

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS EM CARVÃO MINERAL POR DIFERENTES CONDIÇÕES DE PIRÓLISE EMPREGANDO CROMATOGRAFIA GASOSA

Lucas Panizzi Bregles, Maria Elisabete Machado, Elina Bastos Caramão, Cláudia Alcaraz Zini

O carvão mineral é um combustível fóssil sólido formado a partir da matéria orgânica de vegetais depositados em bacias sedimentares e é uma fonte de energia não-renovável. Os compostos orgânicos sulfurados (OSC) compõem uma pequena parte desses combustíveis e são indesejados em indústrias por provocarem corrosão em equipamentos, além de causar danos ambientais. As carboníferas retiram apenas o enxofre inorgânico, mas o enxofre orgânico permanece. Daí, portanto, resulta a necessidade de identificação destes compostos, a fim de elucidar a presença e natureza dos OSC para aprimoramento futuro de processos de dessulfurização. Tendo em vista que existem poucos trabalhos empregando técnicas de processamento de carvão, aliados à análise por cromatografia gasosa com detector de espectrometria de massas (GC/qMS) para investigação destes compostos, o objetivo deste trabalho foi empregar o processo de pirólise juntamente com GC/qMS para este fim. Foram investigadas as melhores condições de pirólise, empregando-se um planejamento experimental, a fim de obter-se um maior rendimento de alcatrão e maior número de OSC. No planejamento experimental empregado, três condições foram verificadas no processo de pirólise: as rampas de aquecimento de 10°C/min e de 100°C/min; a temperatura máxima de aquecimento de 500 °C, 700°C e 900°C, sem tempo de espera e com tempo de espera após atingir a temperatura máxima de 10 min. Os parâmetros vazão de nitrogênio, massa da amostra e granulometria foram mantidos constantes e foram 1 mL/min, 15 g e 60 mesh, respectivamente. O maior rendimento em alcatrão foi obtido na condição de temperatura máxima de 900°, a uma taxa de aquecimento de 100°/min, com tempo de espera após a temperatura máxima atingida, de 10 minutos. No que se refere à identificação de OSC, observou-se que um número maior de compostos foi identificado nas mesmas condições já citadas, à exceção da temperatura final ótima, que foi de 700°C. Conclui-se que foi possível obter melhores rendimentos e maior número de OSC em condições semelhantes de pirólise e que as análises cromatográficas indicaram a presença de tiofenos, benzotiofenos, entre outros compostos.