

Kaneíta immobilizada com silano aminado para sorção de chumbo e cádmio

*Alane A. Pinto (PG), Claudio Airoidi (PQ)

Instituto de Química, IQ, Universidade Estadual de Campinas, 13084-971 Campinas - SP
alane@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: Kaneíta, modificação, sorção, metais

Introdução

Os ácidos silícicos magadeíta, kaneíta, octossilicato, makatita e kanemita com fórmula geral, $\text{Na}_2\text{O}(4-22)\text{SiO}_2 \cdot (5-10)\text{H}_2\text{O}$, definem uma classe de compostos com arranjos lamelares distintos, cujas estruturas permitem não somente intercalações, como também reações de imobilização. As propriedades físicas e químicas desses silicatos incluem elevada capacidade na troca de íons sódio, como sintetizados, por prótons e vários cátions [1].

Estes materiais permitem aplicações em muitos campos, tais como modificações químicas de superfícies com agentes funcionalizantes, catálises, remoção de substâncias tóxicas do meio ambiente e preparação de compostos através de reações de intercalação de moléculas convidadas nas estruturas lamelares [1]. Neste trabalho a kaneíta sódica foi sintetizada em condição hidrotérmica, como previamente descrito [1,2], partindo de uma suspensão de sílica gel e NaOH em solução aquosa que foi aquecida a 423 K por 120 h em autoclave, cujo produto foi, então, lavado e seco. A amostra Na-Kaneíta (kni) foi expandida com o surfatante CTAB e usada no processo de organofuncionalização com N-3-trimetoxissilil(propildietilenotriamina), $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$, (3N). A nova matriz organofuncionalizada (Knic-3N) foi caracterizada e utilizada no processo de sorção de cátions Pb^{2+} e Cd^{2+} de solução aquosa.

Resultados e Discussão

A Figura 1 indica picos cristalinos da knic-3N. O valor da distância basal (d) de 3,85 nm está coerente com a incorporação do silano 3N na estrutura da matriz original, que apresenta $d = 2,63$ nm.

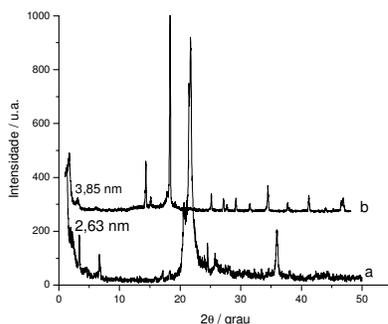


Figura 1: DRX da Knic (a) e Knic-3N (b).

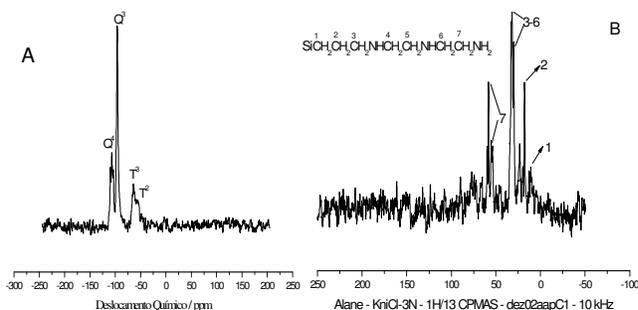


Figura 2: Espectro de RMN de núcleos de ^{29}Si (A) e ^{13}C (B) da Knic-3N.

A Figura 2A mostra o aparecimento de espécies Q e T, comprovando o ancoramento do silano na matriz. O espectro de RMN ^{13}C , Figura 2B, apresenta evidências de grupos alquilsilil ligados na superfície da matriz, nas quais a longa cadeia pendente na molécula apresentou átomos de carbono C1 a C7.

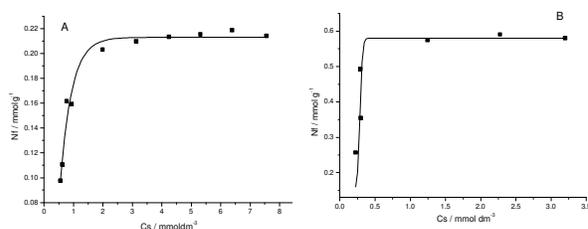


Figura 3: Isotermas de sorção de Cd^{2+} (A) e Pb^{2+} (B) por Knic-3N.

A capacidade de sorção dos cátions divalentes pela Knic-3N, Figura 3, conduziu a $\text{Pb} > \text{Cd}$, com valores de 0,58 e 0,22 mmol g^{-1} , respectivamente.

Conclusões

A Knic-3N foi modificada com sucesso, com a incorporação do silano 3N, como observado nas caracterizações, e mostrou-se eficiente para remover chumbo e cádmio de solução aquosa.

Agradecimentos



¹ Macedo, T.R.; Airoidi, C.; *Microporous Mesoporous Mater.* **2006**, 94, 81.

² Guerra, D.L.; Pinto, A.A., Airoidi, C.; *Inorg. Chem. Commun.*, **2008**, 11, 539.