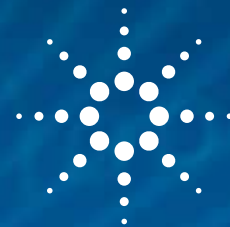


ANÁLISE DE PUREZA QUÍMICA

Vantagem tecnológica: GC Agilent 9000 Intuvo com FID



Introdução

Hidrocarbonetos aromáticos monocíclicos são produtos químicos importantes usados para fabricar polímeros. O Comitê ASTM D16 define especificações de pureza para muitos desses produtos químicos. O método ASTM D7405 dá respaldo a essas especificações ao usar cromatografia gasosa para medir a pureza química geral e o conteúdo das principais impurezas. Geralmente, essas análises são realizadas por técnicos de fabricação que não são treinados por químicos analíticos. Para simplificar a técnica e ao mesmo tempo manter a precisão, o método D7504 elimina o preparo de amostras e a calibração do instrumento ao usar respostas de Número de Carbono Efetivo (ECN). Para essa técnica ser eficiente, a % de peso de componentes da amostra de 10^{-4} a 99,5 deve ser detectada em uma única corrida.

O GC Agilent 9000 Intuvo foi projetado para tornar a análise de pureza química de rotina rápida e fácil

- O design de coluna click-and-run elimina a necessidade de habilidades especializadas para instalar colunas.
- Um detector de ionização de chama com faixa de sinal automática pode medir de forma quantitativa a resposta do pico em uma grande faixa de concentração sem saturação.
- O tamanho compacto e a baixa utilização de recursos são adequados para laboratórios de produção.
- Interface com tela touch-screen simples e intuitiva.

Para mais informações, acesse:

www.agilent.com/chem/intuvo



Agilent Technologies

Metodologia

Condições do instrumento GC

Parâmetro	Valor
Injetor	100:1 split, 270 °C
Volume de injeção	0,5 µL
Coluna	Agilent HP-Innowax, 60 m × 0,32 mm, 0,5 µm (p/n 19091N-216-INT)
Fluxo de coluna constante	2,1 mL/min hélio
Temperatura da coluna	60 °C para 10 minutos 5 °C/min a 150 °C esperar 10 minutos
Detector	Ionização de chama 300 °C

Resultados e discussão

A Figura 1 mostra 10 injeções sequenciais de uma amostra de xilenos mistos. Em uma injeção única, o detector de ionização de chama (FID) do GC Agilent 9000 Intuvo é capaz de quantificar os quatro grandes picos aromáticos C8 junto com impurezas menores. A Tabela 1 mostra os resultados quantitativos. A precisão do laboratório foi atendida para todos os componentes encontrados nessa amostra.

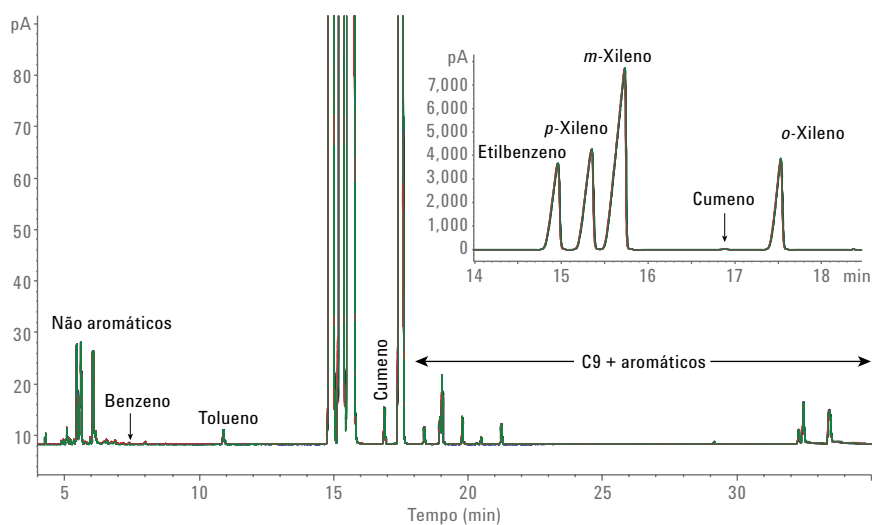


Figura 1. Dez sobreposições de análise de xilenos mistos. O FID com intervalo de sinal automático detecta de forma quantitativa picos grandes e pequenos em uma única corrida.

Tabela 1. Resultados para 10 análises D7504 de xilenos mistos.

Corrida	% de peso de não aromáticos	% de peso de tolueno	Etilbenzeno % de peso de etilbenzeno	% de peso de p-xileno	% de peso de m-xileno	% de peso de cumeno	% de peso de o-xileno	% de peso de C9+ aromáticos
1	0,1982	0,0101	16,84	21,05	46,43	0,0221	15,29	0,1667
2	0,1991	0,0100	16,83	21,05	46,43	0,0219	15,30	0,1662
3	0,1986	0,0100	16,84	21,05	46,43	0,0218	15,29	0,1646
4	0,1994	0,0100	16,83	21,05	46,43	0,0219	15,30	0,1595
5	0,1984	0,0100	16,83	21,04	46,43	0,0219	15,30	0,1623
6	0,1993	0,0101	16,84	21,04	46,43	0,0219	15,31	0,1651
7	0,2008	0,0100	16,83	21,04	46,43	0,0219	15,30	0,1632
8	0,1998	0,0101	16,84	21,04	46,43	0,0219	15,30	0,1566
9	0,2005	0,0100	16,83	21,04	46,43	0,0219	15,30	0,1624
10	0,2005	0,0100	16,83	21,04	46,43	0,0219	15,31	0,1633
Média	0,1995	0,0100	16,83	21,04	46,43	0,0219	15,30	0,1630
Desvio padrão	0,00092	0,00005	0,004	0,004	0,003	0,00007	0,006	0,00307
SD ASTM	0,00700	0,01400	0,007	0,029	0,021	0,00003	0,010	0,00100

Uma amostra de tolueno de alta pureza também foi executada para demonstrar a grande faixa de resposta automatizada do FID 9000 Intuvo (Figura 2). Observe que o detector é capaz de responder a picos de 0,16 pA a 13.500 pA, o que representa uma diferença de concentração de % de peso de 18 ppm a 99,97%.

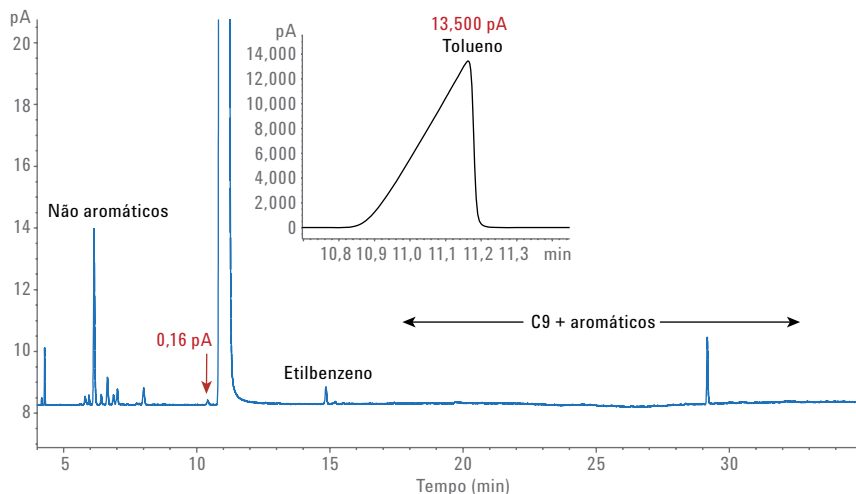


Figura 2. Análise D7504 de tolueno purificado. Componentes muito grandes (99,97 %) e componentes muito pequenos (18 ppm) foram medidos em uma única corrida.

Conclusão

A indústria química reconheceu a necessidade de métodos simples e fáceis de usar para a análise de GC de rotina de aromáticos monocíclicos. Um avanço significativo em direção a esse objetivo foi o desenvolvimento do método ASTM D7504, que usa a resposta ECN para eliminar a necessidade de preparo de amostras e calibração especializados. Para oferecer suporte aos métodos de GC mais simples, o GC Agilent 9000 Intuvo incorpora a tecnologia de instalação de colunas click-and-run para que os operadores com qualquer nível de experiência possam trocar colunas de GC de forma correta e rápida. Além disso, o FID com intervalo automático torna a implementação de métodos de resposta de ECN fácil e eficiente, fornecendo resultados de análise com um alto nível de precisão.

Referência

1. ASTM D7504-15e1, Standard Test Method for Trace Impurities in Monocyclic Aromatic Hydrocarbons by Gas Chromatography and Effective Carbon Number, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2015, www.astm.org

www.agilent.com
As informações, descrições e especificações nesta publicação estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2016
Publicado nos EUA, 1º de agosto de 2016
5991-7220PTBR



Agilent Technologies