

Científicos aragoneses del ISQCH en colaboración con la Universidad de Toulouse desvelan nuevas claves de reactividad en la química de plata.

- El trabajo ha sido liderado por los investigadores del **Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea, ISQCH (CSIC-UNIZAR), Babil Menjón y Miguel Baya** y el investigador de la **Universidad Paul Sabatier Noel Nebra**, todos ellos **expertos en el estudio de la Química Organometálica**.
- La investigación ha sido publicada en la revista *Chemical Communications* que además ha sido seleccionada para su publicación en la contraportada de la misma: <https://doi.org/10.1039/D3CC90119J>

(Zaragoza, jueves 4 de mayo de 2023). Un trabajo **colaborativo llevado a cabo entre equipos del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea, ISQCH, centro mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza y de la Universidad Paul Sabatier de Toulouse** ha permitido desvelar aspectos altamente novedosos en el comportamiento químico de compuestos de plata en estado de oxidación III. Estos estudios forman parte de las Tesis Doctorales de **Daniel Joven Sancho**, investigador de la Universidad de Zaragoza en el ISQCH y **Luca Demonti**, investigador de la Universidad Paul Sabatier de Toulouse (Francia). **El trabajo resultante ha sido seleccionado para su publicación en la contraportada de la prestigiosa revista *Chemical Communications*.**

La plata es un metal noble conocido desde la antigüedad, con gran relevancia a nivel socioeconómico. Tradicionalmente se ha considerado un elemento muy poco reactivo, y su química está mayormente ligada al estado de oxidación I. Compuestos de plata en estado de oxidación III son mucho más raros, y su química todavía esconde no pocos secretos.

Los grupos de investigación liderados por el investigador del CSIC en el ISQCH, Babil Menjón, el investigador de la UNIZAR en el ISQCH, Miguel Baya y Noel Nebra, investigadora de la Universidad Paul Sabatier son **expertos en el estudio de la Química Organometálica, una rama intermedia entre la Química Orgánica y la Inorgánica**. Sus recientes investigaciones se han centrado precisamente en la preparación y análisis de este tipo de compuestos de plata poco conocidos. En sus trabajos han encontrado nuevas metodologías sintéticas que les han permitido obtener complejos planocuatridos neutros y aniónicos. Estos compuestos presentan estructuras electrónicas con Inversión de Campo Ligando, un fenómeno extraño dentro de la química de los elementos de transición. También han conseguido aplicar estas especies en procesos de formación de nuevos enlaces C-CF₃, un tipo de reacción de enorme trascendencia en el contexto de la química farmacológica.

En el presente trabajo, el primero realizado en colaboración entre los citados equipos, se demuestra la acidez axial del centro metálico en especies planocuatridas de Ag(III), consecuencia directa de la peculiar estructura electrónica de estos complejos. Dicho comportamiento químico contrasta fuertemente con el de las especies isoelectrónicas de paladio en estado de oxidación II, que se caracterizan por un comportamiento nucleófilo en

el centro metálico. Estas investigaciones pueden tener impacto en el futuro desarrollo de aplicaciones de compuestos de plata como promotores, a nivel estequiométrico o catalítico, de nuevas reacciones de acoplamiento cruzado, incluyendo procesos de formación de enlaces C–CF₃ y elemento–CF₃.

Referencia:

Electrophilicity of neutral square-planar organosilver(III) compounds”, revista Chemical Communications (*Chem. Commun.*, **2023**, 59, 4166-4168; <https://doi.org/10.1039/D3CC00493G>).
Contraportada en el número correspondiente (*Chem. Commun.*, **2023**, 59, 4245-4246; <https://doi.org/10.1039/D3CC90119J>).

Imágenes:

Contraportada de la revista Chemical Communications (*Chem. Commun.*, **2023**, 59, 4245-4246; <https://doi.org/10.1039/D3CC90119J>) (Reproduced from Ref *Chem. Commun.*, **2023**, 59, 4245-4246; <https://doi.org/10.1039/D3CC90119J> with permission from the Royal Society of Chemistry).

Imagen de los investigadores de izquierda a derecha: Daniel Joven Sancho (ISQCH) y Luca Demonti (Universidad Paul Sabatier)

Acerca del CSIC

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y una de las primeras de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus 123 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 14000 trabajadores, de los cuales cerca de 3.000 son investigadores en plantilla. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional. Es responsable del 45% de las patentes solicitadas por el sector público en España y desde 2004 ha creado más de medio centenar de empresas de base tecnológica.

La delegación de CSIC en Aragón ostenta la representación institucional del CSIC en la comunidad, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. En Aragón, el CSIC cuenta con cinco institutos y personal del centro nacional IGME, Instituto Geológico y Minero de España. Los cinco Institutos de nuestra Comunidad son la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica – propios del CSIC – y el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea – mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza-) que cuentan con más de 550 trabajadores. En Zaragoza el Instituto Geológico y Minero de España cuenta con una sede.

