



Método alternativo para a determinação das formas de enxofre em carvões brasileiros

Táisi D. Inácio^{1,3}, Cristiane S. de Abreu^{1,3}, Vera Fallavena^{1,3}, Carla M.N. de Azevedo^{1,3}, Marçal Pires (orientador)^{1,2,3}

¹Faculdade de Química, ²Programa de Pós-graduação em Engenharia e Tecnologia de Materiais (PGETEMA) e ³Laboratório de Química Analítica Ambiental (LQAmb) da PUCRS,

Resumo

Devido aos problemas ambientais causados pelo enxofre presente no carvão fóssil, são necessários métodos práticos, rápidos e confiáveis na sua determinação rotineira. As normas existentes para a determinação das formas de ocorrência do enxofre (pirítico, sulfático e orgânico) no carvão demandam tempo e consomem quantidade significativa de reagentes, gerando resíduos. Diante dessa problemática, um novo método de determinação é proposto utilizando peróxido de hidrogênio em meio ácido para determinar as formas de enxofre em carvões brasileiros. O método consiste no tratamento de uma amostra (10g) de carvão pulverizado ($< 250 \mu\text{m}$) com 200 mL H_2O_2 10% em HCl $0,1 \text{ mol L}^{-1}$, sob agitação (145 rpm) durante até 240 min. Em diferentes tempos de reação os teores de ferro e sulfato são determinados nos extratos lixivados, separados por centrifugação/filtração, e os teores de enxofre total e pirítico são calculados. No carvão bruto e nas amostras tratadas sólidas foram também realizadas análises imediata e elementar, e das formas de enxofre. Nas amostras estudadas a forma predominante para o enxofre é a pirítica, com teores de 4% a 10%; a maioria dos carvões apresentou baixos teores para a forma sulfática e teores insignificantes para enxofre orgânico. A concentração de ferro total, medida nos extratos após 240 min de lixiviação, aproxima-se da concentração máxima de ferro esperada para uma oxidação total da pirita a sulfato, podendo assim ser usado para estimar o teor de enxofre pirítico. O erro máximo percentual nessa determinação é de 12%. A peroxidação também provoca a solubilização de sulfatos, que juntamente com o sulfato vindo do enxofre pirítico, possibilita estimar o teor de enxofre total. A diferença entre o enxofre total e o enxofre pirítico fornece

uma previsão do somatório dos teores de enxofre orgânico e sulfático. A peroxidação em meio de ácido mostrou ser uma técnica adequada na determinação das principais formas de enxofre presentes em carvões brasileiros.