



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Separação e Identificação de Compostos Sulfurados e Nitrogenados em Alcatrão de Carvão por Cromatografia Gasosa Monodimensional e Bidimensional Abrangente
Autor	HEMILLY MONTEIRO GAUDENCIO DO NASCIMENTO
Orientador	ROSÂNGELA ASSIS JACQUES

SEPARAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS E NITROGENADOS EM ALCATRÃO DE CARVÃO POR CROMATOGRAFIA GASOSA MONODIMENSIONAL E BIDIMENSIONAL ABRANGENTE

Hemilly Monteiro G. do Nascimento, Rosângela Assis Jacques – UFRGS

O alcatrão é uma mistura complexa de centenas de compostos obtida pelo processo de pirólise do carvão mineral. Apresenta em sua composição hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos, aromáticos e moléculas contendo enxofre, nitrogênio e oxigênio, além de alguns metais. Do ponto de vista industrial, é uma importante fonte de matéria-prima de compostos sulfurados e nitrogenados que são amplamente utilizados nas indústrias de medicamentos, corantes, inseticidas e plásticos. Por outro lado, do ponto de vista analítico, a caracterização cromatográfica desses compostos é de difícil realização sem o emprego de etapas anteriores de fracionamento.

Tendo em vista a complexidade do alcatrão e o grande número de isômeros presentes, torna-se necessário a aplicação e desenvolvimento de técnicas mais rápidas e eficientes de análise a fim de reduzir o número de etapas de preparo de amostra.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a separação e identificação de compostos sulfurados (CS) e compostos nitrogenados (CN) em alcatrão de carvão, empregando cromatografia gasosa monodimensional com detector quadrupolar de espectrometria de massas (GC/qMS) e a cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC/TOFMS).

O alcatrão foi obtido através de pirólise rápida de amostras de carvão da carbonífera Cambuí, PR. Inicialmente, uma solução contendo 17 padrões de CS e CN foi preparada e analisada por GC/qMS em duas colunas cromatográficas distintas: uma DB-5 (5% fenil e 95 % dimetilpolissiloxano) e com uma DB-WAX (50% fenil e 50% dimetilpolissiloxano). O mesmo procedimento foi empregado com solução de alcatrão, 1000 mg L⁻¹ em diclorometano. Posteriormente, a solução de padrões e a amostra de alcatrão foram injetados no sistema GC×GC/TOFMS, para este sistema, empregou-se o índice de retenção (IR) a fim de aumentar a confiabilidade dos compostos identificados.

Através da análise realizada por GC/qMS, observou-se que melhores resultados foram obtidos empregando a coluna DB-5, entretanto, cinco co-eluições entre CS e CN foram verificadas nos padrões injetados, já na amostra de alcatrão, 79 compostos foram identificados e o número de co-eluições foi maior. O emprego da GC×GC/TOFMS, permitiu a separação e identificação de todos os compostos presentes na solução padrão. Para a amostra de alcatrão, foram identificados 864 compostos, destes, 50 foram CS e 67 foram CN. A GC×GC/TOFMS permitiu a identificação de 40 CN e CS que co-eluíram na primeira dimensão e só foram identificados na segunda dimensão. Esses mesmos compostos não foram identificados na análise empregando a GC/qMS.

Conclui-se que a GC×GC/TOFMS foi mais eficiente no que diz respeito à resolução e sensibilidade alcançadas, com a separação de todos os compostos CS e CN presentes na solução padrão. No que se refere a amostra de alcatrão, a capacidade de separação foi 10 vezes maior quando comparada a GC/qMS. A alta capacidade de separação das 229 co-eluições que ocorreram na amostra possibilitou a identificação de um grande número de CS e CN, sem necessidade de etapas de fracionamento.