



SABÍAS QUE...

▲ Una "anomalía orgánica" dilucidada

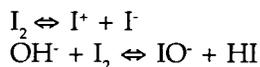
El propano exhibe un punto de fusión bajo (p.f. = $-189.69\text{ }^{\circ}\text{C}$), más bajo que el del butano (previsible, $-138,35\text{ }^{\circ}\text{C}$), el etano ($-183.3\text{ }^{\circ}\text{C}$) y hasta el metano con $-182,48\text{ }^{\circ}\text{C}$. Las explicaciones de este fenómeno se basaban en el empaquetamiento del sólido sin entrar en detalles. Ahora mediante estudios de monocristales de etano, propano y butano se encontró que los sólidos respectivos forman una estructura reticular en capas. El etano –en estas capas– exhibe la forma de un rectángulo mientras el butano la de un hexágono, ambos deformados. Sin embargo, el propano posee la forma de un pentágono, lo cual no permite llenar todo el espacio y no permite un contacto tan íntimo entre molécula y molécula (recuerde que con pentágonos no se puede rellenar, sin espacio muerto, un rectángulo). La falta de este contacto se traduce en una energía baja del empaquetamiento resultante, lo cual –a su vez– explica con facilidad lógica el bajo punto de fusión.

R. Boese y V.R. Thalladi. *New J. Chem.* 2000, 24, 579.

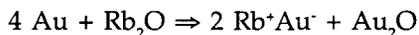
▲ Química común entre el oro y el yodo

Aprendemos durante el estudio de Química que el metal muy noble, el oro, es casi inatacable en condiciones normales y lo llamamos, por eso, junto el Pt, el rey de los metales. El yodo, por el otro lado, pertenece al grupo de los halógenos, que se caracterizan por su alta reactividad en el orden creciente F, Cl, Br, I. Una consideración teórica nos induce a una semejanza sorprendente. La afinidad electrónica del yodo (2,5) en la escala de Pauling es muy semejante a la del oro (2,4), por eso podemos esperar una cierta semejanza en la química.

El yodo, en ambiente básico acuoso, sufre disproporción según la ecuación esquematizada:

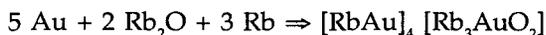


El oro en ambiente muy básico, es decir, es una fusión de Rb_2O ó Cs_2O sufre también disproporción:



Se trata de un aururo con estado de oxidación negativo (-1) y óxido de oro (+1).

Para estabilizar el oro positivo se trabaja con rubidio adicional, según:



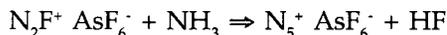
En este compuesto observamos los dos estados de valencia requeridos por la disproporción. La espectroscopia Mössbauer confirma los estados diferentes y simultáneos del oro como, por ejemplo, en el nitrato de amonio.

Cierta dificultad aparece al tener que explicar cómo el oro se puede oxidar en un ambiente tan reductor, como lo es el rubidio metálico. Es justamente por la disproporción, que significa una separación de electrones entre átomos de oro y no una transferencia

electrónica de una especie a otra como en reacciones del tipo redox normales. El rubidio sólo contribuye a la estabilización de la estructura reticular de este singular compuesto.

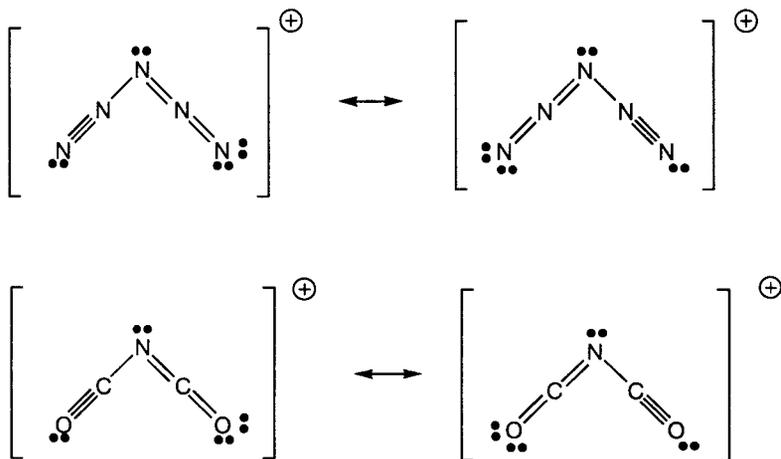
M. Jansen y A.V. Mudring. *Angew. Chem.* 2000, 112, 3194.

- ▲ El año pasado se sintetizó un compuesto espectacular $N_5^+ AsF_6^-$. Este novedoso catión¹ es la tercera especie pura de nitrógeno, fuera de la molécula N_2 y del ion N_3^- . La síntesis se realiza de la siguiente forma:



A una temperatura de $-78\text{ }^\circ\text{C}$. Es una sal blanca que se descompone lentamente a una temperatura ambiente. El ion es planar y posee una estructura angular.

Los enlaces centrales exhiben un orden de 1,5. ¿Será estable la azida $N_5^+ N_3^-$?



Su ion isoelectrónico, también ha sido sintetizado por primera vez en 1999².

1. K.O. Christe, W.W. Wilson, J.A. Sheehy, J.A. Boatz. *Angew. Chem.* 1999, 111, 2112.
2. J. Bernhardt, T. Drews, K. Seppelt. *Angew. Chem.* 1999, 111, 2370.

- ▲ Lavoisier revolucionó la química con la balanza. La balanza ya existía en los laboratorios de química; entre hornos vejigas, retortas, alambiques y campanas. Pero no se convertirá en el elemento esencial de las pruebas experimentales hasta 1970, cuando se empieza a estudiar los gases. Su utilización se impone junto con la de la "caja neumática", un aparato cerrado que sirve para recoger los gases, y el gasómetro, que permite medir el volumen de los mismos. Joseph Black, Carl Scheele, Henry Cavendish y Lavoisier apelan a toda la habilidad y el ingenio de los artesanos de su país para obtener balanzas cada vez más precisas y perfectas.

La balanza no aporta únicamente una mayor precisión a las mediciones experimentales sino que se convierte en el juez supremo de los debates teóricos adquiriendo su máxima importancia en el marco de un programa metódico de investigación. Para cada tema tratado, Lavoisier realiza un inventario sistemático de las publicaciones francesas y extranjeras. Revisa las dudas, las contradicciones o las controversias relativas a la cuestión concibe una serie de experimentos que desembocarán en una decisión final. Todos los litigios se dirimen en el laboratorio y la tradición se juzga por la balanza.

Lavoisier, gracias a sus balanzas, convierte el método experimental en práctica contable. Después de cada fase, hace balance de las reacciones efectuadas. Pesa antes del experimento y vuelve a pesar una vez finalizado. Pesa todos y cada uno de los elementos del sistema. No obstante, cierto es que toda la práctica experimental de Lavoisier se vio impulsada por la ley de conservación de la masa. El principio, aunque implícito, condiciona toda la química de los cálculos y balances. Economista y químico, la coexistencia de estas dos competencias en un mismo individuo resultó al parecer de lo más fructífera.

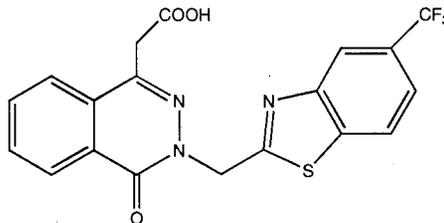
Michel Serres (1991), Historia de las Ciencias
Ediciones Cátedra, S. A, Bordas - París.

- ▲ Las personas que regularmente ingieren tomates o sus productos procesados, es muy bajo el riesgo que tienen de contraer el cáncer; de acuerdo a un completo estudio realizados por los científicos de Harvard, publicado en el ejemplar del 17 de febrero del Journal of

National Cancer Institute. Se evaluaron 72 trabajos sobre el tomate y sus productos, los niveles de licopeno (sustancia que se encuentra en el tomate) en la sangre y su posible conexión con la reducción del cáncer. La revista indica que los individuos que consumieron grandes cantidades de tomate presentaron un alto nivel de licopeno en la sangre, por lo cual el riesgo de sufrir diversos tipos de cáncer disminuye.

<http://www.preparefoods.com>

- ▲ El **ZOPOLRESTAT**, es una sustancia que inhibe la aldosa reductasa por lo que puede ser útil para tratar complicaciones diabéticas como cataratas, retinopatía o neuropatía, reducir los niveles de ácido úrico y lípidos en la sangre, reducir lesiones esquémicas no cardíacas en tejido cerebral, hepático o renal.



(El Peruano -Avisos de Curso Legal- Patentes de Invención, 4/oct/00)

- ▲ Un suplemento importante en nuestra alimentación, es el consumo de calcio (Ca), magnesio (Mg) y zinc (Zn), la dosis debe ser recomendada por el médico. El **calcio** es esencial para maximizar el desarrollo de la masa ósea así como para el funcionamiento del corazón y la coagulación de la sangre. Ayuda en el metabolismo del hierro y es importante para el sistema nervioso. El **magnesio** es el principal regulador del flujo de calcio dentro de las células. Necesario para el metabolismo de la vitamina C, fósforo (P), potasio (K) y el sodio (Na); esencial para el funcionamiento de los músculos y los nervios, para la transformación del azúcar en la sangre y la salud cardiovascular. El **Zn** es un nutriente relacionado con los procesos que se llevan a cabo en nuestro organismo y el mantenimiento del sistema enzimático. Ayuda a la síntesis de proteínas, formación de la insulina, estabilidad de la sangre y la contracción muscular.

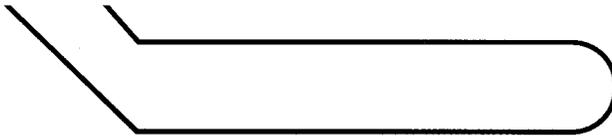
Normaliza el funcionamiento de la próstata y desempeña un papel importante en el desarrollo de los órganos reproductores.

<http://www.earthsparmacy.com>

- ▲ La compañía estadounidense “Norwind-Kortes” ha desarrollado un nuevo diseño para el tubo de ensayo, diferente de la forma tradicional que conocemos y que ha existido desde los tiempos de alquimicos. El nuevo artefacto tiene una pared plana y cuello doblado con el ángulo de 45° (ver dibujo). Por lo tanto no necesita un soporte. Puede dejarse simplemente sobre la mesa, o si se desea, en un soporte común. El nuevo tubo de ensayo se puede colocar en el platillo de una balanza, también calentar en una plancha eléctrica. Un líquido dentro de este tubo hierve de modo uniforme, sin grandes burbujas de vapor y sin saltos.

<http://nauka.relis.ru/>

Science and Life, N.5, 2000



- ▲ El polvo de “hielo seco” ya se empleaba para la dispersión de nubes, y ahora los meteorólogos alemanes lo han ensayado en la dispersión de las neblinas. En una prueba realizada en un aeropuerto cubierto con una neblina espesa esparcieron las pequeñas granallas de hielo seco en forma de spray. Después de pocos minutos todo el area tratada quedó completamente libre de neblina.

<http://nauka.relis.ru/cgi/nauka>

- ▲ Los científicos han finalizado la decodificación del genoma de la vaca. Resulta que nosotros, los humanos, tenemos mucha materia genética similar; hay 4 cromosomas prácticamente idénticos, y nuestro antepasado común vivió cerca de 60 millones de años atrás.

Science and Life, N.6, 2000

- ▲ Los científicos finlandeses han preparado por primera vez un compuesto estable de argón, cuya molécula contiene un átomo de Ar, H y F.

Science and Life, N. 7, 2000

- ▲ Los químicos de la Universidad de California en Los Angeles han creado los interruptores microscópicos. En ellos se usan moléculas orgánicas que activadas con un impulso eléctrico cambian su configuración y se transforman ya sea en conductores, ya sea en aislantes. Se cree que las computadoras de nueva generación que se crearían en base a tales tecnologías resultarían ser millones de veces más rápidas que las actuales.

<http://www.uclanews.ucla.edu/Docs/LSSN358.html>

