

ESPECTROSCOPIA RAMAN DE SUPERFICIES APLICADA AL ESTUDIO DE PIGMENTOS DE INTERÉS EN EL ESTUDIO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO

M.V. Cañamares, C. Domingo, J. V. García-Ramos y S. Sánchez-Cortes

*Instituto de Estructura de la Materia. CSIC.Serrano, 121. 28006-Madrid. Spain.
e-mail: mvca@iem.cfmac.csic.es*

En este trabajo se presenta el análisis de pigmentos orgánicos de interés para el estudio del Patrimonio Histórico Artístico. Se ha comprobado que la espectroscopía Raman es adecuada para el análisis de estos materiales ya que proporciona una información específica de cada grupo funcional de la molécula, pero existe el problema de la elevada fluorescencia de muchos de estos pigmentos, que dificulta enormemente la interpretación de los espectros Raman. Este problema se puede resolver utilizando una fuente de excitación en el infrarrojo próximo (espectroscopía FT-Raman) o mediante el empleo de la técnica SERS (Surface-Enhanced Raman Scattering).

En nuestro estudio se ha utilizado la espectroscopía SERS, la cual presenta la ventaja, frente a la espectroscopía Raman convencional, de su gran sensibilidad, dado que se consigue un gran aumento de la señal, pudiéndose obtener espectros de disoluciones muy diluidas ($< 10^{-4}M$) con una buena resolución.

La espectroscopía SERS se basa en la intensificación de la señal Raman de una molécula cuando está absorbida sobre una superficie metálica rugosa. Empleando coloides de plata como soportes metálicos se han estudiado los pigmentos orgánicos: alizarina, curcumina, e índigo carmín, obteniéndose los correspondientes espectros SERS variando la longitud de onda de excitación, la concentración de los pigmentos, el pH, y añadiendo distintos aniones para aumentar la señal SERS.

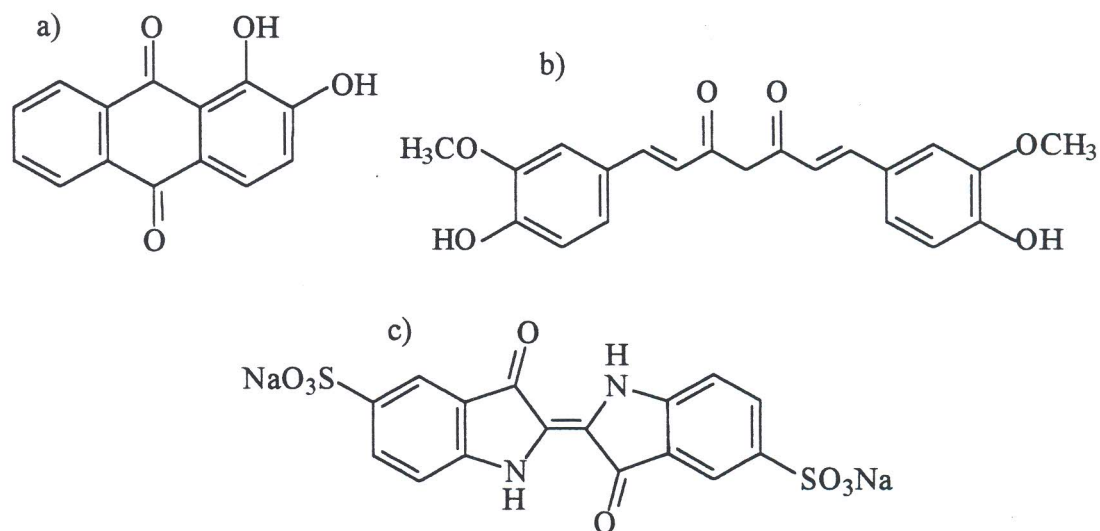


Figura 1. a) alizarina; b) curcumina y c) índigo carmín