

Cinética da adsorção de Cd, Co, Cr, Cu, K, Ni e Zn em soluções aquosas usando zeólita natural integrada à tecnologia LTCC

Fernanda S. Chaves Soares^{1,3*} (PG), Rodolfo Carapelli^{1,3} (PG), Carla M. Bossu^{1,3} (PG), Julián Alonso Chamarro² (PQ), Ana Rita A. Nogueira^{1,3} (PQ)

*fernandasantiago05@hotmail.com

¹ Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), ² Grupo de Sensores e Biossensores, Universidade Autônoma de Barcelona (UAB), ³ Embrapa Pecuária Sudeste.

Palavras Chave: Low Temperature Cofired Ceramics (LTCC), zeólita natural, instrumentação analítica.

Introdução

Materiais naturais, disponíveis em grandes quantidades e que possam ser empregados como adsorventes de baixo custo para o tratamento de efluentes, vem sendo o alvo de inúmeras pesquisas. Quitosana, zeólitas, esponjas naturais e carvão ativado são empregados com sucesso para este propósito¹. Dentro deste contexto, o objetivo do trabalho foi investigar a capacidade de remoção de Cd, Co, Cr, Cu, K, Ni e Zn através de uma amostra de zeólita natural integrada a dispositivos cerâmicos mediante a tecnologia LTCC.

Resultados e Discussão

Foram construídos sistemas cerâmicos de 2,6 cm de comprimento por 1,7 cm de largura com zeólita natural integrada em seu interior (Figura 1).

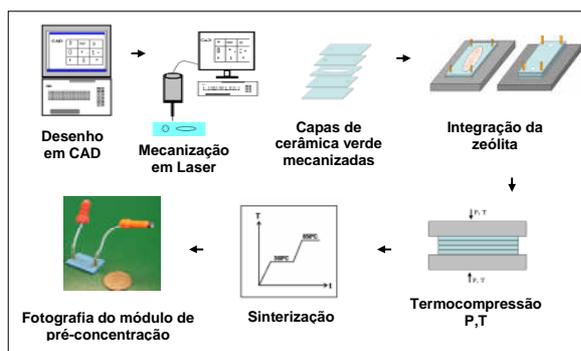


Figura 1. Diagrama da sinterização dos dispositivos cerâmicos.

Os parâmetros experimentais foram otimizados empregando-se 10 mL de uma solução 5 mg L⁻¹ contendo Cd, Co, Cr, Cu, K, Ni e Zn. Os fatores avaliados foram a influência do pH e do tempo na adsorção dos metais pela zeólita natural. Após a etapa de adsorção as soluções foram analisadas por ICP OES para a determinação dos analitos.

Os resultados demonstraram que o fator determinante na capacidade de adsorção da zeólita natural é o pH da solução (Figura 2). Na faixa de pH

entre 6 e 7 não foi observada competição na adsorção dos analitos, sendo esta superior a 88% para todos os metais.

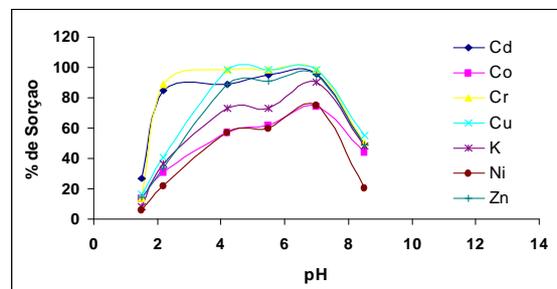


Figura 2. Efeito do pH na adsorção.

O estudo cinético indicou que o máximo de adsorção foi alcançado em aproximadamente 2 horas (Figura 3).

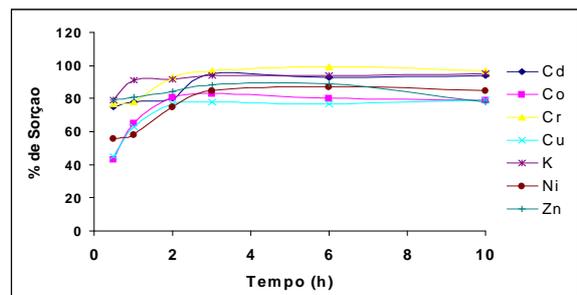


Figura 3. Cinética da adsorção pela zeólita natural.

Conclusões

Os resultados demonstraram viabilidade na adsorção de Cd, Co, Cr, Cu, K, Ni e Zn em zeólitas naturais integradas a sistemas cerâmicos. O pH da solução é o fator determinante capacidade de adsorção da zeólita.

Agradecimentos

A CAPES/MECD, ao CNPQ e ao Grupo de Sensores e Biossensores da UAB.

¹Tarley, C. R. T., Arruda, M. A. Z., Analytica, **2003**, 2(4), 25-31.