

## Aíslan los primeros compuestos con enlace múltiple rodio-nitrógeno

Investigadores del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea han preparado por primera vez compuestos de rodio con un enlace múltiple al nitrógeno. El avance llena un vacío en la química de los metales de transición situados al final de la tabla periódica, como el platino.

ISQCH

6/6/2014 11:15 CEST



Ilustración de un compuesto con enlace múltiple rodio-nitrógeno. / ISQCH

La revista *Angewandte Chemie* ha publicado el trabajo de un equipo de investigación del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea, ISQCH (centro mixto CSIC-Universidad de Zaragoza), en el que se describe el aislamiento de los primeros compuestos de rodio que poseen grupos imido (o nitreno) terminales.

Estos compuestos son los únicos que poseen un enlace múltiple nitrógeno-rodio conocidos hasta la fecha y se han mostrado extraordinariamente elusivos a la síntesis. Así, químicos eminentes como el premio Nobel G. Wilkinson intentaron sin éxito la preparación de este tipo de compuestos. Los resultados llenan un vacío que existía en la química de los metales de transición situados al final de la tabla periódica.

---

Estos compuestos se han mostrado  
extraordinariamente elusivos a la síntesis hasta  
ahora

En el artículo se describen las características peculiares del enlace en estos compuestos y sus reacciones. En particular, destacan la estructura tetraédrica que forman los átomos unidos al rodio y la capacidad de estos compuestos para dar reacciones de adición sobre el enlace múltiple y transferir el grupo nitreno a otras moléculas orgánicas e inorgánicas.

Los resultados de esta investigación se encuadran en estudios de química fundamental. Sin embargo, compuestos de este tipo están implicados en reacciones de formación de enlaces carbono-nitrógeno, que son básicas para la preparación de productos de interés en biomedicina o en procesos de producción respetuosos con el medio ambiente.

Su relevancia también es a nivel teórico, ya que la formación de enlaces entre metales que contienen muchos electrones-d (estas letras hacen referencia al orbital en el que se encuentran), como el rodio, y grupos con un alto número de electrones-p, como el imido, crea un conflicto electrónico que hace que los compuestos sean muy inestables o altamente reactivos.

Por tanto, el número de compuestos con estas características es muy reducido. A pesar de las predicciones desfavorables, el control sobre entorno electrónico del metal mediante el uso de soportes o ligandos moleculares adecuados han permitido que el grupo del ISQCH haya conseguido estabilizar los primeros compuestos con un enlace múltiple nitrógeno-rodio.

La singularidad de la preparación de compuestos como los descritos permite el estudio de sus propiedades químicas y demuestra la posibilidad de acceder a ellos. Gracias a estos resultados se abren nuevas puertas a la exploración de síntesis y reactividad de compuestos similares desconocidos con otros metales de transición como paladio y platino.

#### **Referencia bibliográfica:**

Ana M. Geer, Cristina Tejel, José A. López, Miguel A. Ciriano. "Terminal Imido Rhodium Complexes". *Angewandte Chemie International Edition* 2014, 53, 5614-5618. DOI: 10.1002/anie.201400023. La investigación

ha contado con financiación del Ministerio de Economía y Competitividad, de fondos FEDER de la Unión Europea y del Gobierno de Aragón/FSE.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)