

Preparação de Nanopartículas de Pd em Solução Aquosa Estabilizadas por um Surfactante Dipolar Iônico Contendo o Anel Imidazólio

Bruno S. Souza* (PG), Elder C. Leopoldino (IC), Daniel W. Tondo (PG) e Faruk Nome (PQ).
brunoqmc@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 88040-970. +55 (048) 3721-9965

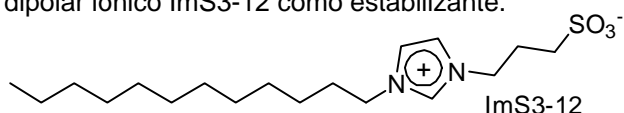
Nanopartículas, paládio, surfactantes, colóides

Introdução

O emprego de nanopartículas (NPs) na área de catálise é extremamente atraente devido a grande área superficial desses materiais. No entanto, NPs nuas, sem agentes estabilizantes, exibem alta energia superficial e tendem a agregar-se em solução.

Assim, polímeros, líquidos iônicos, dendrímeros e surfactantes tem sido utilizados tanto na estabilização quanto na modificação das propriedades físico-químicas das NPs.¹

Neste trabalho foram preparadas NPs de Pd em solução aquosa empregando-se um surfactante dipolar iônico ImS3-12 como estabilizante.²



Resultados e Discussão

A preparação das NPs de Pd foi realizada solubilizando-se o sal precursor K_2PdCl_4 em uma solução salina (NaCl 0,08 M) do surfactante ImS3-12 mantendo-se uma razão de 1:3, respectivamente. Após a solubilização, 10 eq. de $NaBH_4$ previamente dissolvidos em água foram adicionados sob forte agitação levando à formação imediata de NPs de Pd com concentração final de 27 mM. A caracterização das NPs foi realizada por microscopia eletrônica de transmissão (MET), raios-x dispersivo, XPD e UV-VIS.

A **Figura 1** apresenta a MET (100 keV) das NPs de Pd estabilizadas pelo surfactante ImS3-12.

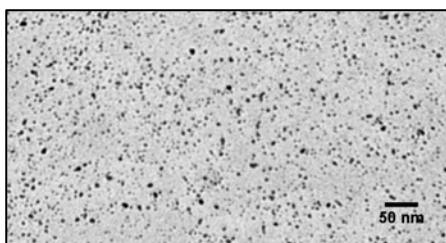


Figura 1. MET das NPs de Pd estabilizadas com o surfactante ImS3-12.

A partir da imagem apresentada na **Fig. 1** pôde-se construir o histograma apresentado na **Fig. 2**. As

NPs preparadas apresentaram um tamanho médio de cerca de 3,4 nm.

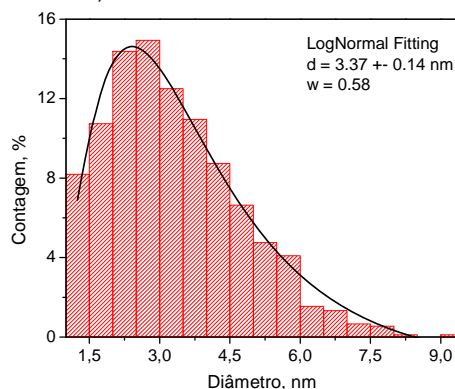
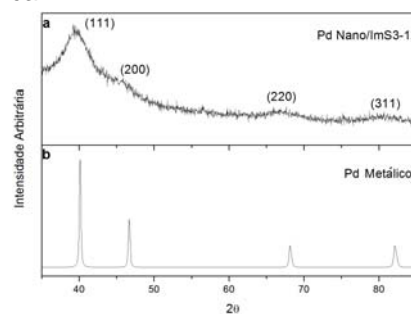


Figura 2. Distribuição de tamanhos para as NPs de Pd estabilizadas com o ImS3-12.

Após liofilização, as NPs de Pd foram submetidas à análise de XPD (**Fig 3**). A análise de Scherrer do pico 111 indica um tamanho médio de 3,5 nm, em excelente acordo com os dados de microscopia eletrônica.



Figura

3. XPD das NPs de Pd (a) e do Pd metálico (b).

Conclusões

O surfactante ImS3-12 promove a formação de NPs de Pd em solução aquosa. Essas soluções são estáveis por período superior a 1 ano e exibem grande potencial em aplicações catalíticas.

Agradecimentos

INCT-Catálise, Laboratório Central de Microscopia Eletrônica – UFSC, CNPq, PIBIC-UFSC.

¹Vasylyev, M.V., Maayan, G., Hovav, Y., Haimov, A. e Neumann, R. *Org. Lett.*, **2006**, 8, 5445.

²Tondo, D.W., Leopoldino, E.C., Souza, B.S., Micke, G.A., Costa, A.C., Fiedler, H.D., Bunton, C.A. e Nome, F. *Langmuir*, **2010**, 26, 15754.