

DESARROLLO DE UN MÉTODO DE ALTA VELOCIDAD DE MUESTREO PARA LA DETERMINACIÓN DE TETRACICLINA CON NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE EUROPIO Y LA TECNOLOGÍA DE REACTIVOS SECOS

Lidia Aguilar Vázquez, María Paz Aguilar Caballos, Agustina Gómez Hens

Departamento de Química Analítica. Instituto de Química Fina y Nanoquímica. Campus de Rabanales.

Anexo al Edificio Marie Curie. Universidad de Córdoba. 14071-Córdoba. España.

Teléfono: 34-957218645, Fax. 34-957218644

e-mail: ga1gohea@uco.es, web: <http://www.uco.es/investiga/grupos/FQM-303>

La utilidad analítica de las nanopartículas de óxido de europio (Eu_2O_3 NPs) para la determinación de compuestos orgánicos se presenta por primera vez, utilizando tetraciclina como analito modelo, la cual forma un complejo luminiscente con europio. Mediante el formato de reactivos secos en microplacas de 96 pocillos se alcanza una velocidad de muestreo elevada y se contribuye a automatizar la determinación.

Las NPs se inmovilizan en pocillos de poliestireno mediante la adición de un volumen apropiado de una dispersión de Eu_2O_3 NPs en 2-propanol a cada pocillo y calentamiento en estufa a 60 °C hasta sequedad completa (Figura 1). Para realizar la determinación sólo se requiere la adición de un volumen de estándar o muestra (200 μL) y la agitación de la mezcla durante 15 min a 37 °C. La utilización de sacarosa como aditivo facilita la re-dispersión del reactivo y, por tanto, su reacción con tetraciclina, mejorando así la precisión del ensayo.

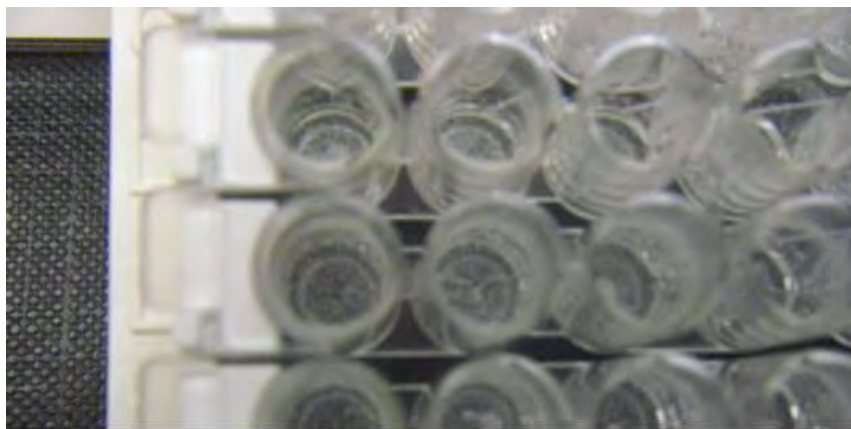


Figura 1. Vista superior de los pocillos con los reactivos secos inmovilizados

El método permite la determinación de tetraciclina en el intervalo 20 - 1000 ng mL^{-1} , con un límite de detección de 8 ng mL^{-1} . La precisión, ensayada a dos concentraciones de tetraciclina distintas y expresada como desviación estándar relativa, se encuentra en el intervalo 6.5 – 8.2%. El estudio de selectividad del sistema mostró que es adecuado para la determinación de tetraciclina en muestras veterinarias, puesto que la mayoría de los antibióticos ensayados no interfirió la determinación a niveles superiores a la concentración de analito. Sólo otros miembros del grupo de las tetraciclinas proporcionaron señal luminiscente en su reacción con Eu_2O_3 NPs. El método se ha aplicado a la determinación de tetraciclina en orina animal y en miel mediante el uso del método de adición estándar. Se ha realizado el estudio de la recuperación del método utilizando estas muestras, obteniendo los intervalos 85,0 -110,0% y 99,7-116,7% para las muestras de orina y de miel ensayadas, respectivamente.