

REMOÇÃO DE MANGANÊS(II) DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS COM CARVÃO IMPREGNADO COM ÓXIDO DE MANGANÊS.

Monize Negretti (PIBITI/Bolsa da UEM/Universidade Estadual de Maringá), Maria Angélica Simões Dornellas de Barros (Orientador), angelicabarros.deq@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Engenharia Química.

Engenharia Química, Tecnologia Química.

Palavras Chave: *carvão, manganês, impregnação, água, adsorção.*

Introdução

O aumento contínuo da concentração de poluentes em reservas naturais de água para abastecimento é facilmente observado. As maiores fontes de contaminação são águas residuais urbanas e industriais, pesticidas, fertilizantes e esgoto. Águas subterrâneas também apresentam alta concentração de metais pesados, como o manganês.

A legislação brasileira permite a concentração máxima de 1,0 mg/L de manganês na água e incrustações ocorrem a partir de 0,02mg/L.

Além de possuir vantagens em relação às técnicas tradicionais, a adsorção vem mostrando bons resultados na remoção de manganês da água. A técnica de adsorção é economicamente viável e flexível em relação à escolha do adsorvente, além de possuir alta eficiência de remoção. Entre os adsorventes, o carvão ativado possui eficácia comprovada como adsorvente na remoção de metais pesados e outros compostos tóxicos de efluentes. Além de ser um material microporoso de elevada área superficial (>500.000m²/kg) é também possível alterar sua forma de maneira a melhorar a seletividade do processo, via tratamento térmico, oxidação ou impregnação com compostos orgânicos e inorgânicos.

Problema

Reservatórios subterrâneos de água normalmente possuem alta concentração de metais pesados como manganês, ferro e dióxido de carbono. Concentrações mais elevadas que as permitidas por legislação são prejudiciais à saúde e inviabilizam o consumo da água. Concentrações de manganês acima de 0,02 mg/L causam incrustações nas tubulações da rede de distribuição, além de coloração e odores inconvenientes. O consumo de água contendo elevada quantidade de manganês é também prejudicial ao ser humano. O manganês se concentra no cérebro, especialmente na região da glândula basal, causando problemas neurológicos similares à doença de Parkinson.

Técnicas tradicionais de tratamento de efluentes não são consideradas verdes e possuem baixa eficiência. Assim, o estudo de novas técnicas de remoção se mostra necessário.

Solução e Benefícios

A adsorção e a reação catalítica se destacam como técnicas que potencializam a remoção de baixas concentrações de metais pesados, apresentando vantagens como baixo custo, rentabilidade, facilidade do processo e disponibilidade, sendo o carvão ativado uma

materia-prima facilmente adquirida e de baixo custo. Além disso, possui eficiência e eficácia mais elevadas que as técnicas tradicionais de remoção, como precipitação, evaporação, floculação ou filtração por membranas

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

No potencial de mercado se enquadram empresas de saneamento de água, com foco em aplicação em grande escala, como em água de poços ou estações de abastecimento, uma vez que o novo processo pode reduzir custos em uma futura unidade. Seu diferencial competitivo é a rentabilidade, facilidade de operação e baixo custo do adsorvente, assim como de instalação e manutenção.

Considerações Finais

O carvão impregnado nesta técnica consegue remover o manganês inicialmente presente na água de maneira eficiente num processo de elevada vida útil. Assim sendo, a viabilidade econômica é um aspecto positivo pois envolve, portanto, baixa probabilidade de manutenção e as paradas podem ser realizadas após longos períodos de operação. A tecnologia aqui desenvolvida foi avaliada para águas contaminadas com grande quantidade de manganês em escala laboratorial e agora necessita ser avaliada águas subterrâneas, que possuem menor quantidade deste íon e em escala piloto.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório () Mercado
() Scale-up (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

À UEM, à Fundação Araucária e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá
Maringá - PR
Telefone: (44) 3011-4040
<http://www.uem.br/>

Universidade Estadual de Maringá
Núcleo de Inovação Tecnológica
www.nit.uem.br
(44)3011-3861