

Nanopartículas superparamagnéticas lipofílicas

Caterina G.C. Marques Netto (IC)*, Marcelo Nakamura (PG), Anamaria D. P. Alexiou (PQ), Henrique Eisi Toma (PQ)

*Caterinagcmn@gmail.com

Instituto de Química –USP, av. Prof. Lineu Prestes, 748 – Cidade Universitária,

Palavras Chave: nanopartículas, remediação ambiental

Introdução

As nanopartículas superparamagnéticas lipofílicas por possuírem uma cadeia carbônica longa, podem interagir com substâncias hidrofóbicas. Esta interação é de grande importância ambiental por conseguirmos retirar poluentes do meio utilizando um campo magnético, facilitando assim a remediação ambiental. Outro ramo de estudos é a interação destas nanopartículas com lipídios, permitindo a utilização da magnetita lipofílica em diagnósticos médicos, principalmente no transporte de drogas para o local alvo¹

Neste trabalho é apresentado a síntese e a caracterização de nanopartículas de magnetita funcionalizadas com aldeído pelargônico.

Resultados e Discussão

Através da reação de FeCl_2 e FeCl_3 com NaOH , obteve-se nanopartículas de Fe_3O_4 superparamagnéticas, as quais foram estabilizadas com N-(β -aminoetil)- γ -aminopropiltrimetoxissilano^{2,3}. Estas apresentam um diâmetro médio entre 50 e 60nm, de acordo com as medidas de espalhamento de luz e AFM (figura 01).

As nanopartículas lipofílicas foram obtidas na reação das nanopartículas estabilizadas com aldeído pelargônico.

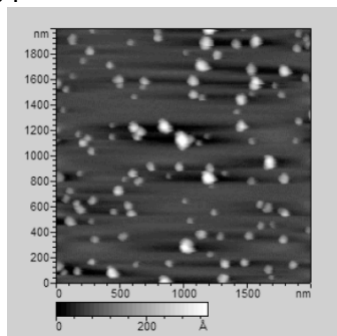


Figura 01. AFM das nanopartículas silanizadas.

Com o auxílio de um campo magnético, pudemos observar o movimento de uma gota de óleo dispersa na superfície da fase aquosa. Este teste mostra que as nanopartículas antes hidrofílicas, tornaram-se hidrofóbicas, conforme representação na figura 02.

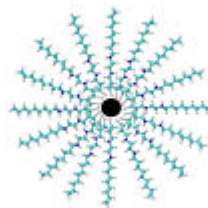


Figura 02. Representação esquemática das nanopartículas lipofílicas

Analisando o espectro infravermelho (figura 03), notamos que as bandas correspondentes ao $\nu(\text{CH})$ do aldeído pelargônico aparecem nas nanopartículas lipofílicas, comprovando mais uma vez que a síntese ocorreu com sucesso.

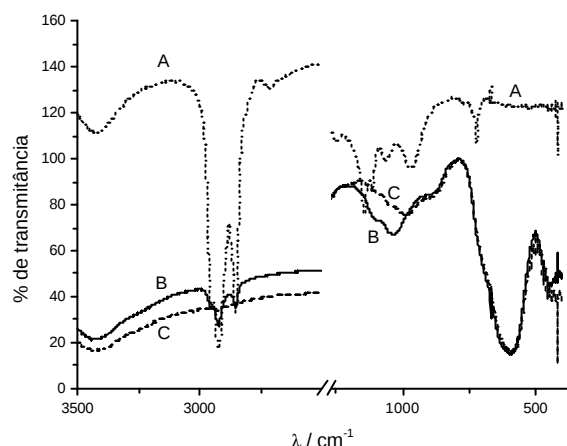


Figura 03. Espectro infravermelho do aldeído pelargônico (A); da nanopartícula lipofílica (B) e da nanopartícula inicial (C).

Conclusões

Este estudo mostrou que as nanopartículas lipofílicas podem ser utilizadas na remediação ambiental e na interação destas com compostos apolares e anfifílicos.

Agradecimentos

Ao CNPq, Fapesp e IM²C.

¹ Reetz, M.T.; Zonta, A.; Vijayakrishnan, V.; Schimossek, K., Journal of molecular catalysis. **1998**, 134, 251.

² Mikaylova, M.; Kim, D.K.; Berry, C.C.; Zagorodni, A.; Toprak, M.; Curtis, A.S.G.; Muhammed, M., Chem. Matter., **2004**, 16, 2344.

³ Cao, J.; Wang, Y.; Yu, J.; Xia, J.; Zhang, C.; Yin, D.; Häfeli, U.O.,
Journal of Magnetism and Magnetic Materials, **2004**, 277, 165