

Área: Ciências Exatas e da Terra / Química / Físico-Química

Projeto: SÍNTESE E AUTOMONTAGEM EM SUSPENSÃO DE NANOBASTÕES DE AU:
SUBSTRATOS DE ALTO DESEMPENHO PARA ESPECTROSCOPIAS INTENSIFICADAS

Autores: Flávia Campos Marques (V PIBIC AF.13/14); Lídia Ágata Sena; Bráulio Soares Archanjo (COLABORADORES); Gustavo Fernandes Souza Andrade (ORIENTADOR)

Resumo:

Os nanobastões de ouro (AuNRs) atraem grande interesse devido às suas propriedades ópticas únicas [1]. A origem destas propriedades é a ressonância de plasmon de superfície localizado (LSPR). No caso dos AuNRs, a LSPR ocorre para duas frequências, como resultado da oscilação coerente dos elétrons livres longitudinalmente e perpendicularmente ao eixo mais longo dos nanobastões. É possível conduzir a automontagem side-by-side (SBS) de AuNRs através do controle do meio dielétrico [2]. Nos espectros UV-vis dos nanobastões observa-se o deslocamento da LSPR de 615 para 850 quando o volume de AgNO₃ foi aumentado. Os resultados de microscopia eletrônica de varredura (MEV) mostram AuNRs aglomerados após a modificação com 1-dodecanotiol em DMF; verifica-se que houve auto-montagem SBS. O espectro SERS (excitação em 1064nm) do corante IR-820 1,0×10⁻⁵ M nos AuNRs livres apresenta intensificação maior do que SBS, provavelmente devido à perda de partículas no processo de automontagem.

A caracterização por diversas técnicas indicou a variação do tamanho de AuNRs pela adição de diferentes concentrações de AgNO₃. A MEV possibilitou a visualização da automontagem utilizando 1-dodecanotiol em dimetilformamida. Os AuNRs e SBS sintetizadas demonstram bom desempenho SERS na região do infravermelho próximo, o que as torna bom substratos FT-SERS.

[1] B. Nikoobakht, et al., Chem. Mater, 2003, 15, 1957

[2] A. Lee, et al. J. Am. Chem. Soc, 2011, 133, 7563.

[3] K. Kneipp, et al. Acc. Chem. Res, 2006, 39, 443.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CNPq-PIBIC-AF/UFJF, NUPIS-UFJF