

REMOÇÃO DE ALGUNS METAIS PESADOS DE EFLUENTES INDUSTRIAIS E DESCARTES DE LABORATÓRIOS QUÍMICOS.

Larissa S. Hilário (IC), Francisca E. de Moraes (IC), Maria S. B. de Lima (IC) e
Francisco C. Pereira (PQ).

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN - Departamento de Química
Caixa Postal 1524, CEP 59072-970-Natal-RN– Brasil
(larissasobralhilario@yahoo.com.br)*

Resumo:

O presente trabalho descreve o uso de alguns reagentes alternativos, empregados para a remoção de metais pesados de descartes químicos, gerados por algumas empresas sediadas na cidade de Natal–RN e nos laboratórios químicos da UFRN. A metodologia permite a recuperação dos metais zinco, níquel, cádmio e cobalto provenientes de dejetos químicos. Estes elementos foram quantificados através de técnicas de absorção atômica em chama (AAC) e os resultados indicaram uma remoção superior a 99% cada espécie.

Introdução:

A água é uma das principais fontes vitais para o ecossistema. O exaustivo estresse destas fontes naturais pela sociedade moderna implica na necessidade constante de tratamento e monitoramento dos sistemas de gerenciamento dos corpos d'água, capaz de assegurar a disponibilidade deste recurso cada vez mais escasso.

Dentre as principais fontes poluentes dos mananciais aquáticos, destaca-se a indústria de galvanoplastia, que manipula metais extremamente nocivos à saúde pública, tais como níquel, cádmio, cromo, cobre e zinco, durante seus processos de eletroplatação. Estas empresas costumam trabalhar com elevados teores de metais e terminam por descartar seus resíduos diretamente no fluxo das águas, perturbando o equilíbrio ambiental aquático e contaminando o solo da região. Uma vez ingerido, os metais passam a se acumular nos tecidos dos órgãos, provocando efeitos extremamente indesejáveis à saúde pública. Dentre as patologias mais diagnosticadas, estão: enxaqueca, náuseas, diarreias, vômitos, câncer, depressão, letargia, perturbação neurológica, doença de Wilson, danos ao fígado e aos rins, dentre outras.

O presente trabalho tem como finalidade descrever o emprego de reagentes alternativos, tais como ácido muriático, soda cáustica, palha de aço do tipo Bombril[®] e

enxofre comercial para a precipitação dos metais níquel, cádmio, zinco e cobalto existentes em dejetos químicos de origem industrial e dos laboratórios químicos da UFRN.

Experimental:

Equipamentos: mufla, pHmetro, placa aquecedora, aparelho de absorção atômica e balança analítica.

Reagentes alternativos: ácido muriático, soda cáustica, palha de aço do tipo Bombril[®] e enxofre comercial. Reagentes analíticos: ácido nítrico, bromo, cloreto de bário, hidróxido de sódio.

Sulfeto de ferro foi obtido através da pirólise do bombril[®] e enxofre a uma temperatura de até 1.100°C. A gravimetria inferiu o rendimento da reação. A sedimentação dos metais se deu pelo uso do ácido muriático ao FeS gerando H₂S. O uso de soda cáustica promove a precipitação do sulfeto metálico, devido a desprotonação do sulfeto de hidrogênio.

Resultados e Discussão:

A eficiência do sulfeto, na remoção dos metais Cd⁺², Co⁺², Zn⁺² e Ni⁺², foi avaliada tomando soluções padrões de cada elemento para a construção das respectivas curvas analíticas através da técnica de AAC. A metodologia permitiu obter as seguintes expressões: $Y=2,65 \times 10^{-3} + 1,01 \times 10^4 [Cd^{+2}]$, R=0,999; $Y=2,35 \times 10^{-2} + 1,7 \times 10^3 [Co^{+2}]$, R=0,991; $Y=5,06 \times 10^{-3} + 8,09 \times 10^3 [Zn^{+2}]$, R=0,999 e $Y=2,97 \times 10^{-3} + 2,58 \times 10^3 [Ni^{+2}]$, R=0,992, respectivamente. Em seguida, os dejetos coletados nas empresas potiguares Bonor e Meganor Ltda, bem como os resíduos dos laboratórios químicos da UFRN foram selecionados e quantificadas as concentrações originais para cada metal. Posteriormente, estes resíduos foram tratados com H₂S, através do sistema proposto, para a precipitação de cada metal. O teor remanescente foi quantificado por AAC e os resultados apontaram uma remoção superior a 99% para cada espécie.

Conclusões:

Os resultados mostram que é possível a geração de H₂S, e o seu uso, em conjunto com outros reagentes alternativos, para a precipitação de metais pesados provenientes de descartes químicos. A metodologia aponta uma excelente recuperação e viabilidade econômica para emprego em larga escala.