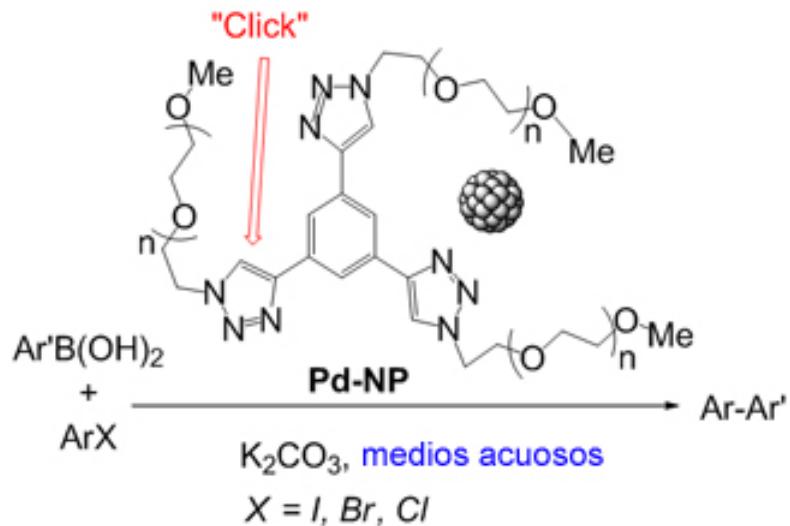


03/2011

Nanopartículas de paladio solubles en agua como catalizador reciclab



En esta publicación se describe la preparación de nanopartículas de paladio solubles en agua estabilizadas por un compuesto polioxietilenoado, sintetizado mediante la metodología de *química click*. Este material nanoparticulado actúa como catalizador recicitable en la reacción de acoplamiento cruzado de Suzuki en medio acuoso entre yoduros, bromuros y cloruros de arilo y ácidos arilborónicos.

El desarrollo de procesos químicos con un impacto ambiental mínimo se ha convertido en una área de gran interés en la comunidad científica. El uso de agua como disolvente y el diseño de catalizadores reciclables son algunas de las direcciones más prometedoras en este campo. Entre los catalizadores solubles en agua, las nanopartículas metálicas han atraído la atención de los investigadores en los últimos años. Así, las nanopartículas de Pd(0) solubles en agua son buenos catalizadores en diversos procesos orgánicos, principalmente en hidrogenaciones, oxidaciones y reacciones de acoplamiento cruzado para formar enlaces C-C.

Existen varios tipos de agentes estabilizantes que se utilizan en la preparación de nanopartículas, para evitar su aglomeración. Entre ellos, los polímeros proporcionan una estabilización por atrapamiento, donde interviene el impedimento estérico y la interacción entre

la superficie de la nanopartícula metálica y los heteroátomos presentes en el agente estabilizante. En este contexto, nuestro trabajo se ha centrado en el uso de compuestos derivados de polietilenglicoles (PEG) como estabilizantes de nanopartículas metálicas. Varios PEG de diferentes pesos moleculares son comercialmente asequibles a bajo precio, son solubles en agua e insolubles en éter dietílico.

En este trabajo se ha sintetizado un compuesto polioxietileno simétrico que contiene tres cadenas polioxietilenadas largas utilizando, como paso clave, una reacción de cicloadición entre un trialquí y una azida polioxietilenada (*química click*). El material resultante ha sido empleado con éxito como estabilizante para la preparación de nanopartículas metálicas de paladio. Este nanomaterial ha mostrado buena actividad como catalizador en la reacción de acoplamiento cruzado de Suzuki en medios acuosos, usando un gran abanico de haluros de arilo y de ácidos arilborónicos, con rendimientos que van, en general, desde buenos hasta a excelentes. Además, el material catalítico se ha podido recuperar fácilmente y reutilizar en diferentes ciclos consecutivos.

Nereida Mejías, Roser Pleixats, Alexandr Shafir

roser.pleixats@uab.cat

Referencias

"Water-soluble palladium nanoparticles: Click synthesis and application as recyclable catalyst in Suzuki Cross-Couplings in aqueous media". Nereida Mejias, Roser Pleixats, Alexandr Shafir, Mercedes Medio, Gregorio Asensio. Eur. J. Org. Chem. 2010, 5090-5099.

[View low-bandwidth version](#)