

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

**Projeto:** SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE NANOPARTÍCULAS DE AG E AU COMO SUBSTRATOS PARA ESPECTROSCOPIAS INTENSIFICADAS

**Autores:** Gabriela de Paula Oliveira (XXII PIBIC/XXVI BIC/UFJF); Patrícia Barros Santos (XXII PIBIC/XXVI BIC/UFJF); Hudson Batista da Silva (XXII PIBIC/XXVI BIC/UFJF); Benjamin Fragneaud (COLABORADOR – DF-UFJF); Gustavo Fernandes Souza Andrade (ORIENTADOR)

**Resumo:**

O efeito SERS (Surface-Enhanced Raman Scattering) consiste em uma intensificação do espalhamento Raman [1] da ordem de 10000 a 1000000 vezes em relação ao espalhamento Raman normal quando uma substância se encontra em contato com uma superfície metálica nanoestruturada de Ag, Au ou Cu. A intensificação SERS é causada, por exemplo, pela presença de uma superfície nanoestruturada, como nanopartículas de Ag (AgNP). Este efeito depende fortemente da natureza do adsorbato; neste trabalho utilizamos como molécula-prova o cristal violeta (CV) em diferentes concentrações. Para se obter um substrato altamente sensível para o efeito SERS, imobilizamos múltiplas camadas de AgNP sobre lâminas de vidro modificadas pelo silano APTMS.

O mapa de intensidade Raman mostra que há pontos com alta intensidade SERS, apresentando uma variabilidade de 30,7%. A partir da microscopia de força atômica (AFM) verificou-se que as lâminas de vidro modificadas são heterogêneas, com aglomerados de AgNP; com aumento do número de deposições a heterogeneidade na superfície tende a diminuir. A fim de se obter um substrato mais homogêneo morfologicamente, trocou-se o solvente na solução de silano para tolueno, e obteve-se uma menor dispersão na intensidade SERS do CV, apresentando variabilidade de 17,0%.

O método adotado para imobilização e deposições de AgNP deu origem a um substrato altamente sensível para a técnica SERS, e que permanece estável por diversos meses. O sinal aumenta continuamente de acordo com o número de deposições, porém o substrato apresenta uma alta heterogeneidade; essa última característica tem sido melhorada pela utilização de solventes apróticos anidros, como tolueno, na deposição do silano.

[1] de Faria, D. L. A.; Temperini, M. L. A.; Sala, O. Quím. Nova, 1999, 22, 541.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, INMETRO, UFJF.