

MmeMpa06-001

Preparação de nanopartículas bimetálicas de Níquel-Prata utilizando extratos da Moringa Oleífera.

Da Silva, M.S.(1); Feitosa, M.P.(1); Dos Santos, F.T.(1); Correia, L.M.(1); Santos Pereira, A.K.L.(1); Oliveira, T.M.B.F.(1); Santiago, M.O.(1);
(1) UFCA;

Para fazer frente aos problemas sanitários e ambientais da atualidade, novos métodos de síntese para a produção de nanomateriais, baseados nos princípios da Química Verde, têm sido amplamente explorados nos últimos anos. As novas estratégias incluem o uso de produtos químicos não tóxicos, solventes ambientalmente benignos e polímeros biodegradáveis. A síntese de nanopartículas (NPs) a partir do uso de extratos vegetais apresenta vantagens sobre os métodos convencionais como segurança, curto tempo de produção, alto rendimento e baixo custo. Diferentes partes da planta Moringa oleífera (MO) tais como folhas, gomas, óleos e sementes vêm sendo empregadas na síntese de NPs metálicas. Particularmente, as folhas da MO apresentam em sua composição compostos fitoquímicos tais como alcaloides, taninos, flavonóides, saponinas, triterpenóides e antraquinonas, que podem desempenhar papéis na redução e estabilização das NPs. Este trabalho tem como objetivo a preparação de uma nova rota de síntese verde para produzir NPs magneto-ópticas de níquel-prata (NiAg), através da substituição dos redutores químicos, poliálcoois e borohidreto de sódio, por fitoquímicos do extrato das folhas da MO. Para a preparação do extrato, inicialmente, as folhas frescas foram secas ao ar sob exposição solar por 72h. 10g das folhas secas foram misturadas ao etanol, na proporção de 5% (m/v), a suspensão resultante foi submetida a agitação em shaker (115 rpm) por 24h a temperatura ambiente. Os extratos etanólicos foram separados dos resíduos por filtração simples e armazenados em 15°C. Na síntese das NPs, 12 mL do extrato etanólico da MO foram adicionados ao balão de fundo redondo contendo ácido oleico (0,01 mol) e etilenoglicol (20 mL). A mistura foi submetida a agitação magnética constante e aquecimento até 100°C. Nesta temperatura, adicionou-se cloreto de níquel (0,24 mol/L) e nitrato de prata (0,06 mol/L) e a mistura permaneceu sob aquecimento em sistema de refluxo por 2h. As partículas foram separadas da dispersão pela adição de etanol e isoladas por centrifugação. O produto foi lavado três vezes com uma solução 80% de etanol em hexano e armazenado em dessecador. As NPs com porcentagem atômica Ni:Ag de 80:20 apresentam comportamento magnético sob aproximação de um ímã de neodímio ao sistema da suspensão, resultando na separação das partículas do solvente. Este resultado sugere a redução dos íons Ni^{2+} a Ni^0 . As NPs NiAg foram caracterizadas por espectroscopia UV-Visível. Uma primeira indicação da redução dos íons Ag^+ a Ag^0 é a mudança da coloração da mistura reacional de verde para castanho escuro. A banda de Ressonância dos Plasmons de Superfície (SPR) para as NPs de Ag obtidas em extratos vegetais mostra valor máximo entre 300 ? 450 nm. Neste trabalho, a banda SPR das NPs NiAg em hexano mostrou o máximo de absorção em 315 nm, sendo indicativo da redução dos íons Ag^+ e da produção de NiAg. Esses resultados apontam para o sucesso do método verde proposto para a síntese de NPs NiAg.