

Soluções perfeitas para qualquer necessidade de análise macromolecular

Soluções GPC/SEC Agilent InfinityLab



Soluções perfeitas para qualquer necessidade de análise macromolecular

O portfólio de GPC/SEC Agilent InfinityLab oferece a seleção mais abrangente de produtos e serviços para a caracterização de macromoléculas. Simplifique as suas análises de GPC/SEC com instrumentos, colunas, padrões e software que funcionam perfeitamente em conjunto. Caso surjam desafios, como a necessidade de treinamento, a Agilent também oferece serviços especializados personalizados.

Veja o que é possível com o maior portfólio de GPC/SEC

Sistemas

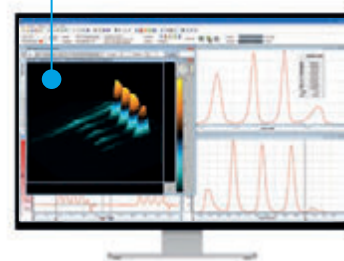
Está disponível uma variedade de sistemas robustos, inclusive para polímeros biológicos e análises em alta temperatura.

→ [Consulte as páginas 4–9](#)

Software

O software especializado oferece flexibilidade para atender às suas necessidades, como recursos que permitem a conformidade ou fluxos de trabalho pré-configurados.

→ [Consulte as páginas 10–11](#)



Resultados exatos para qualquer aplicação

Desde a análise de rotina de poliestireno até polímeros projetados complexos, as soluções GPC/SEC InfinityLab oferecem a maior variedade de instrumentos de alto desempenho, oferecendo a mais alta sensibilidade, estabilidade de linha de base e razão sinal-ruído, mesmo em altas temperaturas.



Ampliando as nossas ofertas para análise de GPC/SEC

Em 2022, a Agilent adquiriu a Polymer Standard Services (PSS, Alemanha). A aquisição amplia e expande o portfólio de produtos da Agilent e as suas ofertas aos clientes, principalmente nas indústrias química e biofarmacêutica para a análise de polímeros naturais e sintéticos.

Colunas e padrões

Uma ampla seleção de colunas e padrões permite qualquer análise de GPC/SEC, de aquosa a orgânica.

→ [Consulte as páginas 14–17](#)

Serviços

Dispomos de especialistas para oferecer serviços analíticos dedicados à caracterização macromolecular.

→ [Consulte a página 18](#)

Sustentabilidade

Os instrumentos são verificados quanto ao baixo impacto ambiental, desde a fabricação até o uso e o fim da vida útil.

→ [Consulte a página 19](#)

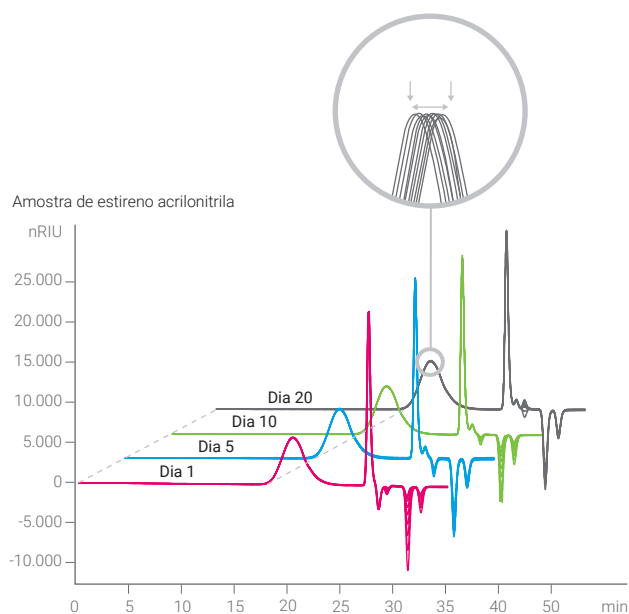


Desempenho robusto e preciso para análises de GPC/SEC

O sistema GPC/SEC 1260 Infinity II está pronto para atender às necessidades da maioria das análises macromoleculares. Este sistema versátil combina a comprovada tecnologia do Infinity II com a instrumentação de GPC/SEC especializada. Essa combinação oferece alto desempenho com resultados exatos para separações de GPC/SEC.

Tempos de retenção de alta precisão

Tanto ao longo do dia, como de um dia para outro, o sistema GPC/SEC 1260 Infinity II fornece excelente reprodutibilidade do tempo de retenção. A termostatização das colunas garante o mínimo de ruído do detector e desvio da linha de base.



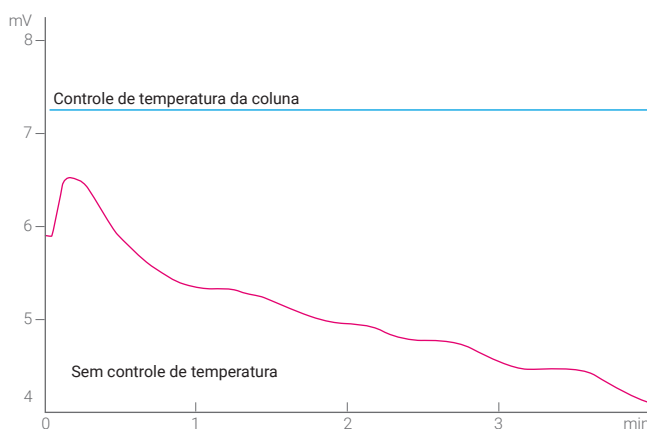
Essa sobreposição de 10 execuções consecutivas por dia durante 20 dias mostra a notável precisão diária dos tempos de retenção.





Controle de temperatura de alta precisão

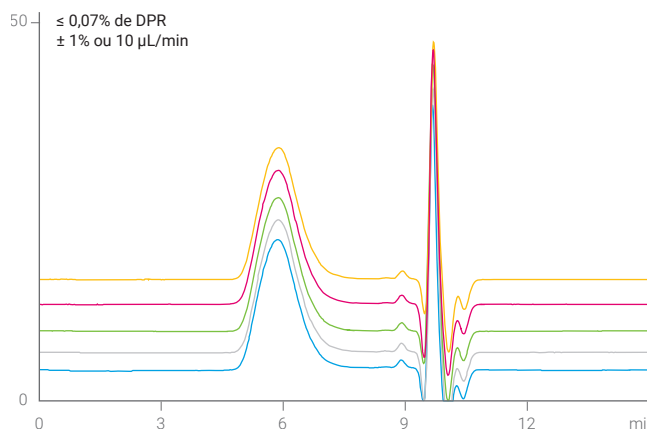
O termostato para coluna GPC/SEC 1260 Infinity II oferece uma alta capacidade para colunas GPC/SEC de 30 cm com controle preciso de temperatura para garantir os pesos moleculares mais exatos e reproduzíveis. As opções de aquecimento e resfriamento estão disponíveis para permitir o equilíbrio rápido da coluna e do detector para obter resultados confiáveis.



Uma linha de base estável garante resultados exatos.

Precisão robusta e duradoura

O GPC/SEC geralmente trabalha com aditivos agressivos e solventes desafiadores que podem afetar toda a trajetória de fluxo do sistema de LC. Para manter a excelente precisão de fluxo da bomba isocrática 1260 Infinity II, o kit de preparação para GPC/SEC oferece tranquilidade, garantindo a exatidão em aplicações de GPC/SEC analíticas e preparativas, mesmo a longo prazo.



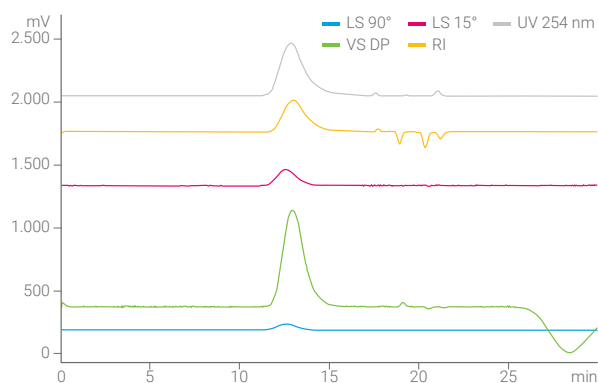
Uma vazão precisa permite resultados reproduzíveis. O valor citado foi calculado a partir de análises realizadas em THF a 40 °C.

Desempenho aprimorado com técnicas de detecção avançadas

Para englobar uma variedade de analitos macromoleculares, incluindo polímeros biológicos como proteínas, a Agilent oferece uma variedade de possibilidades de detecção no sistema GPC/SEC multidetector 1260 Infinity II. Escolha entre índice de refração, espalhamento de luz e viscosimetria. O sistema Bio-SEC 1260 Infinity II também apresenta uma trajetória de fluxo bioinerte, ideal para a análise de polímeros biológicos quando combinado com o detector por espalhamento de luz multiangular 1260 Infinity II.

Possibilidades de detecção avançada

A detecção tripla do sistema GPC/SEC multidetector 1260 Infinity II fornece linhas de base estáveis e alto desempenho de sinal/ruído e permite a determinação de propriedades do polímero que não podem ser medidas pelas técnicas convencionais de detecção baseadas em concentração.



Uma configuração de baixa dispersão e uma célula de 10 μ L para detecção por espalhamento de luz resultam em excelentes formatos de pico para todos os sinais.

**BIO****BIO
INERT****Para bioanálise
e muitas outras aplicações**

As soluções de LC InfinityLab podem ser adaptadas para atender a todas as suas necessidades de bioanálise e muito mais. Os sistemas biocompatíveis contêm caminhos do fluxo da amostra sem ferro, enquanto os sistemas bioinertes apresentam caminhos do fluxo da amostra sem metal.

Espalhamento de luz multiangular

O espalhamento de luz multiangular é uma técnica poderosa para obter informações sobre peso molecular, tamanho e conformação absoluta de macromoléculas em solução. Com moléculas maiores, o espalhamento de luz não é independente do ângulo de detecção. Adicionar o detector por espalhamento de luz multiangular 1260 Infinity II ao sistema Bio-SEC 1260 Infinity II ou ao sistema GPC/SEC 1260 Infinity II oferece a possibilidade de medir a intensidade do espalhamento de luz em vários ângulos para obter dados mais precisos e confiáveis.

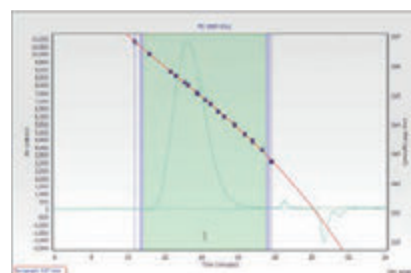
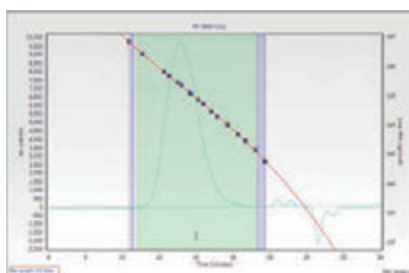


A mais alta resolução para análises de GPC/SEC de microescala a analítica

O sistema GPC/SEC Agilent 1290 Infinity II é capaz de realizar operações analíticas e em microescala. A bomba de alto desempenho pode operar com pressões de até 1.300 bar. O acoplamento com um detector de índice de refração (RID) de baixo volume de 2 μ L e tubulação de 0,075 mm permite a operação em microescala. Os principais benefícios incluem tempos de corrida mais curtos para maior produtividade das amostras, dispersão ultrabaixa para melhor resolução e menor consumo de solvente para custos operacionais reduzidos.



Peso molecular exato



Amostra: Poliestireno analisado com duas colunas MIXED-B, 7,5 x 300 mm
Vazão: 1 mL/min

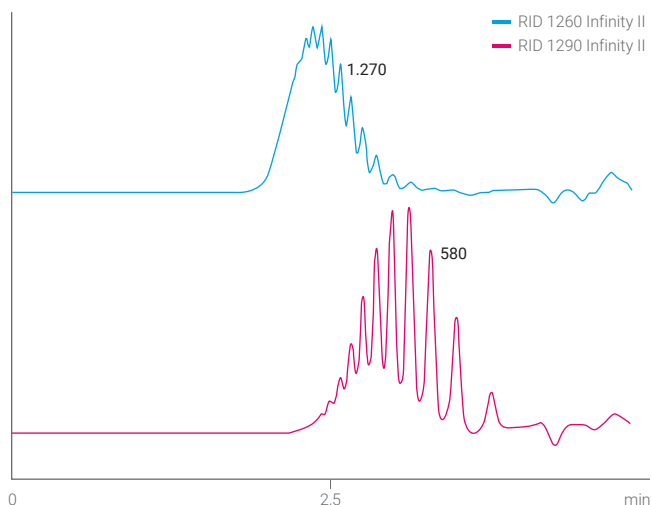
Temperatura da coluna: 30 °C
Temperatura RID: 35 °C
Frequência RI: 18,5 Hz

	Mp	Mn	Mw	PD
Micro RID	227.000	96.000	274.000	2,85
RID convencional	224.000	97.000	270.000	2,77
Valores de razão	1,01	0,99	1,01	1,03

Para usar o mesmo sistema para trabalhos analíticos e em microescala, é importante que as duas escalas diferentes produzam resultados consistentes em termos de peso molecular. Uma comparação dos resultados ilustra como, mesmo em microescala, você pode ter certeza de que os pesos moleculares são corretos e consistentes.*

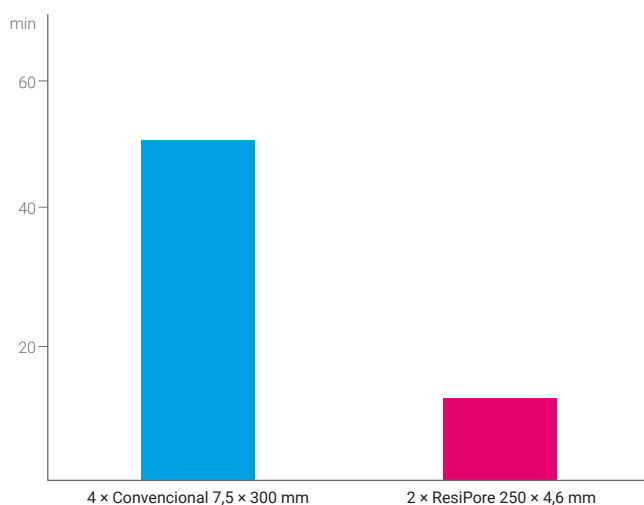
* Dados cortesia de H. Eghbali et al., Analytical Science, The Dow Chemical Company

Aumento na resolução



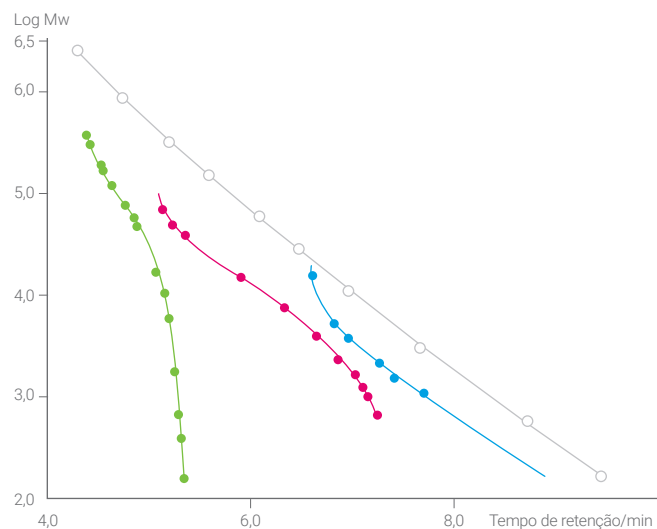
Utilizado em microescala, o RID 1290 Infinity II possui uma célula detectora de baixo volume e um volume morto do sistema reduzido em relação ao RID 1260 Infinity II. Essa dispersão ultrabaixa oferece uma resolução aprimorada, com as vantagens de tempos de corrida mais curtos e maior produtividade das amostras.

Redução no consumo de solvente e nos tempos de corrida



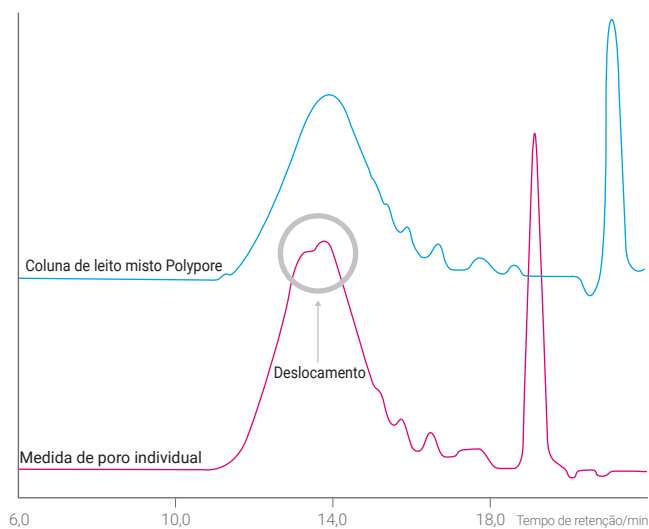
As vazões podem ser aumentadas para maior produtividade das amostras. O uso de colunas GPC/SEC InfinityLab mais curtas e de menor diâmetro interno com o sistema GPC/SEC 1290 Infinity II pode reduzir o tempo de corrida em até 70%.

Melhora na calibração



As colunas InfinityLab PlusPore apresentam fases estacionárias mistas e multiporosas. Essas colunas permitem calibrações extremamente lineares. Quando acopladas ao micro RID, é possível obter excelentes formatos de pico e resolução muito alta.

Manutenção do formato do pico

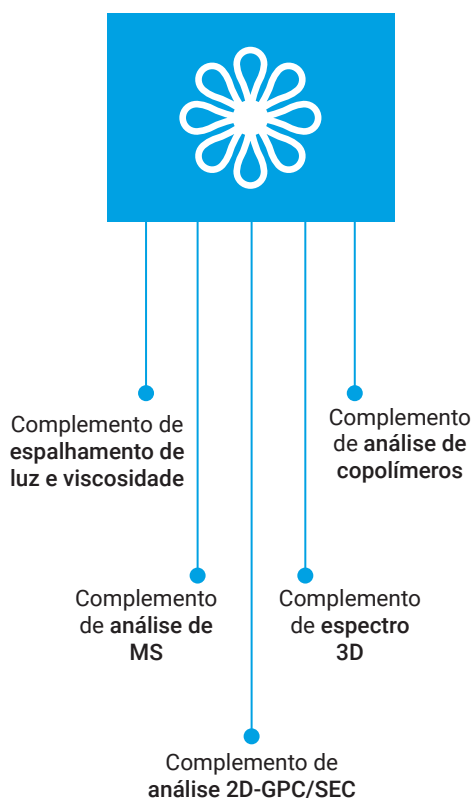


A conexão em série de colunas com medidas de poros individuais, a degradação por cisalhamento e a adsorção ao material de empacotamento podem causar deslocamentos de pico, cauda no pico e resultados imprecisos que variam em até 10–20% do valor real. As colunas InfinityLab PlusPore podem eliminar esses problemas.

Software GPC/SEC personalizado para os seus fluxos de trabalho

A Agilent oferece o software para análises de GPC/SEC que se adapta ao seu ambiente de laboratório. O software WinGPC e o software GPC/SEC para OpenLab CDS oferecem a funcionalidade necessária para a GPC/SEC convencional e avançada.

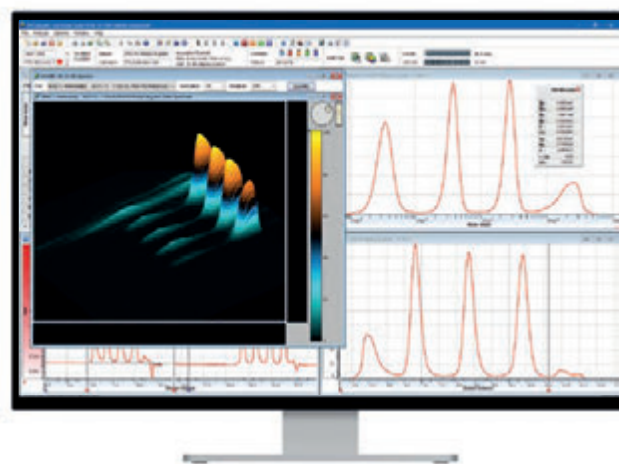
WinGPC Software: o software mais completo para análise macromolecular



WinGPC: a solução completa para GPC/SEC

O WinGPC foi desenvolvido por especialistas para abranger todos os fluxos de trabalho de GPC/SEC em um software versátil, preparado para o futuro e fácil de usar. O software WinGPC é um pacote de software completo que pode incluir recursos de conformidade e/ou cliente/servidor. Seja qual for a edição que você escolher, estão disponíveis recursos complementares opcionais para atender aos seus requisitos específicos de análise e laboratório.

Obtenha resultados com precisão e exatidão para polímeros e receba os dados no formato adequado com as opções exclusivas de geração de relatórios e exibição de dados do WinGPC. Identifique potenciais aprimoramentos nos seus fluxos de trabalho integrando as informações de execução do sistema e do analito.



Captura de tela do software WinGPC mostrando um gráfico de contorno 3D de execuções de GPC/SEC consecutivas.



Software GPC/SEC para OpenLab CDS

O OpenLab CDS possui um pacote de software versátil que permite a conformidade para HPLC e GPC/SEC. Incluindo todas as funcionalidades do OpenLab CDS para HPLC, ele é combinado com um módulo para processar os dados coletados usando cálculos GPC/SEC.

Este software foi projetado para suportar duas configurações. Você pode usá-lo em uma configuração de estação de trabalho autônoma ou como uma solução cliente/servidor, com suporte a vários sistemas GPC/SEC.

- Realize cálculos em sinais de detectores de concentração (por exemplo, índice de refração e UV).
- Gere calibrações de colunas GPC usando padrões de distribuição estreitos ou amplos com métodos de Hamielec e integrais.
- Sobreponha dados de amostras, pesos moleculares e distribuições para comparação.
- Crie os seus próprios relatórios para atender às suas necessidades individuais ou simplesmente use um dos relatórios predefinidos da grande gama de opções.



Captura de tela do software GPC/SEC para OpenLab CDS mostrando o cromatograma e a distribuição de peso molecular para uma amostra de poliestireno.

Agilent
OpenLab

O padrão da indústria para análises rotineiras e de alta temperatura de polímeros de engenharia

O sistema GPC de alta temperatura 1260 Infinity II com o sistema de preparo de amostras de alta temperatura 1260 Infinity II oferece total confiança na integridade dos dados e na segurança do operador. Juntamente com uma escolha de detectores opcionais, incluindo detecção por espalhamento de luz, viscosidade e ELS, o sistema pode fornecer uma caracterização abrangente do polímero a ser analisado.



Sistema de preparo de amostras de alta temperatura 1260 Infinity II

Tudo o que você precisa para o preparo de amostras

Está disponível uma vasta gama de acessórios, como vials de amostra e filtros, para o sistema de preparo de amostras de alta temperatura 1260 Infinity II. A filtragem correta das amostras antes da análise é vital para garantir resultados de alta qualidade. Esse sistema de preparo de amostras inclui uma unidade de pipetador personalizada que permite a filtração de amostras em alta temperatura através de filtros de aço inoxidável ou fibra de vidro com interação mínima do usuário.



Sistema GPC de alta temperatura (HT) 1260 Infinity II

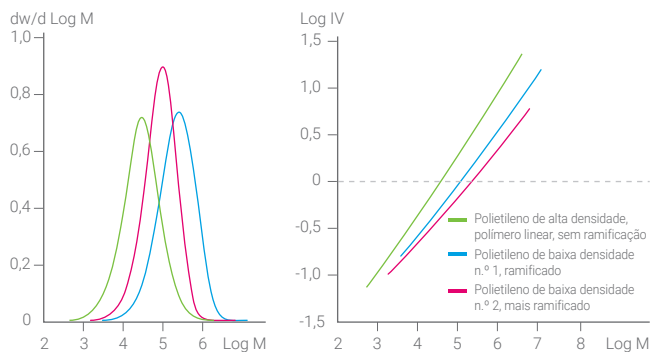
Máxima flexibilidade para resultados de GPC HT de alta qualidade

O sistema GPC HT 1260 Infinity II é uma solução totalmente integrada. O amostrador automático de zona dupla garante que os seus polímeros estejam protegidos contra a degradação. Quando estiver pronto para a análise, o vial de amostra é transportado para o forno para equilíbrio, garantindo linhas de base estáveis e resultados reproduzíveis. Todo o caminho do fluxo da amostra pode ser aquecido até 220 °C para manter a solubilidade da amostra, evitando a precipitação da amostra e o tempo de inatividade dispendioso. Além disso, detectores por espalhamento de luz de duplo ângulo ou viscosimetria oferecem a flexibilidade de usar o sistema em uma ampla variedade de aplicações de GPC/SEC, especialmente em análises de poliolefina.

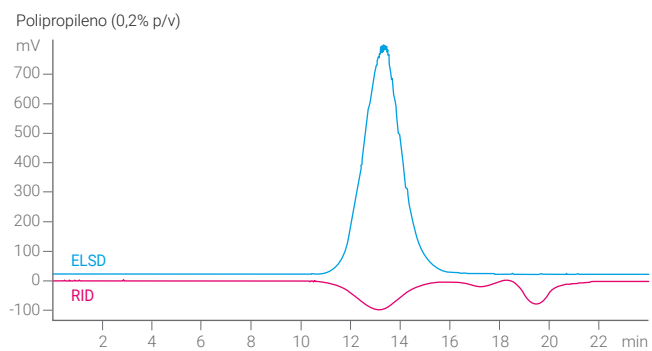
Detecção sensível por espalhamento de luz evaporativo de alta temperatura

O ELSD de alta temperatura 1260 Infinity II traz uma nova dimensão à determinação do peso molecular de poliolefinas, detectando baixas concentrações de poliolefinas (polietileno e polipropileno) a temperaturas elevadas em solventes com alto ponto de ebulição.

Normalmente de uma ordem de magnitude mais sensível que o RID, o ELSD de alta temperatura é ideal para polímeros que exigem menor carregamento da coluna para reduzir os riscos de degradação (como polietileno de peso molecular ultra-alto, UHMWPE). Tempos de equilíbrio rápidos e excelente estabilidade do sinal tornam a seleção das linhas de base e dos limites de integração simples, melhorando a precisão e a reprodutibilidade dos resultados.



Distribuições de peso molecular (esquerda) e plotagens de Mark-Houwink (direita) para três diferentes graus de polietileno.



O ELSD de alta temperatura pode ser significativamente mais sensível que o RID.



Sistema GPC HT 1260 Infinity II com ELSD HT 1260 Infinity II

Soluções analíticas completas dos especialistas em análise de polímeros/macromoléculas

Se você está procurando melhorar a sua análise de GPC/SEC de macromoléculas ou desenvolver novas aplicações para macromoléculas polares ou carregadas desafiadoras, a Agilent pode ajudar. O nosso portfólio de GPC/SEC foi expandido para incluir novas colunas e padrões químicos para aplicações de macromoléculas. E todos eles são apoiados por décadas de conhecimento e experiência em caracterização.



Colunas de alta qualidade

A Agilent oferece uma ampla variedade de colunas GPC/SEC que cobrem diversas aplicações e podem ser usadas com solventes orgânicos, aquosos e polares. Essas colunas incluem PLgel, PL aquagel-OH, PolarGel, SUPREMA, NOVEMA Max e GRAM de alta qualidade, além de colunas especializadas para aplicações específicas.



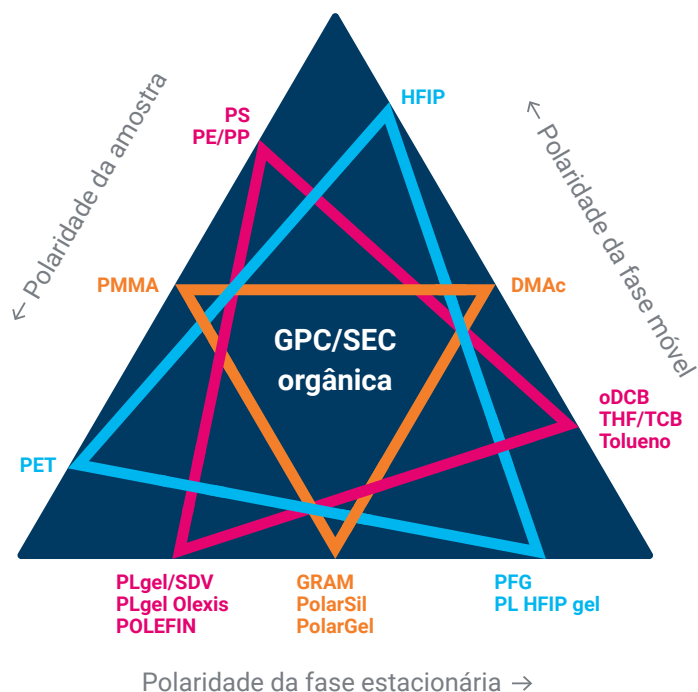
Padrões de qualidade para calibrações bem-sucedidas

Os nossos padrões são fabricados com certificação ISO 9001 e são rastreáveis com um número de lote exclusivo e um certificado de análise, detalhando o método e os resultados da caracterização.

As opções incluem:

- Padrões de polímeros de peso molecular individual em forma de pó
- Padrões InfinityLab EasiVial e EasiCal pré-preparados para economia de tempo, bem como kits de validação ReadyCal e EasyValid
- Padrões de peso molecular ultraestreitos, disponíveis em quantidades de 1, 5 e 10 g

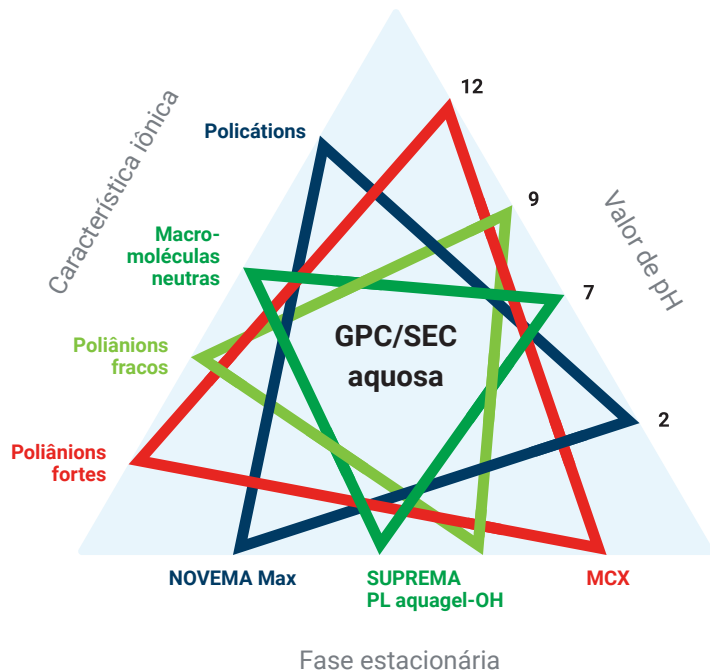
Dicas para seleção de colunas



Polímeros orgânicos solúveis

- △ **Triângulo rosa:** Compostos solúveis apenas em solventes fortes, como THF
- △ **Triângulo laranja:** Compostos solúveis em solventes polares médios, como DMAc
- △ **Triângulo azul:** Compostos solúveis em solventes fluorados altamente polares, como HFIP

Observação: Para aplicações orgânicas, recomenda-se um sistema com polaridades balanceadas.



Para saber mais e acessar informações para pedidos de colunas e padrões GPC/SEC, acesse:
www.agilent.com/chem/gpc-sec-columns

Guia de referência simples: Portfólio expandido de colunas e padrões GPC/SEC Agilent

O portfólio expandido da Agilent para análise de polímeros oferece uma solução completa que oferece suporte às suas necessidades analíticas específicas e garante resultados robustos e confiáveis.

Polímeros solúveis em solvente orgânico



Polímeros neutros,
Policarbonato,
PVC

PL Rapide
PLgel
SDV
PLgel MIXED
SDV Linear
SDV Lux
PLgel MIXED-LS*

– Medidas de poro individuais e colunas de leito misto ou lineares



Policarbonatos,
Poliuretanos,
Resinas epóxi,
Resinas de poliéster,
Siloxanos,
Fluidos de silicone

InfinityLab PolyPore
InfinityLab ResiPore
InfinityLab OligoPore
InfinityLab MesoPore

– Próxima geração de colunas GPC/SEC InfinityLab, disponível com DIs menores
– Novo meio de alta eficiência com volumes de poro aprimorados
– Maximiza o desempenho geral da separação em tempos reduzidos de corrida com menos consumo de solvente



Nylons,
Polilactídeos,
Poliésteres, PET

PL HFIPgel
PFG
PFG Lux*

– Compatível com solventes fluorados
– Disponível em partículas de 5 µm para maior eficiência



Filmes de alimentos,
PE, PP,
Polímeros

InfinityLab PLgel Olexis
POLEFIN

– GPC de alta temperatura
– Tamanhos de partículas e medidas de poros otimizados para análise de moléculas grandes em eluentes viscosos sob condições exigentes de análise

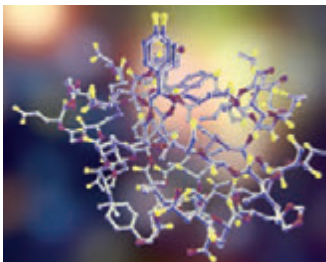
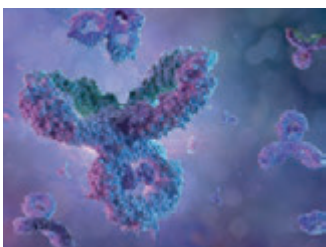


Epóxi,
Poliuretanos,
Polissulfonas,
Celuloses

PolarGel
PolarSil
GRAM
GRAM Lux*

– Solventes orgânicos de média polaridade
– PolarSil disponível com tamanho de partícula de 3 µm para maior eficiência

Polímeros orgânicos solúveis em água

	Dextran, Sacarídeos, Ácido Hialurônico, Acrilatos, Acrilamidas, Heparina, Goma	PL aquagel-OH PL Multisolvant PL Rapide Aqua SUPREMA SUPREMA Lux*	– Medidas de poro individuais e colunas de leito misto – Compatível com SUPREMA com modificadores 100% orgânicos
	Poliânions sulfonados, Ligninas	MCX	– Polímeros aniônicos carregados – Robusto em pH alto – Compatível com modificadores orgânicos – Disponível em tamanhos de partícula de 5 µm
	Quitosana, Ingredientes alimentares, Polímeros catiônicos	NOVEMA Max NOVEMA Max Lux*	– Polímeros catiônicos carregados – Robusto em pH baixo – Compatível com modificadores orgânicos – Disponível em tamanhos de partícula de 5 µm
	Proteínas, Peptídeos, Enzimas	AdvanceBio SEC* Bio SEC-3 Bio SEC-5 PROTEEMA PROTEEMA Lux*	– Opções de medida de poro de 100 a 2.000 Å – Opções para detecção por UV, espalhamento de luz e MS – AdvanceBio SEC tem um revestimento hidrofílico para baixas interações secundárias – PROTEEMA Lux é uma fase diol SEC disponível em hardware bio-inerte
	Anticorpos monoclonais (mAbs)	AdvanceBio SEC* Bio SEC-3 Bio SEC-5 MAB*	– Opções para detecção por UV, espalhamento de luz e MS – AdvanceBio SEC tem um revestimento hidrofílico para baixas interações secundárias – MAB é uma fase diol SEC de leito misto disponível em hardware bio-inerte

* Preparado para espalhamento de luz: colunas de baixo ruído adequadas para uso imediato com detecção por espalhamento de luz

Concentre-se no que você faz melhor

Na Agilent, procuramos maneiras de otimizar o desempenho do seu laboratório. É por isso que você pode contar conosco para fornecer as ferramentas de que você precisa e para proteger o seu investimento com um amplo portfólio de serviços apoiado por uma rede global de profissionais de serviço experientes certificados pela Agilent, dedicados à produtividade do seu laboratório.



Planos de serviço

Os serviços CrossLab fornecem uma cobertura de manutenção abrangente que atende às necessidades e orçamento específicos de cada laboratório. Nós oferecemos diversos planos de serviço para que você possa escolher o nível de cobertura desejado.



Suporte técnico virtual

Obtenha ajuda técnica ao vivo por meio das ferramentas de comunicação por vídeo mais atuais. O nosso aplicativo Virtual Assist usa uma conexão segura e suporta anotações digitais, permitindo instruções claras para a resolução remota de problemas para reduzir o seu tempo de inatividade.



Serviços de conformidade

A Agilent oferece um conjunto abrangente de serviços de conformidade do laboratório, incluindo qualificação operacional de instrumento baseada na USP <1058>, qualificação de instrumento analítico (AIQ) e serviços de validação personalizados.



Planos de pagamento flexíveis

Considerando planos de pagamento flexíveis? A Agilent pode ajudá-lo a adquirir o seu próximo instrumento sem o dispêndio de capital. Podemos elaborar um plano de pagamento que proporcione economia de dinheiro e redução do risco de obsolescência do instrumento.



A garantia de serviço Agilent

Se não conseguirmos consertar um instrumento coberto por um plano de serviço CrossLab, independentemente do fabricante, o nosso processo de escalação resolverá o problema e incluirá, no mínimo, a substituição gratuita do seu instrumento.*

* Sujeito a condições.

Saiba mais em:

www.agilent.com/chem/crosslab

Desbloqueie todo o potencial do seu laboratório com o Agilent CrossLab

agilent.com/chem/crosslab





GPC/SEC sustentável

Obtenha os seus resultados de maneira sustentável

O consumo de solventes em GPC/SEC é substancial e também pode envolver substâncias e aditivos nocivos ao meio ambiente em grandes volumes. Para reduzir o impacto ambiental das suas operações de laboratório, são necessárias escolhas inteligentes de instrumentos, colunas e software. Colunas de dimensões menores e métodos de injeção inteligentes, combinados com os instrumentos de LC InfinityLab, podem reduzir significativamente o consumo de solvente para as suas análises GPC/SEC.



Sustentabilidade verificada

O portfólio de LC InfinityLab recebeu as etiquetas ACT do My Green Lab (Responsabilidade, Consistência, Transparência) após auditorias independentes para verificar o impacto ambiental durante todo o ciclo de vida do produto.



Software ecológico

Com os modos de injeção inteligentes disponíveis no software WinGPC, é possível economizar até 30% do solvente nas suas análises de GPC/SEC.



Métodos GPC mais sustentáveis

Com os métodos de micro-GPC, é possível obter tempos de corrida mais rápidos e menor consumo de solvente com o mesmo, ou até melhor, desempenho de separação de polímeros.

Saiba mais em:

www.agilent.com/chem/my-green-lab

Confiáveis e eficientes, sempre inovando para trazer o melhor resultado

Você pode confiar nos instrumentos, colunas e consumíveis para LC Agilent InfinityLab para fornecer qualidade e resultados analíticos robustos. Mas nossa promessa a você não para por aí. Cada componente da linha Agilent InfinityLab foi projetado para trabalhar em conjunto para melhorar o seu fluxo de trabalho, aumentando a eficiência e reduzindo os custos operacionais.

Saiba mais sobre o InfinityLab: www.agilent.com/chem/infinitylab

Saiba mais:

www.agilent.com/chem/gpc-sec

Compre online:

www.agilent.com/chem/store

Obtenha respostas às suas dúvidas técnicas
e acesse recursos na comunidade Agilent:

community.agilent.com

Brasil

0800 7281405

chem_vendas@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Ásia e Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE59453964

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc., 2023
Publicado nos EUA, 1 de novembro de 2023
5994-6072PTBR