

SÍNTESE DO ÓXIDO DE PRATA COM AGITAÇÃO MECÂNICA ASSOCIADO À SONOQUÍMICA

Rayan Marcel Carvalho (rayancarvalho2011@hotmail.com)

Victoria Silva Ribeiro (victorias_r@hotmail.com)

Laís Da Silva Mendoza (laishmendoza@hotmail.com)

Isabela De Macedo Tomitão (isabelatomitao@gmail.com)

Thiago Sequinel (thiagosequinel@ufgd.edu.br)

Sergio M. Tebcherani (sergiomt@uepg.br)

Neste projeto de iniciação científica foi proposta uma rota rápida e simples para a obtenção de óxido de prata a partir da metodologia de precipitação química. Para isso foi desenvolvida uma forma de acelerar a síntese de óxido de prata a partir da síntese química de precipitação utilizando na metodologia o auxílio de agitação mecânica associado ao ultrassom como fontes de energia. O óxido de prata foi obtido a partir do seu sal sulfato de prata, diluído em água destilada juntamente com ácido nítrico para aumentar a solubilização do sal, obtendo-se uma solução 0,3 mol/L de íons de prata. Tal solução se fez límpida e incolor, sem a presença de precipitado ou alteração de cor durante todo o período de estocagem. A reação química de síntese do óxido de prata foi realizada ao separar alíquotas de 10 mL da solução 0,3 M de íons de prata em béqueres distintos. À alíquota de 10 mL da solução 0,3 M de íons de prata foi adicionado hidróxido de sódio (1 mol/L) para ajustar o pH da solução na faixa de 13-14, provocando a formação de um precipitado, provavelmente de hidróxido de prata. A reação de conversão deste precipitado para obtenção do óxido de prata foi então dirigida por diferentes rotas, variando a temperatura (banho Maria na temperatura ambiente ou a 45 °C), o tempo (2, 3, 5, 10, 15, 30 ou 60 min), a agitação mecânica (Scilogex OS20-S, 50-2200RPM), associado com o uso ou não do ultrassom (Limp Sonic LS-3DA-1/x, potência 70 W e frequência 40 KHz). Após a realização das sínteses, as amostras foram lavadas diversas vezes com etanol e água destilada com a finalidade de remover todas as substâncias que não reagiram durante o processo de síntese. O produto final foi secado em estufa a 60°C por 24h. O pó de óxido de prata obtido foi caracterizado por meio de difração de raios X usando radiação CuK α na região 2 θ de 10° a 70° com um passo de varredura de 2,0°/min, para se determinar as fases obtidas. Os difratogramas de raios X revelam que a amostra obtida pela rota de síntese utilizando agitação mecânica e temperatura de 45 °C (aquecimento em banho Maria) por um período de 45 minutos, apresentou a formação do óxido de prata (de acordo com a ficha cristalográfica JCPDS 41-1104) com a presença de segunda fase de prata metálica (*). A presença de prata metálica também foi observada na amostra obtida com a associação do ultrassom, agitação mecânica e temperatura de 45 °C por 45 minutos. Somente a amostra em que se utilizou a associação do ultrassom e da agitação mecânica em temperatura ambiente por 45 minutos, observou-se a formação apenas do óxido de prata. Estes resultados mostram que, por um período de apenas 45 minutos, e sem a necessidade de um tratamento térmico posterior, foi possível se obter a fase pura do Ag₂O. Além disso, quando se utilizou aquecimento a 45 °C durante a síntese, foi observado uma redução da prata, obtendo-se assim uma mistura de Ag₂O/Ag.

Palavras-chave: óxido de prata, sonoquímica, síntese.