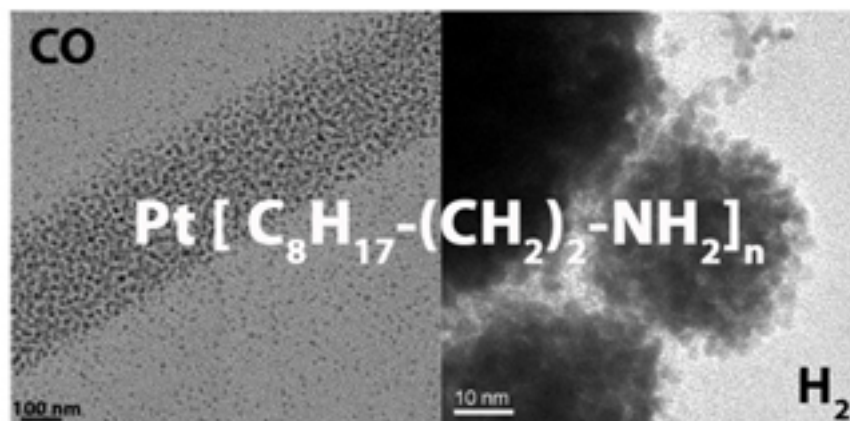


Nanopartícules de platí a la carta

01/2010 - Química.

Les nanopartícules tenen dimensions de milionèsima de mil·límetre. No obstant això, els seus usos varien considerablement segons les diferències entre les seves mides. Existeix un mètode de síntesi que permet modular la mida, la forma i la superfície de les nanopartícules amb un agent estabilitzant: l'anomenat mètode de l'aproximació organometàl·lica. En aquest article els autors estudien la influència de les condicions de reacció, més concretament del gas reactiu utilitzat, en la morfologia de nanopartícules de platí obtingudes pel mètode de l'aproximació organometàl·lica.



Les nanopartícules tenen moltes aplicacions en diferents àrees, degut a la seva mida nanomètrica i a les seves particulars propietats electròniques. Per a la seva preparació, el mètode de l'aproximació organometàl·lica és ben conegut i dona lloc a nanopartícules ben controlades amb una mida, forma i estat de superfície modulables. L'agent estabilitzant és també un paràmetre clau, i depenent de la seva natura i composició existeixen diferents tipus d'estabilització. Per investigacions catalítiques en medi bifàsic varis compostos altament fluorats s'han utilitzat com agents protectors de nanopartícules.

Concretament, en aquest treball s'han obtingut nanopartícules de platí a través de la descomposició a temperatura ambient del complex organometàl·lic $\text{Pt}_2(\text{dba})_3$ sota pressió d'hidrogen o monòxid de carboni en presència de lligands altament fluorats. S'han obtingut diferents morfologies depenent del gas reactiu utilitzat en la preparació.

Sota atmosfera d'hidrogen, s'obté un material nanoparticulat quan s'utilitzen lligands sense grups funcionals. La presència de grups funcionals en els lligands (és el cas de les amines fluorades) reforça el seu efecte estabilitzador, donant lloc a nanopartícules petites i individuals. A altes concentracions de lligand s'observa la formació de nanopartícules organitzades en superestructures esfèriques.

Sota atmosfera de monòxid de carboni, les molècules de gas es coordinen a la superfície de les partícules. Això reforça l'estabilització de les nanopartícules de platí i el paper de l'amina fluorada com a estabilitzant és secundari, actuant així com a motlle orgànic i donant lloc a superestructures allargades.

Mar Tristany, Roser Pleixats

Departament de Química

"Self-assembled Platinum Nanoparticles into Heavily Fluorinated Organic Templates: Effect of the Reactive Gas on the Morphology". Mar Tristany, Marcial Moreno-Mañas, Roser Pleixats, Bruno Chaudret, Karine Philippot, Yannick Guari, Victor Matsura, Pierre Lecante. *New Journal of Chemistry*, 2009, 33, 1529-1534.