

Empleo de nanodiamantes para preconcentrar de analitos mediante la técnica de punto de nube

E. Caballero-Díaz, B.M. Simonet, M. Valcárcel

*Departamento de Química Analítica
Edificio Anexo C3. Campus Rabanales 14014 Córdoba
qa1meobj@uco.es*

Las nanopartículas de carbono han sido ampliamente utilizadas en Química Analítica para efectuar etapas de tratamiento de muestra (preconcentración y purificación de analitos) concretamente los fullerenos y nanotubos de carbono han sido las nanopartículas más explotadas debido a la estructura aromática que poseen y por tanto su capacidad de interaccionar con compuestos orgánicos. En esta comunicación se estudian y comparan las propiedades adsorptivas de los nanodiamantes de carbono. Para ello en esta comunicación se comparan las propiedades de los nanotubos de carbono, nanotubos de carbono hidroxilados, nanodiamantes y nanopartículas híbridas resultantes de combinar nanodiamantes con nanotubos de carbono.

Los estudios se han efectuado efectuando la extracción de contaminantes orgánicos (hidrocarburos policíclicos aromáticos) mediante la adición de nanopartículas dispersas en la muestra. Posteriormente a la etapa de extracción, las nanopartículas son separadas del medio mediante la adición de tensioactivo y precipitación de éste mediante el *cloud-point*. Las nanopartículas son arrastradas por el tensioactivo durante la precipitación. Por último los analitos retenidos son eluidos del sólido y cuantificados por fluorescencia.

A pesar que los nanodiamantes presentan una estructura compacta en la que todos los átomos de carbono presentan una hibridación sp^3 , la capacidad de los nanodiamantes por interaccionar y preconcentrar los analitos fue muy superior a la de las otras nanopartículas incluidos los nanotubos de carbono. Este resultado se ha atribuido a la gran superficie específica que presentan estas nanopartículas. Los límites de detección fueron de 10 a 15 veces inferiores en caso de utilizar los nanodiamantes mejorando también la reproducibilidad del sistema. Como aspecto negativo cabe indicar la necesidad de efectuar múltiples etapas de purificación de los nanodiamantes (etapa previa a su utilización) hasta conseguir unos valores de blanco compatibles con la determinación de los analitos de interés. El procedimiento desarrollado se ha aplicado al análisis de muestra medioambientales (muestras de agua de río) llegando a los valores establecidos por la legislación.