

Modificação de Argila com anidridos e posterior utilização em processos de sorção do corante catiônico verde brilhante

Ana Lucia dos Santos¹ (PG), Claudio Airoidi¹ (PQ).

¹Instit. de Química, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970 Campinas, São Paulo, Brasil.

Palavras Chave: argila, corante catiônico, anidridos, sorção.

Introdução

Materiais inorgânicos lamelares são interessantes devido a ampla gama de aplicações, tais como, adsorventes, suporte para catalisadores, obtenção de materiais porosos, além de servir como unidades estruturais na construção de materiais nano/meso-estruturados. Entre estes materiais merecem destaque os filossilicatos por apresentarem estruturas bidimensionais e formar compostos lamelares capazes de receber espécies químicas no seu espaço interlamelar. Nesta Classe estão as argilas, que ocorrem em solos e sedimentos e são amplamente utilizadas em química de materiais por apresentarem propriedades interessantes em diversas aplicações¹. Neste trabalho, o silano aminopropiltrimetoxisilano (APTS) foi modificado com anidridos e incorporado a uma argila oriunda do nordeste do estado de Mato Grosso e após este processo foi submetida ao processo de sorção do corante verde brilhante.

Resultados e Discussão

Nas sínteses, o silano contendo um grupo nitrogênio na cadeia foi modificado com anidridos maléico, ftálico e succínico e incorporado à argila, sendo as amostras denominadas ANAM, ANAF e ANAS respectivamente. Todas as amostras foram caracterizadas por análise elementar, infravermelho, RMN dos núcleos ¹³C e ²⁹Si, termogravimetria, difração de raio X.

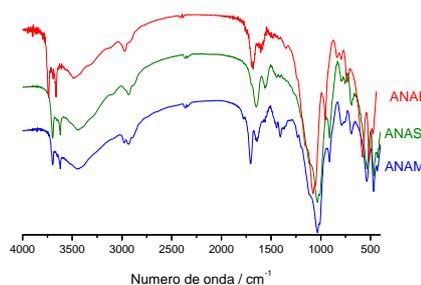
Tabela 1. Resultados de análise elementar para as matrizes funcionalizadas.

Amostra	N/%	C/%	G (mmol g ⁻¹)
ANAM	4,15	23,03	2,98
ANAF	2,13	10,25	1,52
ANAS	2,95	13,05	2,10

A Tabela 1 traz os valores do grau de imobilização baseados na quantidade de nitrogênio. Foi realizado o estudo variando o pH de 3 a 9 e foi constatado que a melhor sorção ocorre em pH 8. Assim o processo de sorção foi realizado neste pH. A Figura 1 apresenta as bandas relacionadas as modificações realizadas. Aparecem bandas características de estiramento C-H simétricos e assimétricos próximos a 2900 cm⁻¹, e uma banda intensa e larga na região de 3400 cm⁻¹ atribuída as vibrações de estiramento dos grupos OH das

hidroxilas. Outras bandas aparecem em 1720 cm⁻¹ relativa a carbonila e em 2850 cm⁻¹ devido ao estiramento CH₂ proveniente do anidrido succínico. A amostra modificada com anidrido ftálico apresentou bandas em 2875 e 2915 correspondentes aos estiramentos dos grupos metilênicos. Outras bandas em 1637 cm⁻¹ e 1402 cm⁻¹ são relacionadas as vibrações C=O e C=O acoplada com deformação OH do ácido. As vibrações da estrutura do anel aromático são responsáveis pelas bandas em 1518 cm⁻¹, já em 760 cm⁻¹ aparecem as deformações de C-H fora do plano do anel. A amostra modificada com anidrido maléico apresentou bandas em 2573 cm⁻¹ e 1720 cm⁻¹, correspondentes aos estiramentos de C=O de ácidos carboxílicos. Outra banda intensa em 1158 cm⁻¹ é relativa à deformação O=C-O-R, que sugere a presença de éster com a carbonila conjugada com uma insaturação. A banda em 1634 cm⁻¹ foi atribuída ao estiramento C=C.

Figura 1. Espectros de Infravermelho das amostras ANAM, ANAF e ANAS



Conclusões

As argilas funcionalizadas com o agente sililante contendo anidridos apresentaram altos teores de grupos imobilizados. Assim, os materiais apresentam grande potencial na remoção de corantes catiônicos e poluentes de solução aquosa.

Agradecimentos



¹Macedo, R. T; Airoidi C., *Microporous. Mesoporous. Mater.* 128 (2010) 158.