

Novos materiais a base de estanho para serem utilizados como trocadores inorgânicos na adsorção do Ga.

Paula Pinheiro Paganini¹ (IC) & Maria Claudia França da Cunha Felinto^{1*} (PQ)
mfelinto@net.ipen.br

Centro de Química e Meio Ambiente - IPEN Travessa R 400 Cidade Universitária Butantã C.E.P. 05508-900 São Paulo SP.

Palavras Chave: Trocadores Inorgânicos, Gálio, Novos Materiais.

Introdução

O interesse por métodos de separação do gálio começou desde os anos setenta quando se iniciou a manufatura de "chips" para computadores Ga/As para substituir os "chips" de silício. Desde então a corrida pela tecnologia de separação do gálio de várias matrizes tem sido grande, visto que o gálio não é um elemento abundante e tem várias utilizações tais como na confecção de: circuitos digitais, materiais óptico-eletrônicos, diodos de luz emitida, lasers semicondutores, células solares, baterias, etc^[1].

O objetivo desse trabalho é estudar o comportamento de adsorção/dessorção do gálio em adsorvedores a base de estanho.

Resultados e Discussão

Os trocadores inorgânicos a base de estanho foram sintetizados e caracterizados utilizando-se as técnicas de Espectroscopia de Infravermelho, Difratograma de Raios-X e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)^[2].

Síntese dos trocadores SnO₂ e HSnSiO e HSnSiO:Eu³⁺ - O óxido de estanho(IV) e os óxidos compostos de Sn /Si e Sn /Si/Eu³⁺ foram preparados por neutralização do cloreto de estanho(IV) com solução de amônia em um reator tipo batelada. Para a obtenção dos óxidos mistos, adicionou-se à solução de cloreto de estanho uma solução de silicato de sódio 30%. As partículas foram envelhecidas na solução licor por 48h e posteriormente lavadas com água destilada para eliminar os íons cloretos até prova em branco com AgNO₃. O precipitado foi seco a 110°C em estufa e depois triturado. O tratamento térmico removeu os íons amônio e converteu cada trocador na sua forma hidrogeniônica no sítio do cátion.

Caracterização dos trocadores SnO₂ e HSnSiO e HSnSiO:Eu³⁺ - A micrografia obtida no MEV (Fig. 1) do óxido misto de estanho, silício e európio mostraram que os trocadores sintetizados apresentaram-se na forma de aglomerados possuindo morfologia diferenciada. Os aglomerados possuem tamanhos médios de partículas entre 200µm<WD<500µm com formatos essencialmente esféricos.

Os espectros de infravermelho apresentaram bandas largas características na região de 3462-3033cm⁻¹ atribuídas ao νOH e em 1645 cm⁻¹ atribuídas à δHOH. As bandas na região de 600-500 cm⁻¹ foram atribuídas ao νMO.

O difratograma de raios-X, para o HSnSiO, tem característica amorfa e para os demais apresenta cristalinidade.

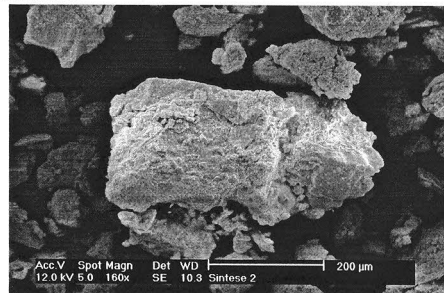


Figura 1 Micrografia do composto HSnSiO

Foram estudados o comportamento dos parâmetros de extração, as razões de distribuição em função das concentrações dos ácidos e do pH, utilizando contactação em "batch" do material com as soluções do traçador (Ga-67) no processo. Os dados mais significativos de extração obtidos com a variação do pH estão na Tabela 1 e os valores de %E para os dois ácidos estudados, HCl e HNO₃, são muito baixos para concentrações de ácido a partir de 0,1M (%E<10).

Tabela 1 Dados de percentagens de extração e razão de distribuição dos trocadores inorgânicos estudados em função do pH.

Material	pH 8		pH 10		pH 12	
	Dw	%E	Dw	%E	Dw	%E
SnO ₂	1320	98	3177	99	2032	98
HSnSiO	3275	99	2693	99	6831	99
HSnSiO:Eu ³⁺	1253	98	875	97	1080	97

Conclusões

Dos dados de extração obtidos concluiu-se que o melhor trocador em termos de capacidade de retenção foi o HSnSiO, que apresenta forma amorfa, concordando com os dados de raios-X e literatura^[2].

Devido suas %E baixas os ácidos em questão podem ser utilizados como eluentes para a reversão do Ga.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP e ao CNPQ pelo auxílio financeiro.

¹J. F. Greber, Gallium and Galilium Compounds" in B. Elvers et al eds Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 1993 Vol A12,163,
²Räutiu, R. & White, D. A. Solvent Extrc, and Ion Exch. 1996,14,721.