

Agilent GPC/SECソリューション

GPC/SECトリプル検出器 1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC System



GPC用のカラム、スタンダード、キャリブレーションキットも取扱いがございます。
詳しくは、「GPC/SEC用カラム」、「GPC/SEC用ポリマースタンド」の
製品カタログをご覧ください。

エーエムアール株式会社は日本国内におけるアジレント・テクノロジー社製GPC/SECシステム、
カラム、スタンダードの販売およびサポートの窓口です

エーエムアール GPC



GPC/SECマルチ検出システム

ポリマー分析に多角的なアプローチを 情報豊富で正確なトリプル検出器

1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC System

GPC (ゲル浸透クロマトグラフィー) は、SEC (サイズ排除クロマトグラフィー) と呼ばれ、ポリマーの特性を評価するために選択される技術です。従来のGPC/SEC分析では平均分子量はカラムセットの校正に使用されるスタンダードとの相対値で計算されます。

アジレント社製「1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC System」は示差屈折計、粘度検出器、デュアルアングル光散乱検出器を搭載可能なGPC/SECマルチ検出器システムです。LCの精度とトリプル検出アプローチにより分析から得られる情報量が大きく増加し、従来の濃度ベースの検出では測定できない他のポリマー特性の分析も円滑化します。

示差屈折計、粘度検出器、デュアルアングル光散乱検出器は、いずれも優れたベースライン安定性とシグナル/ノイズ比性能を備えています。低拡散特性と10 μ Lという検出セルボリュームにより、光散乱検出でも優れたピーク形状が実現します。

製品ページ



示差屈折計 (Refractive Index Detector)

標準搭載

示差屈折計 (RID) は、カラムから溶出するポリマー分子の濃度を測定します。

高耐圧性により検出器を直列に接続できるので流路を分割する必要がありません。このためスプリット比を推定することによるエラーを減らし、非常に高い精度で重量平均分子量を示します。また、わずか6 μ Lのセルボリュームにより低拡散特性を実現しました。

RIDではポリマーチェーンの長さの分布と、カラムキャリブレーションに使用したスタンダードに対する相対分子量を測定します。

測定：サンプルの濃度

- カラムセットの校正に使用した標準物質に対する分子量
- ポリマーチェーンの長さの分布



検出器の 組み合わせは自在

3種の検出器は目的に応じた組み合わせが可能です。システムは2つまたは4つの区画で構成され、搭載する検出器の数により選択可能です。購入後に検出器の数を増やすなどのグレードアップにも対応。また外部の検出器 (例：LCシステム内蔵のUV) から、最大2つまでアナログ信号を取り込むこともできます。

粘度検出器 (Viscometer)

オプション

粘度検出器は、溶液中のポリマー分子の粘度を測定します。バランスのとれたブリッジを作成するためにシリカの最新テクノロジーに基づいており、堅牢で感度の高い検出器です。

粘度計は固有粘度を計算することができ、RIDのデータと組み合わせることでユニバーサルキャリブレーションによる“絶対”分子量測定と構造測定 (Mark-Houwink - 桜田プロット、幅広い分子量にわたる精密な分岐測定、コンフォメーション) が可能です。

測定：固有粘度

- ユニバーサルキャリブレーションによる“絶対”分子量
- 長鎖分岐の直接測定
- 構造情報



Dual Compartment



光散乱検出器 (Light Scattering Detector)

オプション

デュアルアングル光散乱検出器は、15°と90°の2角度でポリマー分子による単色レーザー光の散乱を測定します。デュアルアングル光散乱フローセルは、わずか10 μ Lのセル容積です。

RIDのデータと組み合わせることで、カラムキャリブレーションを必要としない絶対分子量の測定と分子サイズおよび回転半径 (Rg) の精密測定をします。またRIDの波長は光散乱検出器のレーザーの波長と同じなので、dn/dc (特有の屈折率増分) を計算する際に補正の必要がなく、絶対分子量の測定が可能です。

測定：散乱光の強度

- カラムキャリブレーションを必要としない絶対分子量
- 回転半径 (Rg) および流体力学的体積 (Rh) の正確な評価
- 分子サイズ

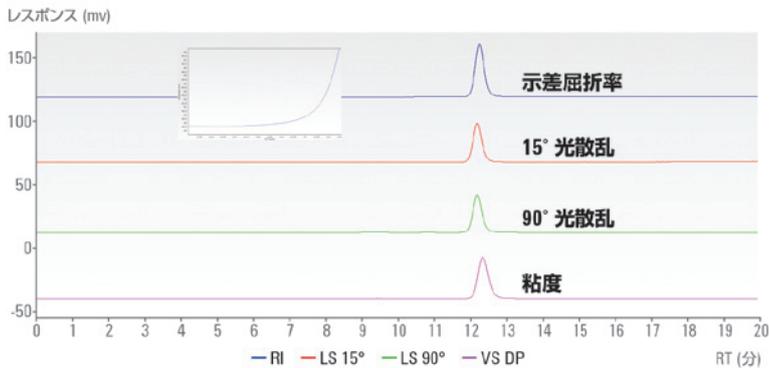


Quad Compartment



トリプル検出器一屈折計、粘度検出器、光散乱検出器を搭載

- カラムのキャリブレーションを必要とせずに絶対分子量を測定
- 分子サイズと大きさの正確な評価
- 固有粘度の正確な測定
- ポリマーコンフォメーションと分岐に関する詳細



Agilent 1260 Infinity II LC

優れた再現性と安定性

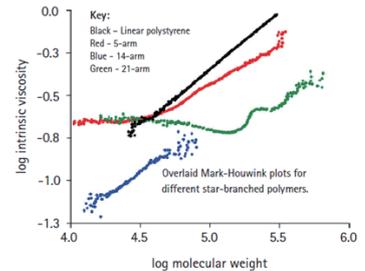
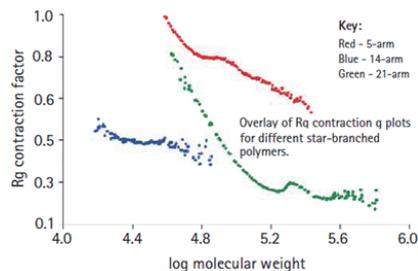
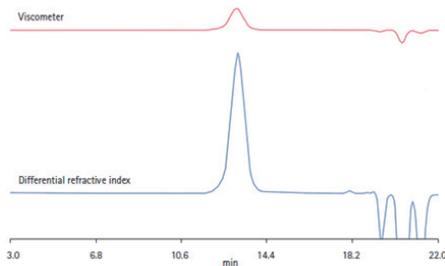
1260 Infinity II アイソクラティックポンプの優れた流量精度とカラムコンパートメントの高い温度安定性という組み合わせにより、優れたリテンションタイム精度 (0.1% RSD 未満) を実現

- 総合的** 複雑なマルチ検出器のGPCオペレーションを単純化
- 簡便性** 既存の検出器からのデータを取り込みと解析が可能
- 汎用性** 主要メーカーのLCに接続可能※詳細はお問い合わせください
- 高品質** ベースライン安定性と高いS/N比性能に優れた検出器
- 順応性** 検出器の追加は、いつでもOK
- 安全性** 溶媒のリークセンサーを複数内蔵

アプリケーション例

星型分岐ポリマーの解析 (示差屈折計・粘度検出器)

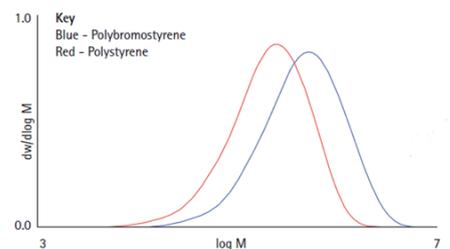
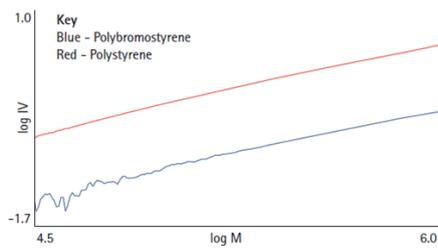
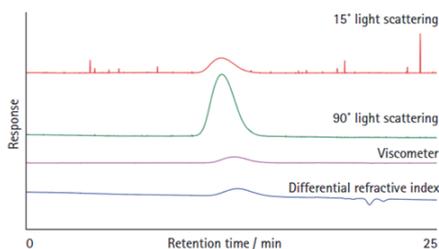
市販ポリマーの多くは比較的容易に星形の分岐を作成できます。濃度検出器 (通常は屈折計) と粘度検出器を組み合わせたGPC分析では物質の分子量を測定だけでなく星型の分岐構造の解析が可能です。



臭素化ポリスチレン

(示差屈折計・粘度検出器・光散乱検出器)

ポリスチレンは最もよく見られるポリマーの一つで、主に梱包材料の製造に用いられます。ポリスチレンの修飾された形状は、新しいスチレンモノマーを用いて作り出すことができます。



仕様	示差屈折計	粘度検出器	光散乱検出器	重量: 10 kg (Dual compartment), 20 kg (Quad compartment)
セル容積: 6 μ L	せん断速度 (代表的な): 3000 s ⁻¹	セル容積: 10 μ L	光散乱容量: 0.01 μ L	サイズ (W×D×H): 490×390×400 mm (Dual compartment), 490×650×400 mm (Quad compartment)
圧力定格: 350 kPa (50 psi)	感度: 1 η sp 1×10 ⁻⁵ Pa·s	圧力定格: 50 kPa (7 psi)	レイラー散乱アングル: 15°と90°	電源電圧: 100-240VAC, \pm 10%
波長: 660 nm	温度範囲: 30 - 60 °C	温度範囲: 30 - 60 °C	レーザーの波長/出力: 660 nm / 50 mW	電源周波数: 50 or 60 Hz, \pm 5%
温度安定性: \pm 0.2 °C	温度安定性: \pm 0.2 °C	温度安定性: \pm 0.2 °C	温度範囲: 30 - 60 °C	消費電力: 150W
			温度安定性: \pm 0.2 °C	動作温度: 15 ~ 30 °C

GPC解析ソフトウェア

装置のコントロールからデータの取り込み、GPC解析、レポートの作成までが、ひとつのソフトウェアで可能

Agilent GPC/SEC Software

Agilent GPC/SECソフトウェアでは、GPCシステムの装置コントロールからデータの取り込み、GPC解析やレポート作成まで、ひとつのソフトウェア上で実行が可能です。

示差屈折計、粘度検出器、光散乱検出器など、あらゆる検出データを処理可能で、分子量分布や各平均分子量の計算などポリマーサンプルの特性解析が簡単に行えます。

本ソフトウェアは常温GPCおよび高温GPCどちらのシステムにも対応し、さらにアジレント社製以外の一部機器でも使用可能です。対応機種など詳しくはお問合せください。



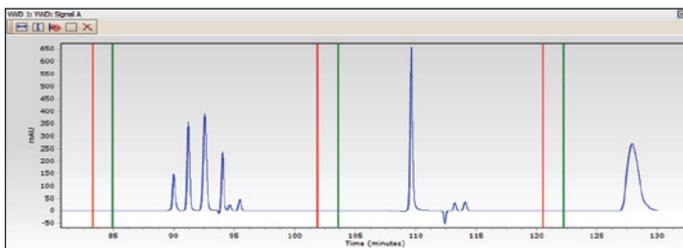
装置の制御

Agilent装置コントロールフレームワーク搭載し、あらゆる機器の制御とデータ取込が容易



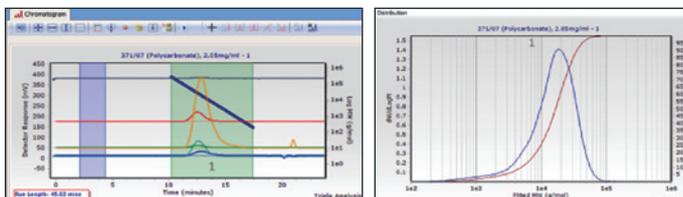
データ取込

単一のインターフェース上で複数のデータチャンネルから取込み、生データと計算結果を整理



GPC/SEC解析

あらゆる分子量および分岐計算を実行。従来の解析のほか多角光散乱検出器や粘度検出器などの高度な解析も可能



レポート作成

分析データはさまざまなフォーマットにエクスポート可能。明解で読みやすいレポートを作成

粘度検出器で得られるプロット

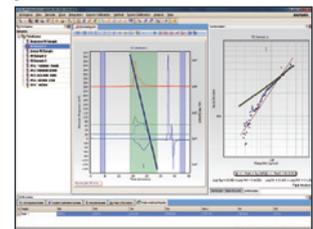
分子量分布
Mark-Hawinkプロット
Rhコンフォメーションプロット
(流体力学的体積によるポリマー分子形状の評価)

光散乱検出器で得られるプロット

分子量分布
Rgコンフォメーションプロット
(回転半径によるポリマー分子形状の評価)

トリプル検出器で得られるプロット

分子量分布
Mark-Hawinkプロット
Rhコンフォメーションプロット
Rgコンフォメーションプロット



アジレント社製GPC/SEC関連製品

カラム

有機溶媒系カラム

PLgel MIXEDカラム
PLgel Mini MIXEDカラム
PLgel Individual Pore Sizeカラム
InfinityLab PlusPoreカラム 他

水系および極性溶媒系カラム

InfinityLab PL MULTISOLVENT
PL AQUAGEL-OH SECカラム 他

混合溶媒系カラム

POLARGEL GPCカラム

ポリマースタANDARD

キャリブレーションキット

EasiVial (バイアルタイプ)
EasiCal (スティックタイプ)

単分散ポリマースタANDARD

ポリスチレン
ポリメチルメタクリレート
ポリエチレングリコール/オキシド
ポリアクリル酸
プルラン※キットのみの販売

GPC/SECシステム

高温GPCシステム

1260 Infinity II HT-GPC

サンプル前処理システム

1260 Infinity II HT Sample Preparation System

●掲載されている製品の詳細・価格は弊社まで、もしくはお近くの代理店までお問い合わせください

エーエムアール株式会社

〒152-0031 東京都目黒区中根2-13-18

メール info@amr-inc.co.jp

電話 03-5731-2281

<https://www.amr-inc.co.jp/>



エーエムアール



※価格など、詳しくはお問い合わせください ※本カタログに記載されている内容は予告なく変更される場合があります