

APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA RAMAN

La espectroscopía Raman (llamada así por C.V. Raman) ha sido usada desde su descubrimiento en 1920, y hoy constituye una poderosa técnica de análisis cuantitativo de materiales. La técnica Raman se fundamenta en la dispersión inelástica de la luz. En épocas anteriores se usaba como fuente de excitación las lámparas de arco de mercurio, que eran fuentes de alta potencia y en las primeras etapas de su desarrollo se necesitaban largos tiempos de acumulación de la señal, para obtener una buena relación señal-ruido. El fortalecimiento de la técnica Raman se ve notablemente incrementada en 1960 con el desarrollo del Laser, el cual constituye una fuente monocromática de alta intensidad y es alrededor de 1980 que la técnica Raman comenzó adquirir su alta potencialidad con el avance de la tecnología de los fotodetectores, filtros, rejillas de difracción y los diodos Laser. La técnica tiene la característica central de ser usada para el análisis de la estructura molecular de los materiales y es considerada una técnica de análisis local y en principio no destructiva. Es una técnica espectroscópica utilizada para el análisis de materiales en estado gaseoso, líquido y sólido. Actualmente; una modificación de la técnica Raman se emplea fuertemente en aplicaciones de nanotecnología, mediante la conocida técnica de Espectroscopía Resonante Superficial Raman Amplificada (Surface Enhanced Raman Scattering, SERS), donde se emplean las nanopartículas metálicas como mecanismo intermedio para la amplificación de la señal laser mediante el acoplamiento con los plasmones superficiales. Es una técnica que se ha potencializado debido a la implementación de propiedades adicionales de sistemas nanométricos que vuelven la técnica selectiva a nivel local, a tal punto que se pueden encontrar un gran número de variantes de la técnica original de espectroscopia Raman.