

DETERMINACION DE PROCAINA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN AMPLIFICADA POR SUPERFICIES NANOESTRUCTURADAS.

Miguel Valcárcel Cases^a, Tolo Simonet Suau^a, M. Mar López Guerrero^b.

^aUniversidad de Córdoba, Campus universitario de Rabanales.

^bUniversidad de Málaga, Campus de Teatinos S/N, 29071.

mmlopez@uma.es

Las técnicas espectroscópicas intensificadas por superficies metálicas nanoestructuradas han suscitado gran interés en los últimos años. El efecto SERS (*Surface-enhanced Raman Scattering*) se descubrió en los años setenta y consiste en un aumento de la difusión inelástica (señal Raman), procedente de determinadas moléculas en presencia de una nanoestructura metálica especialmente preparada. Actualmente se acepta que el aumento gigantesco de la intensidad Raman se debe a dos mecanismos fundamentales:

a) el modelo electromagnético (EM)

b) el modelo químico o de transferencia de carga (TC).

Ambos contribuyen al efecto SERS aunque la contribución de cada uno depende del sistema a estudiar. La técnica SERS implica un aumento tanto de la sensibilidad como de la selectividad, lo que hace del Raman una técnica con prometedoras aplicaciones analíticas.

En muchos casos la molécula se adsorbe de manera espontánea sobre dicha superficie, bien por mecanismos físicos (fisorción) o bien mediante la formación de un enlace covalente (quimisorción).

La Procaína es un fármaco que bloquea la conducción nerviosa, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso. Por esta característica se le confiere la capacidad de actuar como un anestésico local, tiene acción sobre el envejecimiento y generalmente es utilizada para combinarla con otros medicamentos.

Como punto de partida se sintetizan nanopartículas de Plata para obtener la amplificación SERS de la señal Raman. La síntesis se llevo a cabo por reducción de una disolución de AgNO_3 usando como agente reductor hidroxilamina con vigorosa agitación durante 10 minutos, estas nanopartículas presentan una distribución de tamaño y forma bastante uniforme. Observado el aumento de la señal se estudio el efecto de tener presente en el medio nanopartículas ferromagnéticas. Éstas se sintetizaron a partir de una suspensión FeCl_3 en etilenglicol, adicionándole acetato sódico. Esta suspensión se introduce en un recipiente hermético y llevándose a 200°C durante 16 horas.

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que puede realizarse la determinación de Procaína con nanopartículas de plata en presencia de nanopartículas ferromagnéticas. Por ello como segunda etapa del estudio se evaluará la posibilidad de preconcentrar Procaína con nanopartículas ferromagnéticas preconcentradas con ayuda de campos magnéticos y finalmente determinarlas mediante SERS.