

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Resumen	vii
Abstract	ix
0.1. Contexto general y motivaciones.	1
0.2. Objetivos de este trabajo.	3
1. Introducción.	5
1.1. Plasmones superficiales	5
1.1.1. Propiedades ópticas de metales nobles.	5
1.1.2. Modelo de Drude para la respuesta óptica.	6
1.1.3. ¿Qué son los plasmones?.	6
1.1.4. Polaritones plasmónicos superficiales (SPP's) en interfaces planas.	7
1.1.5. ¿Qué metales se utilizan para estudios de plasmónica?	9
1.1.6. Polaritones plasmónicos superficiales localizados (LSPP) en nanocavidades	9
1.1.7. Polaritones plasmónicos superficiales propagantes (PSPP) en nanocavidades.	10
1.2. Interacción de la luz con moléculas y espectroscopías ópticas.	11
1.2.1. Absorciones ópticas en moléculas.	11
1.2.2. Efecto Raman y Raman Resonante.	12
1.2.3. Espectroscopía SERS.	14
1.3. Crecimiento de muestras nanoestructuradas.	17
1.3.1. Electroquímica.	17
1.3.2. Fabricación de nanocavidades metálicas.	20
1.3.3. Autoensamblado molecular en nanocavidades (método SAM).	24
2. Estudio de la plasmónica de nanocavidades.	25
2.1. Mediciones de reflectividad.	25
2.1.1. Mesa de reflectometría.	26

2.1.2. Elipsómetro.	27
2.1.3. Comparación entre la mesa de reflectometría y el elipsómetro.	27
2.2. Respuesta óptica de plasmones en función de los parámetros geométricos de las nanocavidades.	29
2.3. Conclusiones.	33
3. Respuesta SERS de nanocavidades metálicas usando una molécula sonda - tiobenceno ó benconotiol.	35
3.1. Introducción	35
3.2. Dispositivo Experimental.	36
3.2.1. Análisis de espectros y caracterización de la intensidad Raman en función del tiempo y la potencia.	38
3.3. Benconotiol como molécula sonda.	40
3.3.1. Intensidad Raman de SAM de Benconotiol en nanocavidades de Au de 600 nm de diámetro.	41
3.3.2. Resultados Teóricos de DOS.	44
3.3.3. Conclusiones.	46
4. Estrategias para amplificar la respuesta SERS en nanocavidades de Au.	47
4.1. Introducción	47
4.2. Nanocavidades de Au vs. de Au + 100 capas de Ag.	48
4.3. Agregado de nanopartículas de Ag.	51
4.3.1. Cavidades de Au vs. de Au con nanopartículas de Ag.	51
4.3.2. Cavidades de Au con film de Ag vs. cavidades de Au con film de Ag y con nanopartículas de Ag.	53
4.4. Conclusiones.	56
5. Mediciones SERS de Glifosato utilizando nanocavidades metálicas.	57
5.1. Introducción	57
5.2. Intensidad Raman de glifosato adsorbido en nanocavidades de Au de 600 nm de diámetro con nanopartículas de Ag.	59
5.3. AMPA: ¿Es lo que se mide efectivamente glifosato?	62
5.4. Conclusiones.	66
6. Conclusiones generales.	67
Bibliografía	69
Agradecimientos.	73