

Análise térmica de nanopartículas de prata obtidas a partir de síntese verde

Maurício C. Lemos¹ (IC), Mariana Gallarreta (IC)¹, Jefferson J. Soares¹ (PG), Rafael Roehrs¹ (PQ), Elton G. Denardin¹(PQ)

¹-Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)/Campus Uruguaiana, Laboratório de Estudos Físico-Químicos e Produtos Naturais (LEFQPN), CP:118, BR 472 Km 592, Uruguaiana/RS, CEP: 97.500-970

Palavras Chave: Nanopartículas, prata, análise térmica.

Introdução

Nanopartículas de prata tem sido utilizadas em diferentes áreas como catálise e biomedicina, sendo a redução, o principal método de obtenção, utilizando agentes químicos como borohidreto¹. Porém, dependendo de sua aplicação, não pode-se utilizar agentes químicos tóxicos. Assim sendo, métodos biológicos com microrganismos, enzimas, plantas ou extrato de plantas tem sido utilizados². *Bougainvillea glabra choicy* (BGC), é uma planta que tem apresentado alto potencial de efeito antioxidante. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades térmicas de nanopartículas, obtidas em diferentes tempos de preparo.

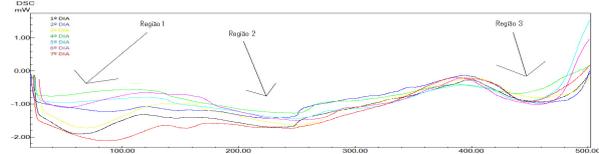
Experimental

Nanopartículas de prata (AgNP) foram sintetizadas através do uso de extrato hidroalcoólico (50:50 etanol:água) de folhas da planta BGC. O extrato foi misturado com solução aquosa de AgNO₃ (1mM) por período de 1 a 7 dias ao abrigo da luz. Após, as amostras foram centrifugadas, lavadas com água Milli-Q, secas em estufa (60°C - 5 hrs) e armazenadas. Análises térmicas foram realizadas em Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) ($\Phi=10$ K/min, suporte de alumínio, Fluxo N₂= 50ml/min) e Análise termogravimétrica (TGA) ($\Phi=10$ K/min, suporte de platina, Fluxo N₂= 50ml/min).

Resultados

Resultados obtidos são apresentados para DSC (Figura 1) e TGA (Figura 2). A Figura 1 apresenta 3 regiões características. A 1ª até 100 °C, a 2ª próxima a 200 °C e a 3ª entre 400°C e 500°C, possivelmente causadas pela interação entre os diferentes constituintes dos extratos e as nanopartículas obtidas.

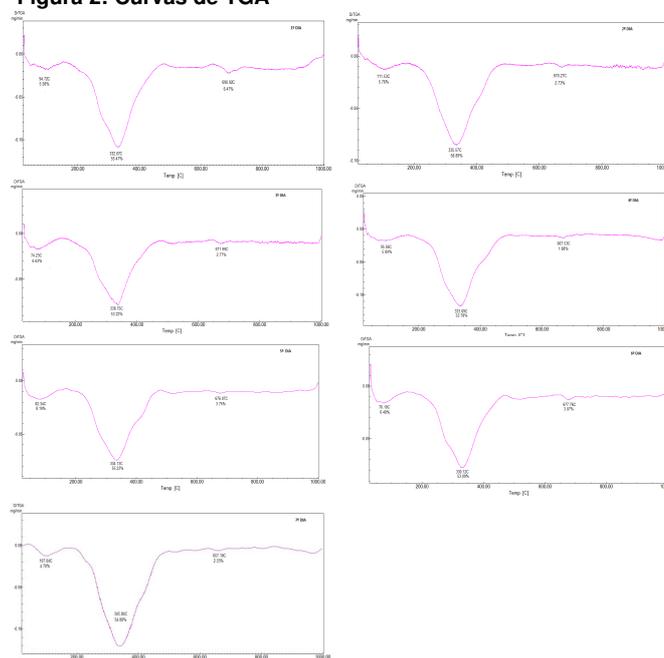
Figura 1: Curvas de Calorimetria Exploratória Diferencial



Curvas de TGA apresentam 3 regiões características próximas a 70-80°C, 330 °C e 670°C, respectivamente. Regiões caracterizadas, possivelmente pela presença de aglomerações de

AgNP, indicando que após 1 dia de preparação, poucas diferenças são observadas nos processos de obtenção.

Figura 2: Curvas de TGA



Conclusões

Testes de análises térmicas de AgNP obtidas a diferentes tempos de preparação, apresentaram poucas diferenças significativas, possivelmente causadas por aglomerações entre as AGNPs e o extrato. Através das análises podemos presumir a existência de diferentes formatos e aglomerações de nanopartículas de prata relacionados com o tempo de obtenção. Estudos utilizando técnicas como o MEV estão em andamento visando obter informações quanto ao tamanho e forma de aglomeração existente entre as AgNP.

Agradecimentos

CAPES, FAPERGS, FINEP

¹Ahmad, A.; Mukherjee, P.; Senapati, S.; Mandal, D.; Khan, M.I.; Kumar, R.; Sastry, M. *Surf. B Biointerf.*, **2007**, 28, 313.

²Mary, J.,; Inbathamizh, L. *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, **2012**, 5, 159.