

Madrid, viernes 5 de abril de 2013

Ideado un nuevo método para separar moléculas especulares sobre grafito

- **El trabajo abre el camino para el potencial diseño de materiales con una utilidad química específica**
- **La quiralidad, una propiedad según la cual un objeto no es superponible con su imagen especular, es la base de numerosos fármacos**

Un equipo con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha logrado separar moléculas especulares o enantiómeros, que se caracterizan por no ser superponibles con su imagen especular, sobre una superficie de grafito. El trabajo, que aparece publicado en la revista *Angewandte Chemie International Edition*, abre la vía para el desarrollo de nuevos métodos de purificación de moléculas con aplicaciones en industrias como la farmacéutica.

La quiralidad es la propiedad de un objeto de no ser superponible con su imagen especular. Esta característica está presente, a escala macroscópica y microscópica, en el cuerpo humano, por ejemplo, en las manos, ya que la izquierda no es superponible con su imagen especular (la mano derecha). La separación de dos enantiómeros es importante para el desarrollo de fármacos, ya que, en muchas ocasiones, sólo uno de ellos tiene la actividad biológica deseada y solamente uno resulta útil, a pesar de que ambos tienen idénticas la mayoría de sus propiedades.

El nuevo método consiste en separar los enantiómeros mediante la adsorción, de forma selectiva, de uno de ellos sobre la superficie del grafito, que previamente ha sido cubierta de una capa de un compuesto químico de una molécula de grosor. “Esta molécula está diseñada para atraer y absorber uno de los enantiómeros, pero no el otro. Así dispuesta, es capaz de *reconocer* enantiómeros diferentes”, explica el investigador del CSIC David Amabilino, que trabaja en el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Mediante un microscopio de efecto túnel, capaz de tomar imágenes a nivel atómico, los investigadores, en colaboración con un equipo belga, han estudiado de forma experimental las capas que se formaron en el grafito. También emplearon simulaciones computacionales para predecir qué ocurriría a nivel molecular.

Diseñar moléculas que se comporten de una determinada manera sobre una superficie puede llevar al potencial diseño de materiales con una utilidad química específica, en este caso, la separación de moléculas quirales, en la que multitud de productos químicos y farmacéuticos están basados.

El estudio se enmarca en el proyecto *Resolve (Bottom-up Resolution of Functional Enantiomers from Self-Organised Monolayers)*, una iniciativa del VII Programa Marco de la Unión Europea para el estudio de las moléculas quirales y la optimización de sus aplicaciones en la industria.

Hong Xu, Wojciech J. Salettra, Patrizia Iavicoli, Bernard Van Averbeke, Elke Ghijsens, Kunal S. Mali, Albertus P. H. J. Schenning, David Beljonne, Roberto Lazzaroni, David B. Amabilino y Steven De Feyter. **Pasteurian Segregation on a Surface Imaged In Situ at the Molecular Level.** *Angewandte Chemie International Edition*. DOI: 10.1002/anie.201202081.