



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



ASOCIACION ARGENTINA DE INVESTIGACION FISICOQUIMICA

XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

Espectroscopía Raman Intensificada por nanoestructuras y sus aplicaciones en detección molecular, bioanálisis y Patrimonio Cultural

Santiago Sanchez-Cortes

*Instituto de Estructura de la Materia, IEM-CSIC, Serrano 121, 28006-Madrid. España.
s.sanchez.cortes@csic.es*

La espectroscopía Raman basada en efectos plasmónicos o SERS en nanoestructuras se basa en la localización de la luz en la nanoescala que se produce en los materiales plasmónicos. Este efecto permite un aumento de la sensibilidad del efecto Raman que permite el diseño de sensores ópticos para la detección molecular. El aumento de la sensibilidad es tan significativo que incluso se puede llegar a la detección de una sola molécula. Esto solo se puede lograr mediante el uso de espectroscopía en la nanoescala. El alto potencial de detección de esta técnica se basa en la enorme mejora del campo que se produce en las nanoestructuras plasmónicas altamente activas como consecuencia de la resonancia de plasmón de superficie localizada (LSPR). En este trabajo se presenta el desarrollo de dispositivos funcionales nanoestructurados para la obtención de plataformas sensibles y selectivas, con aplicaciones en detección molecular, biodiagnóstico y Patrimonio Cultural. Los efectos plasmónicos están altamente activados en sustratos de nanoestructuras que tienen una morfología específica o en espacios entre partículas. La nanofabricación de nanopartículas metálicas con morfología especial, como nanoprismas o nanoestrellas se describe en este trabajo en detalle para las aplicaciones especificadas. La funcionalización con moléculas bifuncionales da lugar a espacios entre nanopartículas altamente activas que pueden emplearse en la detección molecular de contaminantes. Otra aplicación importante de estas plataformas nanoestructuradas es la funcionalización con moléculas biológicas para aplicaciones bioanalíticas y la detección de colorantes y biomoléculas de interés en el campo del Patrimonio Cultural.