

221 Adhesión de nanoprismas de plata sobre cristales de compuestos de inclusión de α -ciclodextrina con ácidos carboxílicos de cadena larga

D. Guerra, P. Jara

Depto. de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

email address corresponding author: danielguerra@ug.uchile.cl

Fujiki *et al*[1] han reportado un concepto nuevo sobre la deposición anisótropa de AuNPs en caras de cristales orgánicos. Esta deposición anisótropa se debe, fundamentalmente, a la dirección en la que se ordenan los grupos funcionales de la molécula orgánica cuando se forma el cristal. Los grupos funcionales pueden disponerse de manera preferencial hacia ciertas caras del cristal, permitiendo de esta forma una adhesión selectiva de las AuNPs

En este trabajo se presenta la adhesión de nanoprismas de plata (AgNPrs), sintetizados mediante un método químico, sobre compuestos de inclusión (CIs) de α -ciclodextrina (α -CD) con ácidos carboxílicos de cadena larga: ácido láurico (AL), ácido palmítico (AP) y ácido esteárico (AE). Los CIs fueron obtenidos mezclando directamente el ácido disuelto en acetona, con una solución saturada de α -CD en agua a temperatura ambiente. La inmediata aparición de un precipitado blanco indica la formación del CI. Estos CIs otorgan un ambiente propicio para que ocurra la nucleación, crecimiento epitaxial e inmovilización de nanopartículas gracias a que el grupo funcional de las moléculas huésped se encuentra hacia el exterior de un plano cristalino preferencial[2]. Los CIs fueron caracterizados mediante $^1\text{H-RMN}$ y difracción de rayos X.

Los AgNPrs fueron sintetizados mediante un método químico: se redujo nitrato de plata con borohidruro de sodio en presencia de citrato de sodio, peróxido de hidrógeno y bromuro de potasio. Mezclados todos los reactivos, el vial se agita por tres minutos y se deja reposar hasta obtener un color del coloide constante[3]. Luego se caracterizó mediante microscopía de fuerza atómica (MFA) y espectrofotometría UV-Vis. La figura 1 muestra el espectro de absorción de los nanoprismas sintetizados. Se observa una absorción a los 617 nm

que corresponde a la resonancia plasmónica de la dimensión del lado del nanoprisma.

La decoración fue llevada a cabo agregando el respectivo CI en una cantidad determinada de coloide durante un tiempo variable, y fue recuperado mediante filtración. Los AgNPrs adheridos sobre los CIs fueron caracterizados mediante microscopía electrónica de transmisión (MET) y espectroscopía de reflectancia difusa.

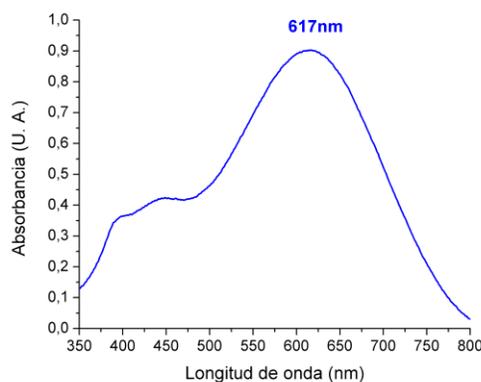


Figura 1: Espectro de absorción de los AgNPrs sintetizados.

Referencias

- [1] Y. Fujiki, N. Tokunaga, S. Shinkai, K. Sada, *Angew. Chem., Int. Ed.* **45**, 4764 (2006)
- [2] S. Rodríguez-Llamazares, N. Yutronic, P. Jara, U. Englert, M. Noyong, U. Simon, *Eur. J. Org. Chem.* **26**, 4298 (2007)
- [3] A. J. Frank, N. Cathcart, K. E. Maly, V. Kitaev, *J. Chem. Educ.* **87**, 1098 (2010)