

## Avaliação de ânions lixiviados em resíduos de carvão mineral

Dayana da Silva (IC)\*, Martinho Rau (PG), Luiz A. S. Madureira (PQ).

\*dayanna.tj@hotmail.com

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, CEP 88040-970

Palavras Chave: resíduo de carvão, ânions, cromatografia de íons.

### Introdução

O uso do carvão é aplicado principalmente nas indústrias siderúrgicas e como fonte de energia para as indústrias termoeletricas<sup>1</sup>. As drenagens ácidas e os rejeitos da mineração de carvão constituem uma importante fonte de contaminação ambiental. A drenagem ácida de minas de carvão ocasiona a formação de soluções ácidas devido à oxidação de sulfetos minerais na presença de água, lixiviando grandes quantidades de contaminantes. Em relação aos metais, destacam-se o ferro, alumínio, manganês e zinco, enquanto para os ânions destacam-se o sulfato e o fosfato<sup>2</sup>. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a concentração de alguns ânions que podem estar presentes no resíduo de carvão mineral. Os resíduos de carvão foram coletados em companhia mineradora da região carbonífera do sul de Santa Catarina – Brasil. As amostras foram submetidas aos testes de lixiviação conforme a norma técnica ABNT NBR 10005<sup>3</sup>. Adicionalmente, realizou-se a lixiviação com ácido acético pH 2,88 e pH 4,93, NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup> por quatro horas. As análises foram realizadas em cromatógrafo de íons ICS-3000, DIONEX. Os analitos monitorados foram fluoreto, cloreto, brometo, nitrito, nitrato, fosfato e sulfato.

### Resultados e Discussão

A lixiviação com ácido acético em pH 2,88 e pH 4,93 promoveu a liberação apenas do ânion sulfato, não sendo identificados outros ânions como fosfato ou nitrato. Não houve diferença estatística na quantidade extraída de sulfato nesses pHs conforme observado na tabela 1. A seqüente lixiviação com NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> por quatro horas proporcionou uma liberação de cerca 25% de sulfato comparado com a lixiviação apenas de ácido acético. Comparando as lixiviações no tempo de quatro horas, a solução de NaOH extraiu apenas cerca de 20% da quantidade de sulfato quando comparado com as extrações em soluções de ácido acético. A lixiviação com ácido sulfúrico 0,1 mol L<sup>-1</sup> não proporcionou a liberação de outros ânions.

**Tabela 1.** Quantidade de sulfato liberado na lixiviação do resíduo de carvão.

Processo de lixiviação	Conc. Sulfato (mg/g resíduo)	Desvio Padrão
1) HAc. pH 2,88, 18h	23,4	3,3
Adição NaOH 0,1molL <sup>-1</sup>	5,9	0,2
2) HAc. pH 4,93, 18h	25,6	2,7
Adição NaOH 0,1 mol L <sup>-1</sup>	7,1	0,5
3) HAc. pH 2,88, 4h	21,9	1,7
4) HAc. pH 4,93, 4h	20,3	2,7
5) NaOH 0,1 mol L <sup>-1</sup>	3,7	0,3

### Conclusões

A lixiviação com ácido acético, NaOH ou ácido sulfúrico em carvão mineral houve a identificação apenas de sulfato, não sendo detectados outros ânions.

### Agradecimentos

UFSC, CNPq, Prof. Dr. Valfredo Tadeu Fávere.

<sup>1</sup> Campaner, V. P.; Luiz-Silva, W. *Quím. Nova.* **2009**, 32, 146.

<sup>2</sup> Geremias, R. *Tese Doutorado, UFSC.* 2008.

<sup>3</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas; *NBR 10005*, 2004.