Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Efeito do Meio Dispersante em Processos Mecanoquímicos de Sólidos Inorgânicos.

Constança A. de Azevedo[1,2] (PG), Fernanda A. N. G. da Silva[1] (PG), Marta E. Medeiros[1] (PQ), João A. Sampaio[3] (PQ) e Francisco M. S. Garrido[1]* (PQ). chico@iq.ufrj.br

1- Instituto de Química - UFRJ, Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Centro de Tecnologia, Bloco A, sala 632. CEP 21949-9009, Cidade Universitária. 2- Instituto de Pesquisas da Marinha, Rua Ipiru,2 - Ilha do Governador. 3- CETEM, Av. Pedro Calmon 900, Cidade Universitária – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras Chave: Mecanoquímica, Bauxita, Processos Hidrotérmicos, Sílica.

Introdução

A ativação mecanoquímica é utilizada com o objetivo de diminuir a temperatura em que ocorrem reações no estado sólido [1,2]. Durante a ativação mecanoquímica parte da energia absorvida, pelo material a partir da energia cinética dos elementos de moagem, pode ser utilizada para que ocorram reações entre os componentes da mistura [1]. Um caso especial ocorre quando a água está presente no meio, o que permite que reações de hidrólise ocorram [2]. Alguns autores consideram inclusive a possibilidade de ocorrência de reações típicas de sistemas hidrotérmicos durante o processo de ativação mecanoquímica [3]. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar o efeito de dois dispersantes diferentes (água e etanol) nos processos mecanoquímicos que ocorrem com óxidos inorgânicos, em um moinho de bolas.

No processo de ativação mecanoquímica os óxidos Al_2O_3, SiO_2 e MgO, assim como o hidróxido de alumínio, foram colocadas em frascos Nalgene com 250mL de capacidade, juntamente com os elementos de moagem (cilindros de zircônia - ZrO_2 - com 1cm de comprimento e 1cm de diâmetro) e o dispersante da mistura de precursores. A ativação mecanoquímica foi realizada num moinho de rolo (baixa energia) com velocidade constante e igual a 100 rpm, por um período de 72 h. Como dispersantes foram utilizados o álcool etílico e água destilada/deionizada. A relação de massa M/C (massa da mistura dos precursores/massa dos elementos de moagem) utilizada foi de 1/100. As fases obtidas foram caracterizadas por de difração de raios-X (DRX), espectroscopia infravermelho (IV) e MEV.

Resultados e Discussão

Na análise dos DRX (**fig.1**) e dos IV, observa-se que a água como meio dispersante possibilita uma melhor transferência da energia gerada na ativação mecanoquímica, permitindo a formação de $Mg(OH)_2$, o mesmo não ocorre para o dispersante etanol. Nas amostras de Al_2O_3 e SiO_2 ativadas em água, verifica-se uma maior contaminação com ZrO_2. Para a amostra de $Al(OH)_3$ em água temos uma maior cristalinidade, em comparação com o dispersante etanol.

A MEV (**fig.2**) indica a presença de pequenas partículas (~1µm) de ZrO_2 (pontos claros), devido ao desgaste dos elementos de moagem durante a ativação mecanoquímica.

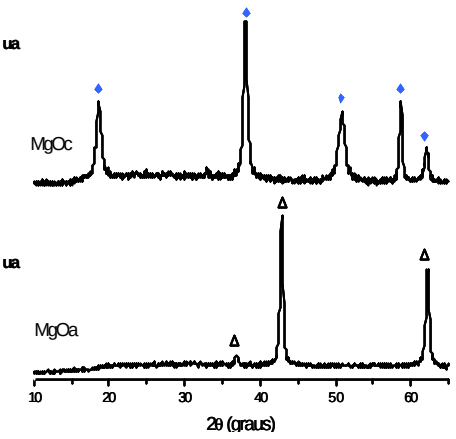

Figura 1. DRX das amostras MgO (a) etanol e (c) água.

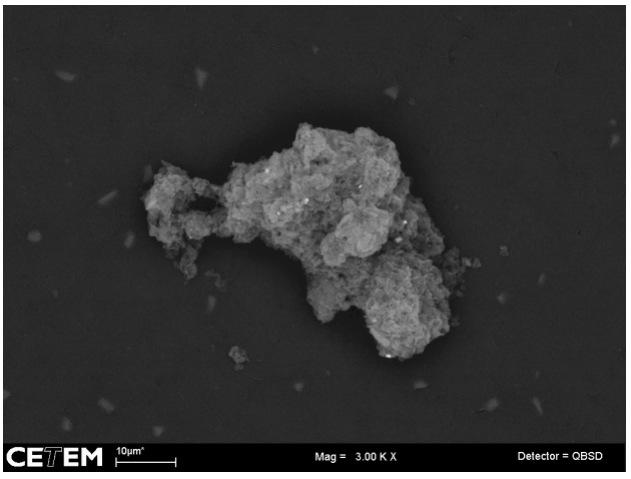

Figura 2. MEV da amostra de $Al(OH)_3$ em etanol.

Conclusões

Durante a ativação mecanoquímica, nas amostras tendo a água como meio de ativação, há um maior grau de contaminação por ZrO_2. Na amostra onde a água é o meio de ativação ocorre a formação do hidróxido de magnésio ($Mg(OH)_2$).

Agradecimentos

Ao IMA/UFRJ pela dos dados de DRX,ao CNPq pelo apoio financeiro e a CAPES pela bolsa.

[1] L.Tabacks, Progress in Materials Science, **2002**, 47, 355.
[2] M.K. Beyer, H. Clausen-Schaumann, Chem. Rev. **2005**, 105, 2921.
[3] V.V Boldyrev, Powder Technol. **2002**, 122, 247.