la superficie de nanopartículas de oro con tioles que se disponen como anillos paralelos (Figura 8) sobre la superficie de oro, de modo semejante a las líneas de latitud

en la esfera terrestre. Las moléculas situadas en los polos, están débilmente unidas respecto de las otras y son fáciles de desplazar. Así, los tioles de los polos son reemplazados por otros que contienen largas cadenas alquílicas con grupos ácido carboxílico terminales. Finalmente, estas nanopartículas divalentes, reaccionan con 1,6-diaminohexano, en un proceso semejante al empleado para la producción del nailon, creando hileras de 20 nanopartículas de longitud.

Las propiedades que estas cadenas de nanopartículas puedan presentar y el diseño de arquitecturas más sofisticadas son importantes retos a abordar en un futuro próximo.

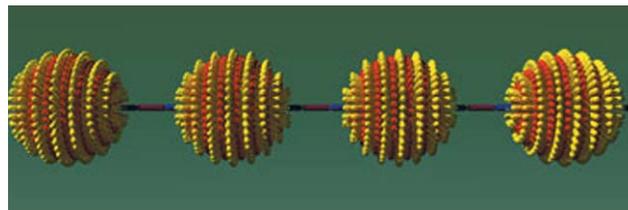


Figura 8. Cadenas lineales de nanopartículas preparadas a partir de nanopartículas de oro recubiertas de tioles.

### ¿Cuántos enlaces puede formar el hidrógeno?

Anderson Janotti y Chris Van de Walle de la Universidad de California (EE UU), proponen que la introducción de hidrógeno, formando uniones múltiples (hasta seis) en determinados óxidos sólidos de magnesio o zinc, podría ser responsable del aumento de conductividad observado en los mismos (Figura 9). El hidrógeno se convertiría así en un elemento mucho más promiscuo de lo que hasta ahora pensábamos (*Nat. Mater.*, **2007**, *6*, 44–47).

El hidrógeno se asocia débilmente con otros átomos. La estructura del hielo, por ejemplo, se explica mediante pequeñas interacciones por enlace de hidrógeno. Sin embargo, con referencia a interacciones más fuertes, los átomos de hidrógeno –con tan sólo un electrón para compartir– forman uno, dos o, como máximo, tres enlaces con los átomos vecinos en el estado sólido. Sin embargo, los cálculos teóricos llevados a cabo por Janotti y Van de Walle empleando la mecánica cuántica abren una nueva posibilidad en cuanto a la capacidad de enlace del hidrógeno, que justificaría las medidas espectroscópicas obtenidas para algunos óxidos sólidos.

En el caso concreto de los óxidos de zinc, de confirmarse esta multiplicidad de enlaces del hidrógeno, a éstos se les podría añadir hidrógeno para incrementar su conductividad y, ser así empleados en la fabricación de ordenadores portátiles o de televisores de pantalla plana.

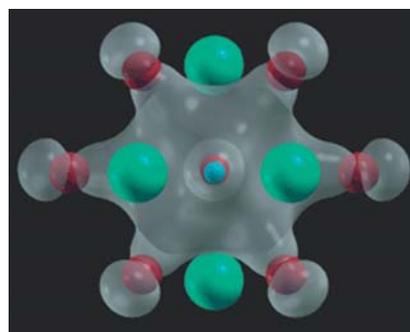


Figura 9. Cálculos teóricos predicen que el hidrógeno (azul), en el interior de óxido de magnesio (verde), podría estar unido a seis átomos de oxígeno (rojo).

## Arenos polifluorados mediante reacciones de acoplamiento de tipo Suzuki

Udo Radius y sus colaboradores de la Universidad de Karlsruhe (Alemania) han descrito recientemente el primer ejemplo de reacciones de acoplamiento cruzado de tipo Suzuki en las que se emplean arenos perfluorosustituídos (*J. Am. Chem. Soc.*, **2006**, *128*, 15964–15965).

En los últimos años se ha desarrollado un interés creciente en el empleo de reacciones de activación de enlaces C–F, debido principalmente, a la necesidad de sintetizar análogos fluorados de algunos fármacos. En concreto, el enlace C–F ayuda a modular la lipofiliidad de algunas sustancias aumentando su biocompatibilidad y regulando su metabolismo. Sin embargo, en la mayoría de las reacciones de acoplamiento empleadas hasta ahora, únicamente estaban implicados arenos monofluorados para dar lugar a derivados no fluorados, mientras que no se obtenían arenos fluorados.

El grupo de Radius ha conseguido preparar un catalizador de níquel estabilizado por un ligando derivado del imidazol, que activa selectivamente el enlace C–F en para respecto al potente electro-aceptor trifluorometano en la molécula de perfluorotolueno (Figura 10). De este modo se obtienen, mediante el acoplamiento con el correspondiente ácido fenilborónico, bifenilos polifluorados.

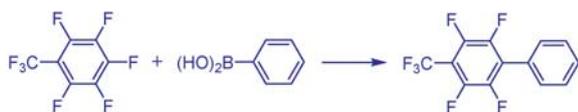


Figura 10. El átomo de flúor en posición *para* del perfluorotolueno es activado selectivamente para formar un nuevo derivado polifluorado.

## Liposomas plantilla para la construcción de nanocápsulas de platino

La mayoría de las metodologías empleadas para la construcción de nanocápsulas proporcionan estructuras compuestas de nanopartículas discretas que tienden a ser inestables. Con objeto de resolver este problema, el Prof. Shelnutt y sus colaboradores en los Sandia National Laboratories de los EE UU proponen un nuevo método de nanoconstrucción que proporciona jaulas metálicas robustas, con interesantes aplicaciones potenciales en catálisis y biomedicina (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2006**, *45*, 8126–8130).

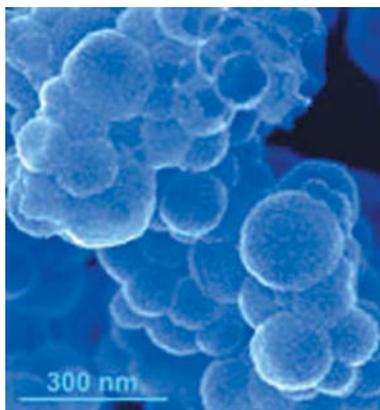


Figura 11. Imagen de microscopía electrónica de transmisión (TEM) que muestra las nanojaulas de platino formadas empleando liposomas como soporte.

Para la preparación de estas nanoestructuras, el equipo de Shelnutt ha empleado un liposoma como soporte y en la bicapa del mismo se ha introducido una porfirina que actúa como fotocatalizador. Así, tras irradiar con luz blanca una disolución que contiene, además, una sal de platino, el fotocatalizador reduce el platino a pequeñas semillas metálicas en el interior del liposoma (Figura 11). Una vez que las partículas de platino alcanzan un determinado tamaño, su crecimiento es autocatalizado y continúa hasta que se consume la sal de platino empleada. Este tipo de nanocápsulas sobrevive al menos un año en condiciones ambientales normales.

## Hacia la construcción de dispositivos electrónicos flexibles

A finales de 2006 se publicaron dos interesantes trabajos de investigación que evidencian cómo cada vez está más próximo el momento en el que se sustituya el silicio por sustratos plásticos flexibles en muchos dispositivos electrónicos (Figura 12).

En el primero de estos trabajos, John A. Rogers y sus colaboradores en la Universidad de Illinois (EE UU) han depositado diferentes materiales sobre soportes plásticos flexibles mediante un proceso de estampado. A continuación, un polímero de silicona transfiere las partículas del material preparado a un sustrato flexible, del mismo modo que el matasellos transfiere la tinta a las cartas. Empleando esta metodología, el equipo de Rogers ha combinado eficazmente diferentes materiales como nanotubos de carbono de pared sencilla, fragmentos de silicio, o hilos de arseniuro de galio, en un único dispositivo (*Science*, **2006**, *314*, 1754–1757).

El proceso de estampado empleando silicona también es la base del método de fabricación descrito por Zhenan Bao y sus colaboradores en la Universidad de Stanford (EE UU). Esta técnica sin embargo, no transfiere el material semiconductor en el proceso de estampado. En el método de Bao, el material semiconductor se prepara mediante un proceso de crecimiento a baja temperatura, mientras que el estampado consiste en depositar una capa orgánica rugosa sobre el sustrato. Los semiconductores orgánicos, en este caso C<sub>60</sub> y rubreno, crecen sobre los fragmentos rugosos de esta capa, proporcionando agrupamientos de monocristales orgánicos semiconductores (*Nature*, **2006**, *444*, 913–917). Mediante este procedimiento se demuestra cómo se pueden preparar transistores orgánicos monocristalinos sobre una gran superficie, mediante una metodología mucho menos tediosa que las anteriormente descritas.



Figura 12. Los dispositivos plásticos flexibles pronto podrían competir con el silicio en la fabricación de dispositivos electrónicos.

## Calendario de Eventos 2007–2008

Asambleas • Coloquios • Conferencias • Congresos • Cursos • Encuentros • Escuelas • Foros  
Jornadas • Reuniones • Talleres • Simposios<sup>[1-4]</sup>

IUPAC Eventos patrocinados por la IUPAC

### 2007

**15–21 abril 2007 • IUPAC Conferencia sobre la Química del Fósforo • Xiamen, China**

*17th International Conference on Phosphorus Chemistry*

Información: Prof. Yufen Zhao. C-e: [yfzhao@xmu.edu.cn](mailto:yfzhao@xmu.edu.cn)

<[www.iupac.org/publications/ci/2006/2801/ca5\\_150407.html](http://www.iupac.org/publications/ci/2006/2801/ca5_150407.html)>

**16–20 abril 2007 • IUPAC Foro sobre Materiales Avanzados • Río de Janeiro, Brasil**

*POLYCHAR-15 – World Forum on Advanced Materials and 15th Annual Tutorial on Polymer Characterization*

Información: Elizabete F. Lucas. C-e: [elucas@ima.ufrj.br](mailto:elucas@ima.ufrj.br)

<[www.ima.ufrj.br/polychar15](http://www.ima.ufrj.br/polychar15)>

**28 abril–1 mayo 2007 • Reunión sobre Química Medicinal • Rêgua, Oporto, Portugal**

*First Iberic Meeting on Medicinal Chemistry*

Información: Dr. Fernanda Roleira. C-e: [immc@ff.uc.pt](mailto:immc@ff.uc.pt)

<<http://conventio.whee.pt/1immc/>>

**12–16 mayo 2007 • Simposio Europeo de Proteínas • Estocolmo, Suecia**

*VII European Symposium of the Protein Society – From Proteines to Proteome*

Información: Prof. Lars Baltzer. C-e: [lars.baltzer@kemi.uu.se](mailto:lars.baltzer@kemi.uu.se)

<[www-conference.slu.se/proteinsociety2007](http://www-conference.slu.se/proteinsociety2007)>

**20–27 mayo 2007 • Escuela de Materiales Moleculares • Estepona, Málaga**

*VIII Escuela Nacional de Materiales Moleculares*

Información: Prof. Juan T. López Navarrete. C-e: [teodomiro@uma.es](mailto:teodomiro@uma.es)

<[www.uma.es/scai/viiienmm/](http://www.uma.es/scai/viiienmm/)>

**21–25 mayo 2007 • IUPAC Simposio sobre Micotoxinas y Ficotoxinas • Estambul, Turquía**

*XIIth International Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins*

Información: Dr. Hamide Z. Senyuva. C-e: [hamide.senyuva@tubitak.gov.tr](mailto:hamide.senyuva@tubitak.gov.tr)

<[www.atal.tubitak.gov.tr/iupac2007-mycotoxin](http://www.atal.tubitak.gov.tr/iupac2007-mycotoxin)>

**3–8 junio 2007 • Taller sobre Resonancia Magnética • Vallombrosa, Florencia, Italia**

*11th Chianti Workshop on Magnetic Resonance*

Información: Prof. Mario Piccioli. C-e: [piccioli@cerm.unifi.it](mailto:piccioli@cerm.unifi.it)

<[www.cerm.unifi.it/chianti11/main.htm](http://www.cerm.unifi.it/chianti11/main.htm)>

**6–10 junio 2007 • Simposio de Química de Carbaniones • Madison, EE UU**

*8th International Symposium on Carbanion Chemistry (ISCC-8)*

Información: Prof. Hans J. Reich. C-e: [reich@chem.wisc.edu](mailto:reich@chem.wisc.edu)

<[www.chem.wisc.edu/iscc8](http://www.chem.wisc.edu/iscc8)>

**10–14 junio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Macromoléculas • Brooklyn, Nueva York, EE UU**

*IUPAC and ACS Conference on Macromolecules for a Sustainable, Safe, and Healthy World*

Información: Prof. Christopher K. Ober. C-e: [cober@ccmr.cornell.edu](mailto:cober@ccmr.cornell.edu)

<<http://people.ccmr.cornell.edu/~cober/IUMACRO>>

**13–16 junio 2007 • Conferencia sobre Reacciones Pericíclicas • Siracusa, Grecia**

*3rd Conference on Pericyclic Reactions*

Información: Prof. Giovanni Romeo. C-e: [gromeo@unime.it](mailto:gromeo@unime.it)

<[www.unict.it/pr2007syracuse](http://www.unict.it/pr2007syracuse)>

**18-20 junio 2007 • Curso de RMN de Compuestos Organometálicos • Almería**

*III Curso de Resonancia Magnética Nuclear de Compuestos Organometálicos en Disolución*

Información: Dr. Fernando López Ortiz. C-e: [flortiz@ual.es](mailto:flortiz@ual.es)

<[www.ual.es/~srmn/](http://www.ual.es/~srmn/)>

- 26–30 junio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Materiales Avanzados • Kharkiv, Ucrania**  
*International Conference on Modern Physical Chemistry for Advanced Materials (MPC'07)*  
Información: Prof. Yuriy Kholin. C-e: [kholin@univer.kharkov.ua](mailto:kholin@univer.kharkov.ua)  
<[izmailov2007.univer.kharkov.ua](mailto:izmailov2007.univer.kharkov.ua)>
- 27–29 junio 2007 • Retos en Química Orgánica • Berlín, Alemania**  
*8th Tetrahedron Symposium – Challenges in Organic Chemistry*  
Información: Symposium Secretariat. C-e: [s.peters@elsevier.com](mailto:s.peters@elsevier.com)  
<[www.tetrahedron-symposium.elsevier.com](http://www.tetrahedron-symposium.elsevier.com)>
- 1–6 julio 2007 • Conferencia sobre RMN • Tarragona**  
*EUROMAR 2007, Magnetic Resonance Conference*  
Información: Prof. Miquel Pons. C-e: [mpons@ub.edu](mailto:mpons@ub.edu)  
<[www.euromar2007.com](http://www.euromar2007.com)>
- 4–7 julio 2007 • Encuentro sobre Química Inorgánica • Viena, Austria**  
*9th FIGIPAS Meeting in Inorganic Chemistry*  
Información: Prof. Karl Kirchner. C-e: [kkirch@mail.zserv.tuwien.ac.at](mailto:kkirch@mail.zserv.tuwien.ac.at)  
<<http://figipas.tuwien.ac.at>>
- 8–11 julio 2007 • IUPAC Simposio sobre Química Medicinal • Estambul, Turquía**  
*6th AFMC Medicinal Chemistry Symposium (AIMECS 07)*  
Información: Prof. Ismail Yalcin. C-e: [yalcin@pharmacy.ankara.edu.tr](mailto:yalcin@pharmacy.ankara.edu.tr)  
<[www.aimecs07.org](http://www.aimecs07.org)>
- 8–12 julio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Gases de Efecto Invernadero • Ontario, Canadá**  
*CHEMRAWN XVII and ICCDU-IX Conference on Greenhouse Gases –Mitigation and Utilization*  
Información: Dr. Gary van Loon. C-e: [vanloon@chem.queensu.ca](mailto:vanloon@chem.queensu.ca)  
<[www.chem.queensu.ca/greenhouse](http://www.chem.queensu.ca/greenhouse)>
- 8–12 julio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Fronteras de Polímeros y Materiales Avanzados • Cracovia, Polonia**  
*IXth International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials*  
Información: Prof. Jan Pielichowski. C-e: [pielich@usk.pk.edu.pl](mailto:pielich@usk.pk.edu.pl)  
<[www.9icfpam.pk.edu.pl](http://www.9icfpam.pk.edu.pl)>
- 8–12 julio 2007 • IUPAC Encuentro sobre Macromoléculas • Praga, República Checa**  
*2007 Prague Meetings on Macromolecules (70th PMM) – 46th Microsymposium "Nanostructured Polymers and Polymer Nanocomposites"*  
Información: Prof. Libor Matejka. C-e: [matejka@imc.cas.cz](mailto:matejka@imc.cas.cz)  
<[www.imc.cas.cz/sympo/46micros.html](http://www.imc.cas.cz/sympo/46micros.html)>
- 8–13 julio 2007 • Simposio sobre Biocatálisis y Biotransformaciones • Oviedo**  
*8th International Symposium on Biocatalysis and Biotransformations*  
Información: Prof. Vicente Gotor. C-e: [biotrans2007@fq.uniovi.es](mailto:biotrans2007@fq.uniovi.es)  
<[www.uniovi.es/biotrans2007](http://www.uniovi.es/biotrans2007)>
- 10 julio 2007 • Jornada sobre Aprendizaje de la Física y la Química • Madrid**  
*Jornada sobre "Aprendizaje activo de la Física y la Química"*  
Información: Dr. Puri Herranz. C-e: [pherranz@etsii.upm.es](mailto:pherranz@etsii.upm.es)  
<[www.etsii.upm.es/ieducativa/Jornada2007.htm](http://www.etsii.upm.es/ieducativa/Jornada2007.htm)>
- 15–20 julio 2007 • IUPAC Congreso sobre Química Heterocíclica • Sydney, Australia**  
*21st International Congress of Heterocyclic Chemistry*  
Información: Dr. Kate Jolliffe. C-e: [jolliffe@chem.usyd.edu.au](mailto:jolliffe@chem.usyd.edu.au)  
<[www.ichc21.com.au](http://www.ichc21.com.au)>
- 16–20 julio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Química en Solución • Perth, Australia**  
*30th International Conference on Solution Chemistry*  
Información: Prof. Glenn Hefter. C-e: [g.hefter@murdoch.edu.au](mailto:g.hefter@murdoch.edu.au)  
<[www.iupac.org/symposia/2007.html#sp](http://www.iupac.org/symposia/2007.html#sp)>
- 22–27 julio 2007 • Simposio sobre Nuevos Compuestos Aromáticos • Awaji Island, Japón**  
*12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-12)*  
Información: Prof. Yoshito Tobe. C-e: [tobe@chem.es.osaka-u.ac.jp](mailto:tobe@chem.es.osaka-u.ac.jp)  
<[www.chem.es.osaka-u.ac.jp/ISNA12](http://www.chem.es.osaka-u.ac.jp/ISNA12)>

**23–24 julio 2007 • Curso Ibérico de Fotoquímica • Faro, Portugal**

*II Curso Ibérico de Fotoquímica*

Información: Prof. José Manuel Gaspar Martinho. C-e: [gmartinho@ist.utl.pt](mailto:gmartinho@ist.utl.pt)  
<[www.ualg.pt/jifotoq2](http://www.ualg.pt/jifotoq2)>

**23–27 julio 2007 • Escuela del ICIQ • Tarragona**

*ICIQ Summer School*

Información: Prof. Antonio M. Echavarren. C-e: [iciqsummerschool@iciq.es](mailto:iciqsummerschool@iciq.es)  
<[www.iciq.es](http://www.iciq.es)>

**23–28 julio 2007 • IUPAC Conferencia sobre Biodiversidad y Productos Naturales • Kioto, Japón**

*ICOB-5 & ISCNP-25 IUPAC International Conference on Biodiversity and Natural Products*

Información: Prof. Michio Murata. C-e: [iscnp25@ch.wani.osaka-u.ac.jp](mailto:iscnp25@ch.wani.osaka-u.ac.jp)  
<[www.tennenyuuki.ne.jp/iupac](http://www.tennenyuuki.ne.jp/iupac)>

**25–27 julio 2007 • Jornadas Ibéricas de Fotoquímica • Faro, Portugal**

*II Jornadas Ibéricas de Fotoquímica*

Información: Prof. José Manuel Gaspar Martinho. C-e: [gmartinho@ist.utl.pt](mailto:gmartinho@ist.utl.pt)  
<[www.ualg.pt/jifotoq2/](http://www.ualg.pt/jifotoq2/)>

**2–6 agosto 2007 • IUPAC Simposio sobre Química Organometálica • Nara, Japón**

*14th International Symposium on Organometallic Chemistry Directed towards Organic Synthesis (OMCOS-14)*

Información: Prof. Kazuhiko Takai. C-e: [ktakai@cc.okayama-u.ac.jp](mailto:ktakai@cc.okayama-u.ac.jp)  
<[www.iupac.org/symposia/conferences/ga07/index.html](http://www.iupac.org/symposia/conferences/ga07/index.html)>

**4–12 agosto 2007 • IUPAC Asamblea de la IUPAC • Turín, Italia**

*44th IUPAC General Assembly*

Información: IUPAC Secretariat. C-e: [secretariat@iupac.org](mailto:secretariat@iupac.org)  
<[www.iupac.org/symposia/conferences/ga07](http://www.iupac.org/symposia/conferences/ga07)>

**5–11 agosto 2007 • IUPAC Congreso de la IUPAC • Turín, Italia**

*The 41st IUPAC World Chemistry Congress – Chemistry Protecting Health, Natural Environment and Cultural Heritage*

Información: Prof. Giuseppe Della Gatta. C-e: [IUPAC2007@unito.it](mailto:IUPAC2007@unito.it)  
<[www.iupac2007.org](http://www.iupac2007.org)>

**26–31 agosto 2007 • IUPAC Simposio sobre Química de Plasma • Kioto, Japón**

*18th International Symposium on Plasma Chemistry*

Información: Mr. Tatsura Shirafuji. C-e: [shira@iic.kyoto-u.ac.jp](mailto:shira@iic.kyoto-u.ac.jp)  
<<http://plasma.kuee.kyoto-u.ac.jp/ispc18>>

**27–31 agosto 2007 • IUPAC Simposio sobre Complejos Macromoleculares • Fukuoka, Japón**

*12th IUPAC International Symposium on Macromolecular Complexes (MMC-12)*

Información: Dr. Naoki Toshima. C-e: [toshima@ed.yama.sut.ac.jp](mailto:toshima@ed.yama.sut.ac.jp)  
<[www.ed.yama.tus.ac.jp/~mmc-12](http://www.ed.yama.tus.ac.jp/~mmc-12)>

**28 agosto–1 septiembre 2007 • Conferencia EuCheMs sobre Historia de la Química • Leuven, Bélgica**

*6th International Conference on the History of Chemistry*

Información: Dr. José Ramón Bertomeu-Sánchez. C-e: [Jose.R.Bertomeu@uv.es](mailto:Jose.R.Bertomeu@uv.es)  
<[www.6ichc.be/](http://www.6ichc.be/)>

**1–6 septiembre 2007 • Conferencia EuCheMs sobre Química Organometálica • Sofía, Bulgaria**

*XVIIth EuCheMS Conference on Organometallic Chemistry*

Información: Prof. Svetlana Momchilova. C-e: [come17@orgchm.bas.bg](mailto:come17@orgchm.bas.bg)  
<<http://come17.orgchm.bas.bg>>

**2–7 septiembre 2007 • IUPAC Simposio sobre Polimerización Iónica • Kloster Banz, Alemania**

*International Symposium on Ionic Polymerization*

Información: Prof. Axel Müller. C-e: [ip07@uni-bayreuth.de](mailto:ip07@uni-bayreuth.de)  
<[www.ip07.net](http://www.ip07.net)>

**3–8 septiembre 2007 • Conferencia sobre Diamante y Materiales tipo Diamante • Berlín, Alemania**

*18th European Conference on Diamond, Diamond-like Materials, Carbon Nanotubes and Nitrides*

Información: Dr. Gill Heaton. C-e: [diamond-conference@elsevier.com](mailto:diamond-conference@elsevier.com)  
<[www.diamond-conference.elsevier.com](http://www.diamond-conference.elsevier.com)>

**9–14 septiembre 2007 • Reunión Bienal de la RSEQ • Toledo**

*XXXI Reunión Bienal de la RSEQ*

Información: Prof. Antonio Otero Montero. C-e: [Antonio.Otero@uclm.es](mailto:Antonio.Otero@uclm.es)  
<[www.uclm.es/congresos/bienalquimica2007](http://www.uclm.es/congresos/bienalquimica2007)>

- 11–14 septiembre 2007 • Congreso de Química Terapéutica • San Lorenzo del Escorial, Madrid**  
*XV Congreso de la Sociedad Española de Química Terapéutica (SEQT)*  
Información: Dra. María Luz López Rodríguez. C-e: [seqt2007@quim.ucm.es](mailto:seqt2007@quim.ucm.es)  
<[http://www.seqt.org/seqt/seqt/primer\\_circular\\_XV\\_Congreso.pdf](http://www.seqt.org/seqt/seqt/primer_circular_XV_Congreso.pdf)>
- 16–20 septiembre 2007 • Reunión Grupo Especializado de Polímeros • Sevilla**  
*X Reunión del Grupo Especializado de Polímeros. Avances en Materiales Poliméricos*  
Información: Dra. María de Gracia García Martín. C-e: [reuniongep07@us.es](mailto:reuniongep07@us.es)  
<[www.congreso.us.es/cgep](http://www.congreso.us.es/cgep)>
- 17–21 septiembre 2007 • Conferencia sobre Ciencia y Naturaleza • El Escorial, Madrid**  
*Chymia. Science and Nature in Early Modern Europe (1450-1750)*  
Información: Dr. Miguel López Pérez. C-e: [baeyens@revistaazogue.com](mailto:baeyens@revistaazogue.com)  
<[www.revistaazogue.com/actual.htm](http://www.revistaazogue.com/actual.htm)>
- 17–21 septiembre 2007 • Conferencia sobre Quiralidad a Nanoescala • Sitges, Barcelona**  
*International Conference "Chirality at the Nanoscale"*  
Información: Dra. Carme Gimeno. C-e: [chextan@icmab.es](mailto:chextan@icmab.es)  
<<http://chiralitynanoscale2007.congress-uex.com/Home.cfm>>
- 17–21 septiembre 2007 • Escuela de RPE • Valencia**  
*5ª Escuela Nacional de Resonancia Paramagnética Electrónica*  
Información: Prof. Carlos J. Gómez García. C-e: [carlos.gomez@uv.es](mailto:carlos.gomez@uv.es)  
<[www.icmol.es/5erpe](http://www.icmol.es/5erpe)>
- 21–23 noviembre 2007 • Conferencia sobre Comunicación Social de la Ciencia • Madrid**  
*IV Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia 'Cultura Científica y Cultura Democrática'*  
Información: Secretaría general. C-e: [info@csciencia2007.csic.es](mailto:info@csciencia2007.csic.es)  
<[www.csciencia2007.csic.es](http://www.csciencia2007.csic.es)>
- 23–28 septiembre 2007 • IUPAC Conferencia sobre Elementos Transactínidos • Davos, Suiza**  
*Third International Conference on the Chemistry and Physics of the Transactinide Elements (TAN'07)*  
Información: Prof. H. W. Gäggeler. C-e: [heinz.gaeggeler@psi.ch](mailto:heinz.gaeggeler@psi.ch)  
<<http://tan07.web.psi.ch>>
- 23–28 septiembre 2007 • IUPAC Congreso sobre Mendeléiev • Moscú, Rusia**  
*XVIII Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry*  
Información: Prof. Natalia P. Tarasova. C-e: [tarasnp@muctr.edu.ru](mailto:tarasnp@muctr.edu.ru)  
<[www.chemend.ru](http://www.chemend.ru)>
- 30 septiembre–5 octubre 2007 • IUPAC Conferencia sobre Química Física Orgánica • Los Cocos, Córdoba, Argentina**  
*9th Latin American Conference on Physical Organic Chemistry (CLAFQO 9)*  
Información: Prof. Elba I. Bujan. C-e: [elba@fcq.unc.edu.ar](mailto:elba@fcq.unc.edu.ar)  
<[www.iupac.org/symposia/2007.html](http://www.iupac.org/symposia/2007.html)>
- 1–3 octubre 2007 • IUPAC Conferencia sobre Sistemas Moleculares y Nanoescala • Moscú, Rusia**  
*International Conference and Exhibition "Molecular and Nanoscale Systems for Energy Conversion" (MEC-2007)*  
Información: Prof. Sergey Varfolomeev. C-e: [sdvarf@sky.chph.ras.ru](mailto:sdvarf@sky.chph.ras.ru)  
<[www.iupac.org/symposia/2007.html](http://www.iupac.org/symposia/2007.html)>
- 17–21 octubre 2007 • IUPAC Simposio sobre Nuevos Materiales • Shangai, China**  
*3rd International Symposium Novel Materials and their Synthesis (NMS-III)*  
Información: Prof. Yuping Wu. C-e: [wuyup@fudan.edu.cn](mailto:wuyup@fudan.edu.cn)  
<[www.iupac.org/symposia/2007.html](http://www.iupac.org/symposia/2007.html)>
- 5–7 noviembre 2007 • IUPAC Taller sobre Espectroscopia Infrarroja Aplicada a la Biología • Buenos Aires, Argentina**  
*International Workshop on Infrared Spectroscopy Applied to Biological and Biomimetic Systems: From the Isolated Molecule to the Cell*  
Información: Prof. Andrea Gómez-Zavaglia. C-e: [angoza@interar.com.ar](mailto:angoza@interar.com.ar)  
<[www.qui.uc.pt/~angoza/FTIR2007](http://www.qui.uc.pt/~angoza/FTIR2007)>
- 28 noviembre–1 diciembre 2007 • IUPAC Simposio sobre Metalómica • Nagoya, Japón**  
*International Symposium on Metallomics*  
Información: Prof. Hiroki Haraguchi. C-e: [haraguch@apchem.nagoya-u.ac.jp](mailto:haraguch@apchem.nagoya-u.ac.jp)  
<[www.ism2007.org](http://www.ism2007.org)>
- 2–5 diciembre 2007 • IUPAC Congreso sobre Provisión de Alimentos en África • Stellenbosch, Sudáfrica**  
*CHEMRAWN XII - The Role of Chemistry in Sustainable Agriculture and Human Wellbeing in Africa*  
<véase IUPAC Project 2001-086-1-021>

**8–11 enero 2008 • IUPAC Conferencia sobre Productos Agroquímicos • Nueva Delhi, India***International Conference on Agrochemicals Protecting Crop, Health and Natural Environment*Información: Dr. N. A. Shakil. C-e: [iamshakil@gmail.com](mailto:iamshakil@gmail.com)<[www.iupac.org/symposia/2008.html#080108](http://www.iupac.org/symposia/2008.html#080108)>**30 enero 2008 • Congreso sobre Seguridad Pública • Oud Sint-Jan, Brujas, Bélgica***HTC-10 & ExTech®-1 - Public Safety and Security – The Hyphenated Chromatographic Approach*Información: Dr. Robert Smits. C-e: [htc@ordibo.be](mailto:htc@ordibo.be)<[www.ordibo.be](http://www.ordibo.be)>**9–12 marzo 2008 • IUPAC Conferencia sobre Química Heterocíclica • Gainesville, Florida, EE UU***9th Florida Heterocyclic Conference*Información: Prof. Alan R. Katritzky. C-e: [katritzky@chem.ufl.edu](mailto:katritzky@chem.ufl.edu)<[www.arkat-usa.org](http://www.arkat-usa.org)>**3–8 agosto 2008 • IUPAC Conferencia sobre Educación Química • Pointe aux Piments, República de Mauricio***20th International Conference on Chemical Education: Chemistry in the Information & Communications Technologies Age, (20th ICCE)*Información: Dr. Ponnadurai Ramasami. C-e: [p.ramasami@uom.ac.mu](mailto:p.ramasami@uom.ac.mu)<[www.uom.ac.mu/20icce.htm](http://www.uom.ac.mu/20icce.htm)>**16–20 septiembre 2008 • Congreso EuCheMs sobre Química • Turín, Italia***2nd EuCheMS Chemistry Congress*Información: Dr. Evelyn McEwan. C-e: [mcewane@rsc.org](mailto:mcewane@rsc.org)<[www.euchems-torino2008.it](http://www.euchems-torino2008.it)>**12–17 octubre 2008 • IUPAC Simposio sobre Biotecnología • Dalian, China***13th International Biotechnology Symposium (ISB 2008): 'Biotechnology for the Sustainability of Human Society'*Información: Prof. Shengli Yang. C-e: [fwbai@dlut.edu.cn](mailto:fwbai@dlut.edu.cn)<[www.ibs2008.org](http://www.ibs2008.org)>**26–30 noviembre 2008 • IUPAC Simposio sobre Ciencia del Suelo • Pucon, Chile***International Symposium of Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms (ISMOM 2008)*Información: Dra. Maria de La Luz Mora. C-e: [mariluz@ufro.cl](mailto:mariluz@ufro.cl)<[www.ismom2008ufro.cl](http://www.ismom2008ufro.cl)>**Referencias**

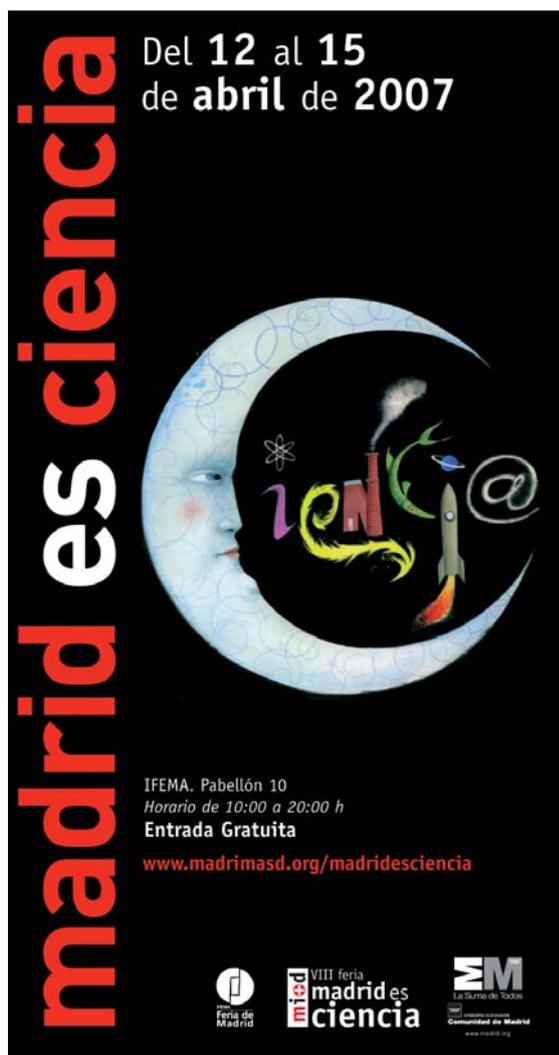
- [1] J. Jiménez-Barbero, *Boletín Informativo RSEQ N° 10*, **2007**, 20070219BI-10. <[www.rseq.org/boletines/0607/20070219BoletinInformativo.pdf](http://www.rseq.org/boletines/0607/20070219BoletinInformativo.pdf)>.
- [2] IUPAC, *Chemistry International*, **2007**, 29(1), January-February. <[www.iupac.org/symposia/2007.html](http://www.iupac.org/symposia/2007.html)> y <[www.iupac.org/symposia/2008.html#080108](http://www.iupac.org/symposia/2008.html#080108)>.
- [3] RSC, **2007**, <[www.chemsoc.org/CFCONF/newrsevents.cfm](http://www.chemsoc.org/CFCONF/newrsevents.cfm)>.
- [4] CSJ, **2007**, <[www.chemistry.or.jp/kenkyu/confall.html#2007](http://www.chemistry.or.jp/kenkyu/confall.html#2007)>.

### Comité Organizador

Presidente: Fernando Langa de la Puente  
Vicepresidentes:  
Antonio Antiñolo García  
María José Ruiz García  
Tesorería: Pilar de la Cruz Manrique  
Secretaría: Rosa del Carmen Rodríguez Doimeadios  
Vocales:  
Antonio de la Hoz Ayuso  
José Albadalejo Pérez  
Rosa Fandos París  
Jesusa Rincón Zamorano  
Ana María Rodríguez Cervantes  
María José Gómez-Escalonilla Romojaro  
Nuria Rodríguez Farinas  
Francisco Javier Guzmán Bernardo

### Comité Científico

Presidente: Antonio Otero (UCLM)  
Vicepresidente: Félix Jalón (UCLM)  
Secretario: Jesús Jiménez-Barbero (CIB-CSIC)  
Vocales:  
Paula Bosch (ICTP-CSIC)  
Enric Brillas (UB)  
Santiago García-Granda (UOVI)  
José M<sup>a</sup> González-Calbet (UCM)  
Fernando Langa (UCLM)  
Angel Ríos (UCLM)  
Rafael Vangrieken (URJC)



**madrid es ciencia** Del 12 al 15 de abril de 2007

IFEMA. Pabellón 10  
Horario de 10:00 a 20:00 h  
Entrada Gratuita  
[www.madrimasd.org/madridesencia](http://www.madrimasd.org/madridesencia)



**www.madrimasd.org/madridesencia** VIII feria **madrid es ciencia**  
Del 12 al 15 de abril de 2007

Talleres, **experimentos**, demostraciones científicas, **exposiciones**, charlas y **debates...**

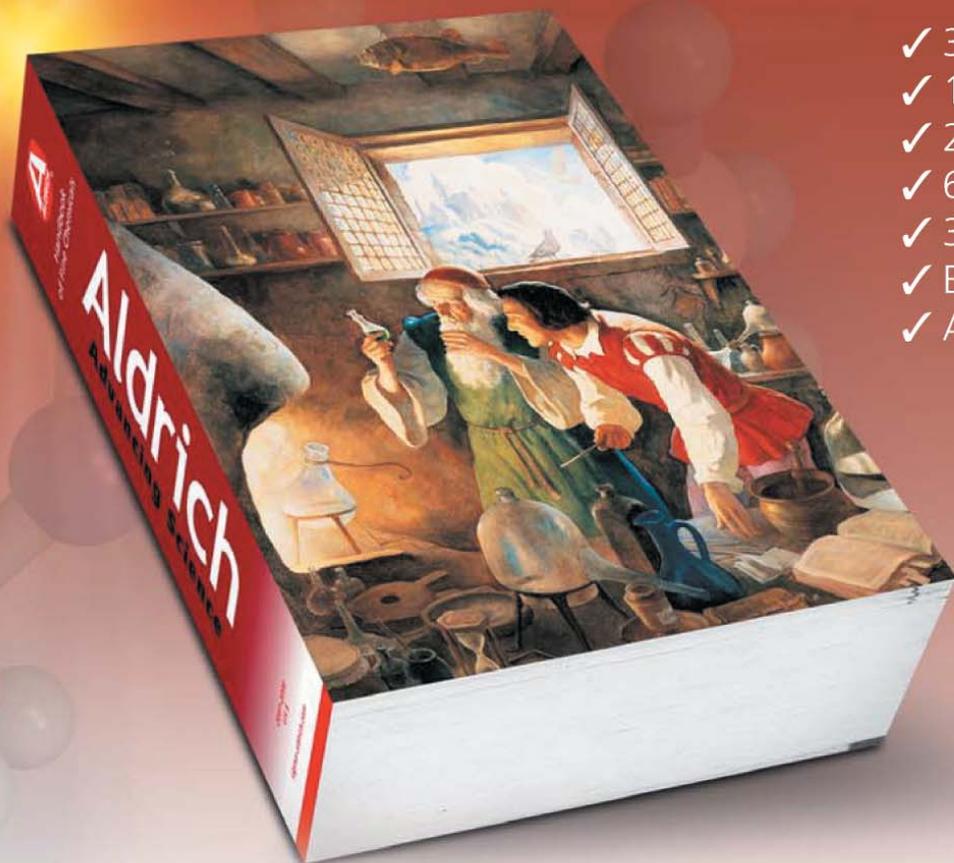
participantes

- Centros de investigación
- Universidades
- Empresas
- Fundaciones
- Centros educativos
- Museos de ciencia
- Sociedades científicas
- Administraciones públicas

**Un lugar para la ciencia y la tecnología**

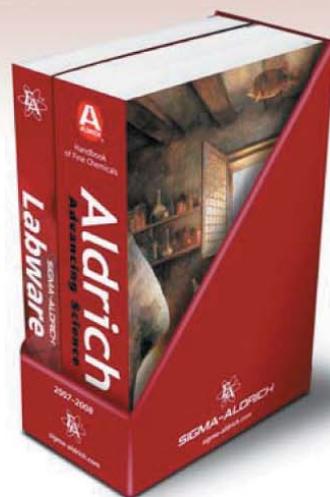
# RESEARCH IS EASIER WHEN YOU USE THE RIGHT TOOLS!

## 2007-2008 Aldrich Handbook



- ✓ 35'000 Chemical Listings
- ✓ 10'000 Structures
- ✓ 2'000 NEW Products
- ✓ 6'100 Citations
- ✓ 3'000 Application Notes
- ✓ Enhanced Application Index
- ✓ Advanced Product Tables

 **ALDRICH**<sup>®</sup>  
Advancing Science



Shipped together with the  
NEW Sigma-Aldrich Labware Catalogue  
as an attractive shelf display boxed-set

Ask your local Sigma-Aldrich Office for a free set or visit  
[www.sigma-aldrich.com/handbook14](http://www.sigma-aldrich.com/handbook14)

  
**SIGMA-ALDRICH**