

APLICAÇÃO DO PLASMA TÉRMICO PARA INERTIZAÇÃO DO TRATAMENTO DA DRENAGEM ÁCIDA MINERAL

João Marco Kretzer Gelsleichter*, Marina Medeiros Machado, Anelise Leal Vieira Cubas.

1. Estudante da Universidade do Sul de Santa Catarina; *joaomarcokg@hotmail.com
2. Pesquisador do Depto. De Engenharia Ambiental - Orientador

Introdução

A Drenagem Ácida Mineral (DAM) é um dos impactos ambientais mais graves da atividade de mineração a nível mundial. Os cursos de água que recebem esse tipo de efluente, são classificados como impróprios para uso humano tanto direto como indireto.

Com este problema, o presente trabalho objetiva o tratamento desse efluente com rejeitos da carminicultura e mitilicultura como biadsorvantes e agentes alcalinizantes, com a posterior aplicação da tecnologia de plasma térmico para inertização dos metais contidos no substrato, como forma de melhoria para destino final desse tipo de resíduo.

Resultados e Discussão

Para obter variáveis, foi feito 3 amostras com proporções diferentes de meio filtrante e areia. Elas foram: Amostra 1 (38g de meio filtrante e 96g de areia); Amostra 2 (38g de meio filtrante e 114 de areia); Amostra 3 (38g de meio filtrante e 152 de areia). Após a passagem no plasma, cada amostra obteve uma perda de 39.63g, 15.77g e 31.68g respectivamente.

A amostra pirolisada foi submetida ao teste de lixiviação (NBR 10005/2004) para verificar a eficiência de inertização pelo plasma. O lixiviado foi analisado por absorção atômica.

A eficiência da inertização pode ser confirmada para os metais Alumínio e Manganês, ambos metais não foram detectados no lixiviado, obtendo uma eficiência de inertização e incorporação na matriz vítrea de 100% da quantidade analisada. Já o Ferro apresentou pequena quantidade no lixiviado porém bem abaixo dos padrões nacionais e internacionais de qualidade de água, sendo 0,13 mg.L⁻¹ para amostra A1 (eficiência de 99,84%) e 0,15 mg.L⁻¹ na amostra A2 (eficiência de 99,82%); a amostra com maior quantidade de areia (A3) não apresentou quantidade de Fe no extrato lixiviado confirmando que a maior adição de sílica contribui na vitrificação das amostra e incorporação dos metais às mesmas.

Sendo assim, as análises confirmam que o plasma térmico verifica a matéria inorgânica, no caso os metais que ficam encapsulados na matriz vítrea.

Conclusões

Pode-se perceber a eficiência dos biomateriais na remediação considerável da carga poluente dos efluentes da mineração e sua neutralização, porém os metais apenas passam do estado líquido para sólido (adsorção). Baseado nos resultados deste estudo é possível verificar que a inertização dos metais presentes nas amostras analisadas mostrou ser eficiente, alcançando de 99,8 até

100%. A adição de areia faz com que seja possível a vitrificação da amostra e assim, inertizar os metais presentes na mesma, podendo retornar ao meio ambiente de uma forma ambientalmente segura.

Palavras-chave

Drenagem Ácida Mineral. Metais tóxicos. Plasma Térmico.

Instituição de apoio

Os recursos utilizados são provenientes da FAPESC.

Referências

ALEXANDRE, N. Z.; KREBS, A. S. J. Discussão da aplicação do método do IQI na avaliação da qualidade das águas da região carbonífera de Santa Catarina. Revista Tecnologia e Ambiente, v. 2, p. 31-52, 1996.

BARROS, Luciani Paola Rocha Cruz. Modificação Superficial do Tecido de malha de ácido polilático (PLA) por tratamento Plasma. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Departamento de Engenharia Mecânica (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica). 120 f. Natal, 2013.

BERGHORN, G. H.; HUNZEKER, G. R. Passive Treatment Alternatives for Remediating Abandoned-Mine Drainage. Remediation Journal, vol. 11, no 3, p. 111-127. 2001. DOI: 10.1002/rem.1007

BORM, P. J. A. Toxicity and health hazards of coal fly ash (CFA). A review of data and comparison to coal mine dust. The Annals of Occupational Hygiene, v. 4, p. 659-676, 1997