



Técnica de Lente Térmica Modo Otimizado para Detecção de Nanopartículas de Ouro

Marcenilda Amorim Lima, Aristides Marcano Olaizola, Genaro López Gamboa, Maria Priscila Pessanha de Castro, Marcelo Silva Sthel

Nanopartículas de ouro (NPsAu) têm sido objeto de estudo devido ao seu potencial como agentes fototérmicos, pois quando conjugadas a biomoléculas podem atingir especificamente células cancerígenas. Isto possibilita o tratamento de terapia de câncer, pois essas nanopartículas apresentam um aquecimento local após a excitação, cuja suas propriedades óticas fazem com que convertam a radiação do laser em calor. Este aquecimento radial provoca a morte de células cancerígenas. Portanto, faz-se necessário a busca por técnicas capazes de identificar, quantificar e detectar sensivelmente a concentração dessas partículas. A técnica de Lente Térmica modo descasado otimizado, diferente do modo descasado convencional, apresenta uma configuração onde o laser de excitação está focalizado na amostra, enquanto o feixe de prova é colimado, aumentando assim a sensibilidade da técnica. Neste trabalho foram usados dois espectrofotômetros de lente térmica para detecção das nanopartículas de ouro em soluções aquosas. As amostras estudadas foram soluções de nanopartículas de ouro em água com diferentes diâmetros (NPsAu 10 nm, 50 nm e 100 nm) e concentração de 0,05 mg/ml (NanoComposix). Inicialmente utilizou-se um espectrofotômetro UV-VIS (Evolution 201 Thermo-Scientific) para determinar os espectros de absorvância (370 a 730 nm) dessas NPsAu contidas em cubetas de quartzo com 1 cm de espessura. A partir dos espectros obtidos observa-se um pico de absorção em torno de 520 nm, o que corresponde a interação plasmônica das NPs, produzindo absorção ressonante da radiação nessa região do espectro. Com o objetivo de validar os resultados obtidos dos espectros de absorvância, usou-se uma diferente montagem da técnica de lente térmica cuja fonte de radiação consistia em uma lâmpada de xenônio (370 a 730 nm). Após esta etapa foi montado o espectrofotômetro de lente fototérmica cujo o feixe de excitação (445 nm e 532 nm) modulado a 1 Hz é focalizado na amostra, e o feixe de prova (632,8 nm) colimado. Para esta configuração diferentes concentrações foram estudadas, contudo ao adicionarmos 1 μ L da solução $1,95 \times 10^{-4}$ mg/ml de NPsAu 50 nm em uma cubeta de 0,1 cm com 0,24 ml de água desionizada, detectou-se 1 NP de Au, demonstrando a forte sensibilidade da técnica de lente térmica (LT).

Palavras-chave: Lente Térmica, Detecção, Nanopartícula.

Instituição de fomento: CAPES, UENF