

CdSe/ZnS Quantum Dots modificados con Calix[8]arenos como nanosensor de fullereno. Monitorización de aguas

Bartolomé M. Simonet, Carolina Carrillo, Miguel Valcárcel

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

Los quantum dots presentan excelentes propiedades ópticas que pueden explotarse para detectar analitos puesto que su fluorescencia es sensible a la presencia de adsorbatos en su superficie. En esta comunicación se han combinado los QDs con calixarenos. Los calixarenos son considerados moléculas huésped junto con las ciclodextrinas y éteres corona. El p-tertbuticalix[8]areno tiene una cavidad de 3 Å y un diámetro de 11.7 Å que permite la inclusión de sistemas π aromáticos en su interior tales como fullerenos. En esta comunicación se ha sintetizado, purificado y estudiado la estabilidad de QDs modificados con calixarenos con objeto de desarrollar nanosensores de fullereno que permitan un control rápido de esta nanopartícula en matrices medio ambientales. En este contexto, ya ha sido reportado la presencia de este contaminante emergente en ríos de España.

En este trabajo se ha comprobado que es posible formar el complejo entre el calixareno y el fullereno en tolueno. También se ha demostrado la posibilidad de disponer de QDs funcionalizados con calixareno en tolueno. Ello ha permitido desarrollar un método de determinación de fullerenos en muestras acuosas basado en: i- extracción líquido-líquido de las muestras ambientales acuosas en tolueno para la extracción de fullereno, ii- adición del QD-modificado con calixareno, iii- medida fluorimétrica del extracto orgánico. En presencia de fullereno se ha demostrado que la fluorescencia del QD-calixareno disminuye drásticamente de acuerdo a la ecuación de Stern-Volmer. El método ha permitido determinar 5 ppb de fullerenos en muestras acuosas con valores de recuperación cercanos al 91%. Las alternativas y diferentes estrategias para la fortificación de las muestras son también discutidas en detalle en esta comunicación.