

ZEÓLITA NaA SINTETIZADA SOBRE FIBRA DE VIDRO COMO ESTRATÉGIA PARA OTIMIZAÇÃO DO ABRANDAMENTO DE ÁGUAS DURAS



Edipo S.
Oliveira



Conceição R. F.
Alves



Antonia Mayza
M. França



Ronaldo F.
Nascimento



José M. Sasaki



Adonay R.
Loiola

O artigo selecionado para capa nesta edição é do grupo do Prof. Adonay Loiola, em parceria com os grupos dos professores Ronaldo Nascimento e José M. Sasaki, da Universidade Federal do Ceará. A arte da capa ilustra a modificação controlada da superfície de fibras de vidro e o subsequente crescimento de cristais da zeólita do tipo NaA sobre estas fibras, conferindo propriedades notáveis para aplicação em sistemas em fluxo. Veja o artigo na íntegra em <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170797>.

Qual é a principal contribuição deste artigo?

A oferta segura de água potável envolve inúmeros desafios, o que tem feito com que esforços crescentes tenham sido empreendidos para o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e acessíveis voltadas para o tratamento da água. As zeólitas são materiais de baixo custo, com quase nenhuma ou mesmo sem toxicidade e estáveis em diferentes meios. A principal contribuição deste trabalho está relacionada à conversão de uma zeólita da sua forma em pó, de difícil manuseio, para um material com característica fibrilar. Esse processo foi possível a partir da modificação controlada da superfície da fibra de vidro e posterior crescimento da zeólita por processo hidrotérmico. Os materiais preparados se distinguem pela sua alta estabilidade a sucessivos ciclos de regeneração e reuso no processo de abrandamento de água dura.

Como foi idealizada a arte da capa?

A arte da capa é baseada em recortes de micrografias da fibra de vidro precursora, modificada e parcialmente recoberta por cristais da zeólita A, na forma sódica (NaA). Os cristais cúbicos característicos da zeólita A são bastantes chamativos e facilmente observados por meio da microscopia eletrônica de varredura, evidenciando a eficiência

da rota sintética proposta. No lado direito da figura é representada uma coluna contendo a zeólita crescida na fibra de vidro e utilizada para o abrandamento de água dura (troca de íons Ca^{2+} e/ou Mg^{2+} por íons Na^+), por meio de processo simples de escoamento.

Como a ideia deste trabalho surgiu?

Os trabalhos desenvolvidos no nosso grupo de pesquisa focam na síntese de materiais porosos, principalmente fazendo uso de matérias-primas de baixo e direcionados para aplicações de cunho ambiental. Nosso principal interesse no momento envolve a preparação de materiais zeolíticos com aspecto monolítico. Ao nos darmos conta que fibras de vidro, além de serem bastante acessíveis, possuem composição similar à de algumas zeólitas, vislumbramos a possibilidade de usá-la como um suporte para o crescimento de cristais de zeólitas, o que se mostrou possível quando empregadas as condições adequadas.

Quais são as perspectivas futuras para a linha de pesquisa?

Embora as zeólitas venham sendo utilizadas com sucesso há muitas décadas em inúmeros processos industriais importantes, elas fazem parte de um vasto campo de pesquisa que ainda se encontra em plena expansão. Neste contexto, destacam-se os materiais zeolíticos multiporosos, isto é, materiais que combinam a microporosidade das zeólitas com mesoporos ou ainda com macroporos. Dentre as rotas que têm se mostrado mais eficientes para a obtenção dessas estruturas - comumente referidas como hierarquizadas, destacam-se aquelas em que são empregados suportes inorgânicos, como os reportados neste trabalho. Contudo, a obtenção de materiais deste tipo, livres de fases secundárias e de impurezas, assim como o controle dos tamanhos de poros ainda se mostra um grande desafio.