

L'or, la plata i el coure en la química d'avui

10/2011 - **Química.** Els lligands, molècules orgàniques unides a metalls, poden formar compostos amb interessants propietats i aplicacions potencials en molts camps, com ara la medicina. En aquest treball, investigadors de la UAB han estudiat la reacció del coure, la plata i l'or amb un lligand que prèviament havien sintetitzat i caracteritzat, el lligand "L". Aquests tres metalls tenen interès per la seva presència en sistemes biològics i per la seva importància en la ciència mèdica, així com per la seva potencial aplicabilitat en sistemes catalítics (coure), les seves aplicacions en fotografia (plata) i la seva importància en Química Organometàlica (or).

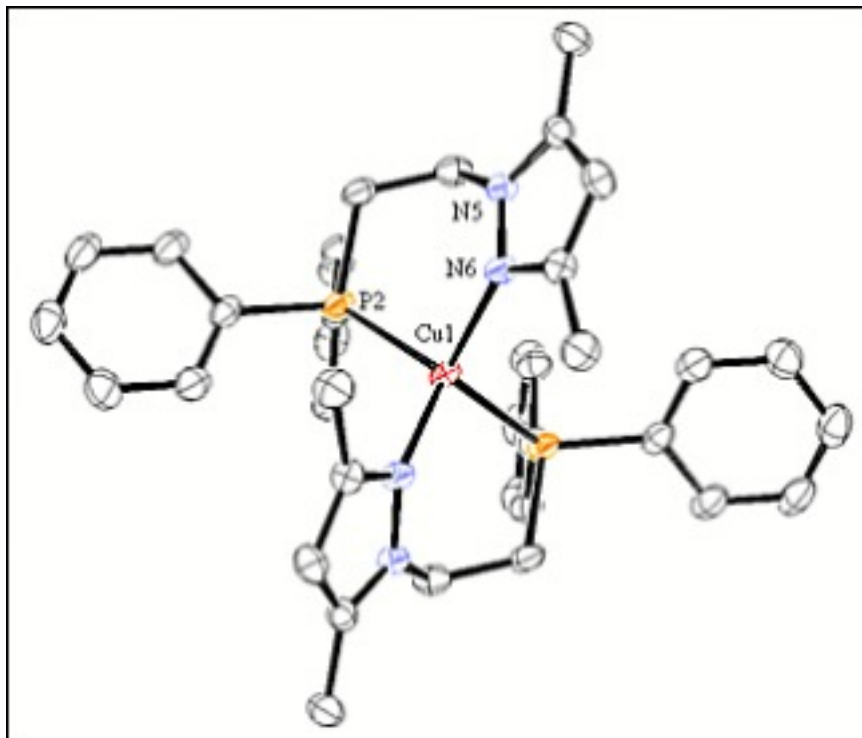


Diagrama del cation $[Cu(L)_2]^{2+}$ (L = 3,5-dimetil-1H-pirazol-1-il)etilidifenilfosfina

La síntesi, caracterització i l'estudi de les propietats específiques d'una gran varietat de compostos formats per molècules orgàniques, denominades lligands, que estan units a metalls, han permès desenvolupar interessants estudis en molts laboratoris per la seves potencials aplicacions en una gran quantitat de camps. Una de les línees d'expansió és la família de compostos que contenen lligands N-pirazole.

En els últims tretze anys, el nostre grup de recerca ha realitzat un gran esforç en la síntesi i caracterització de compostos que contenen lligands híbrids. Els lligands híbrids, sintetitzats en el nostre grup d'investigació, estan formats per un grup N-pirazole i un altre grup funcional (amb propietats electròniques i estèriques diferents en comparació amb el grup N-pirazole), capaços de connectar a l'àtom metàl·lic. Una de les nostres línees de recerca és la síntesi i caracterització de lligands N-pirazole, P-fosfina. En particular, nosaltres prèviament hem sintetitzat el lligand (3,5-dimetil-1H-pirazol-1-il) etilidifenilfosfina (L) i hem estudiat la seva reactivitat enfront Rh(I) i Ru(II).

Els metalls del Grup 11 (Cu, Ag, Au) han estat extensament investigats per la seva presència en sistemes biològics i per la seva importància en la ciència mèdica. També, la literatura presenta estudis de Cu(I)/Cu(II) per la seva potencial aplicabilitat en sistemes catalítics, de Ag(I) per les seves aplicacions en fotografia i finalment d'Au(I) per la seva importància en la Química Organometàlica.

En aquest treball, nosaltres presentem la reacció de compostos de Cu(I), Ag(I) i Au(I) amb el lligand (3,5-dimetil-1H-pirazol-1-il) etilidifenilfosfina (L), obtenint els compostos $[Cu(L)_2](PF_6)_2$, $[Ag(L)_2](PF_6)_2$ i $[AuCl(L)_2]$. Aquests tres compostos han estat caracteritzats per anàlisi elemental, espectrometria de masses, mesures de conductivitat, espectroscòpia de IR i RMN monodimensional i bidimensional (és de destacar el RMN de $^{31}P\{^1H\}$), i resolució d'estructures cristal·lines per difracció de raig-X en monocristall (s'han pogut resoldre les estructures cristal·lines dels compostos de Cu(I) i Ag(I)).

El compost de Cu(I) és monomèric i el de Ag(I) és un dímer. En el cas del compost d'Au(I), s'ha proposat una estructura gràcies a les similituds amb les dades obtingudes pel compost de Ag(I). En aquest cas, el compost d'Au(I) també seria un dímer on cada àtom metàl·lic estaria connectat a un N-pirazole i una P-fosfina, i entre els dos àtoms d'or hi hauria dos àtoms de clor formant pont.

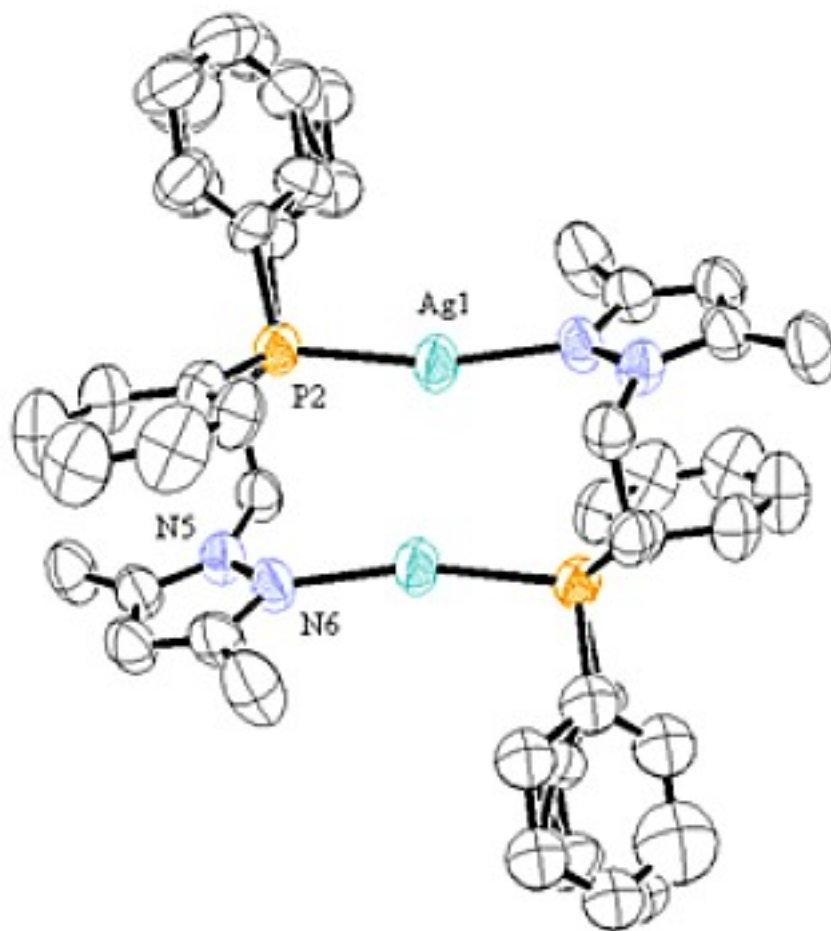


Diagrama del catió $[Ag(L)]^{2+}$ ($L = 3,5$ -dimetil-1h-pirazol-1-il)etilidifenil fosfina.

Josefina Pons

Departament de Química

Unitat de Química Inorgànica

"Exploring the reactivity of an N-pyrazole, P-phosphine hybrid ligand with Cu(I), Ag(I) and Au(I) precursors". Sergio Muñoz, Josefina Pons, Josep Ros, Colin A. Kilner, Malcolm A. Halcrow. *Journal of Organometallic Chemistry*. 696;14,2011, pp2736-2741. doi:10.1016/j.jorganchem.2011.04.019