

# Análise BTEX com o sistema de GC Agilent 990 Micro

## **Autor**

Jie Zhang  
Agilent Technologies, Inc.

## **Resumo**

Este informativo de aplicação descreve o uso de um GC Agilent 990 Micro para a análise de BTEX no ar. O método forneceu boa resolução dos isômeros de xileno, excelente repetibilidade e um tempo de corrida curto.

## Introdução

O BTEX é um grupo de compostos voláteis que inclui benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos. Os compostos BTEX são frequentemente usados como compostos marcadores para contaminação ambiental.

O GC Agilent 990 Micro é portátil, economiza energia e pode fornecer análises rápidas de amostras de gás. Este informativo de aplicação usou um GC 990 Micro equipado com uma coluna Agilent J&W CP-Wax 52 CB de 10 m para a análise de BTEX no ar. Os três isômeros dos xilenos foram bem resolvidos no canal wax selecionado. O tempo de análise foi de aproximadamente 140 segundos. O limite de detecção e a repetibilidade do instrumento foram avaliados com base no padrão de gás de calibração BTEX.

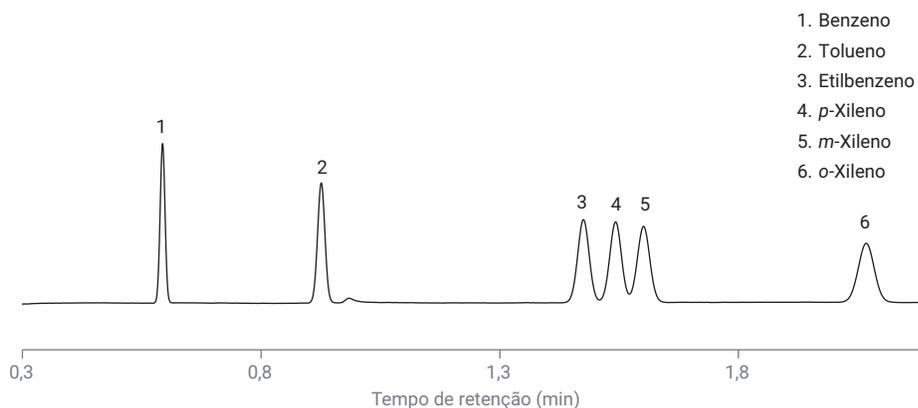
## Parte experimental

Um GC Agilent 990 Micro configurado com um canal reto Agilent J&W CP-Wax 52 CB de 10 m foi usado para análise BTEX. A coluna polar de 10 m foi selecionada por sua separação efetiva de *p*-xileno e *m*-xileno. A Tabela 1 mostra as condições analíticas.

A Figura 1 fornece um cromatograma representativo de 50 ppm de BTEX em um canal CP-Wax 52 CB de 10m. Os isômeros de xileno estão bem separados nesse comprimento de coluna wax. A repetibilidade do sistema foi avaliada por 20 análises consecutivas de 50 ppm de amostra BTEX. O RSD% da área ficou entre 1 e 2,5%. O RSD% do TR foi melhor que 0,01%. A excelente repetibilidade é importante para análises de qualificação e quantificação com alto nível de confiança (Tabela 2).

**Tabela 1.** Condições de análise BTEX no canal Agilent J&W CP-Wax 52 CB de 10 m.

Configuração e parâmetros do GC Agilent 990 Micro	
Tipo de canal	Canal Agilent J&W CP-Wax 52CB, 10 m, reto
Temperatura do injetor	110 °C
Pressão da coluna	220 kPa
Temperatura da coluna	50 °C
Gás de arraste	Hélio
Tempo de injeção	80 ms



**Figura 1.** Cromatograma de 50 ppm de BTEX no canal GC Agilent J&W CP-Wax 52 CB.

**Tabela 2.** TR e repetibilidade de área de 20 corridas do padrão de calibração BTEX de 50 ppm.

Composto	TR (min)	% de RSD do TR	Área (mv x s)	RSD% da área
Benzeno	0,594	0,005	0,174	0,86
Tolueno	0,926	0,006	0,193	0,85
Etilbenzeno	1,476	0,002	0,2	0,92
<i>p</i> -Xileno	1,543	0,005	0,194	2,27
<i>m</i> -Xileno	1,602	0,006	0,194	2,51
<i>o</i> -Xileno	2,068	0,01	0,188	1,75

Para avaliar o limite de detecção de BTEX neste canal, o padrão de calibração de 50 ppm foi diluído com ar para 6 ppm. A Figura 2 mostra o cromatograma de 6 ppm de amostra diluída. O pico adjacente à direita do tolueno é a umidade do ar. O limite de detecção de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos nas condições experimentais aplicadas foi calculado com as relações sinal/ruído (S/N) em 2 e mostradas na Tabela 3. Para a análise real da amostra, um tempo de injeção mais longo, como 150 a 200 ms, pode ser usado para reduzir ainda mais o limite de detecção do BTEX.

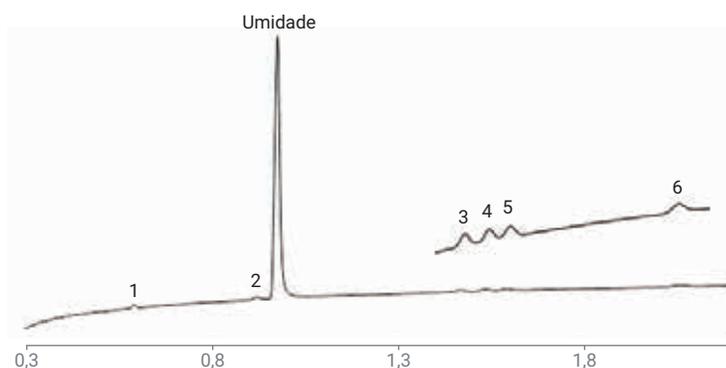


Figura 2. Cromatograma de 6 ppm de BTEX em ar no canal GC Agilent J&W CP-Wax 52 CB.

Tabela 3. MDL calculado para componentes BTEX.

Compostos	Benzeno	Tolueno	Etilbenzeno	<i>p</i> -Xileno	<i>m</i> -Xileno	<i>o</i> -Xileno
MDL calculado (ppm)	0,50	0,59	0,83	0,83	1,00	1,25

## Conclusão

Este informativo de aplicação demonstra uma análise rápida de BTEX no ar usando o GC Agilent 990 Micro.

Os isômeros de xileno foram resolvidos em um canal Agilent J&W CP-Wax 52 CB de 10 m com boa resolução. A excelente capacidade de repetibilidade do TR e área mostra resultados de qualidade de laboratório alcançados no GC 990 Micro portátil. O tempo de análise é inferior a 150 segundos, o que pode ajudar a acelerar a tomada de decisões em locais contaminados e é especialmente adequado para resposta a emergências.

## Referência

1. Vattaire, P.; van Loon, R. Analysis of BTEX in Air Using the Agilent 490 Micro GC. *Nota de aplicação Agilent Technologies*, número de publicação 5990-9527EN, **2011**.

[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2019  
Impresso nos EUA, 10 de outubro de 2019  
5994-1375PTBR

