

Efeito do SDS na desaglomeração de partículas de magnetita sintetizadas em ácido oléico.

Juliana R. Silveira (IC)¹, Daniella D. P. Campos (PG)¹ e Celso A. Bertran (PQ)^{1*}.

*bertran@iqm.unicamp.br

¹Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, CP 6154, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

Palavras Chave: SDS, ácido oléico, magnetita, desaglomeração.

Introdução

Dispersões coloidais aquosas contendo nanopartículas de magnetita, Fe_3O_4 , podem ser utilizadas para diversas finalidades graças às suas propriedades magnéticas e baixa toxicidade no organismo.

Ácido oléico tem sido usado como meio dispersante para partículas de magnetita durante a sua síntese a partir de soluções de $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ formando um fluido superparamagnético. Porém, existe pouca informação sobre o tamanho das partículas de magnetita e/ou de aglomerados destas partículas em dispersões aquosas obtidas pela sua redispersão em água.

Neste trabalho, partículas de magnetita foram precipitadas a partir de soluções de $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ na presença de ácido oléico e na presença de misturas de ácido oléico e dodecil sulfato de sódio (SDS) como dispersantes. O tamanho das partículas foi determinado por microscopia eletrônica de varredura (MEV). As dispersões dessas partículas em ácido oléico e em misturas de ácido oléico/SDS foram redispersas em água e o tamanho médio das partículas nestas dispersões aquosas foi determinado por espalhamento de luz dinâmico (ELD) e comparados com o tamanho determinado por microscopia.

Resultados e Discussão

Na **Figura 1** tem-se que as partículas de magnetita apresentam formato esférico com diâmetros da ordem de 100 nm.

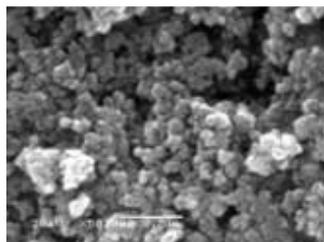


Figura 1. Micrografia de magnetita precipitadas na presença de ácido oléico como dispersante.

A **Figura 2a** mostra que as partículas precipitadas na presença de ácido oléico e 32^{a} Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

redispersas em água apresentam tamanho médio da ordem de 420 nm indicando que a redispersão em água resulta em grandes aglomerados.

Por outro lado, a **Figura 2b** mostra que o tamanho médio das partículas precipitadas na presença de misturas de ácido oléico/SDS e redispersas em água é da ordem de 180 nm.

Este resultado indica que a mistura de ácido oléico/SDS modifica a superfície das partículas durante a precipitação, diminuindo a interação eletrostática entre elas e desaglomerando-as na redispersão em água.

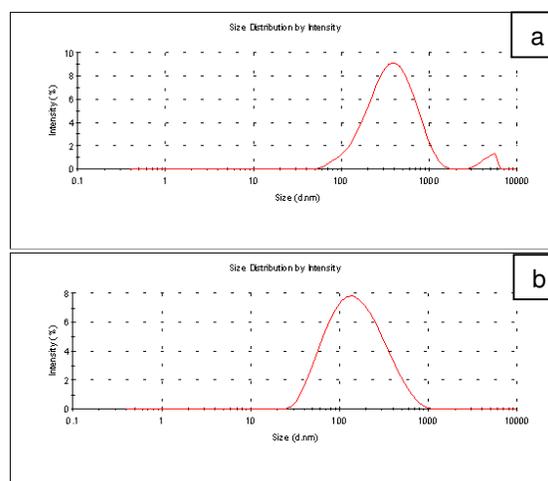


Figura 2. Distribuição de tamanho das partículas de magnetita precipitadas na presença de **a)** ácido oléico; **b)** ácido oléico/SDS e redispersas em água.

Conclusões

As partículas de magnetita precipitadas na presença de ácido oléico, quando redispersas em água, apresentam-se aglomeradas. Porém, na mesma condição, na presença de ácido oléico/SDS estas partículas encontram-se desaglomeradas. Este resultado mostra que o SDS estabiliza a dispersão aquosa de magnetita através da diminuição da interação eletrostática entre estas partículas.

Agradecimentos

Ao CNPq e SAE-Unicamp pelo auxílio financeiro.