

先進の精製ソリューション

Agilent Load & Lock カラム





ハイスループットと高収率の精製を実現する 柔軟性の高いカラムソリューション

Agilent Load & Lock カラムは充填剤の優れた安定性と高度な流量分布を兼ね備えているため、大容量サンプルのルーチン精製に最適であり、高い生産性を実現できます。より高流量で高压送液が可能な Agilent InfinityLab LC 分取精製ソリューションとこのカラムを組み合わせることにより、非常に高い精製性能を実現し、パイロットスケールでの精製におけるハイスループット化を可能にします。

利点の概要

- － **設定が簡単**
あらゆる市販の充填剤に対応しており、カラムの充填や充填剤の取り出しを数分で実行できます。
- － **移動が容易**
カラムと充填ステーションを施設内のあらゆる場所に移動できます。
- － **高性能な精製**
Load & Lock カラムは、動的軸圧縮（DAC）と静的軸圧縮（SAC）の両方に対応しています。
- － **高いベッド安定性**
独自の溶液/サンプル拡散プレートを用意しているため、理論段数を最大化し、サンプルロード量を増やし、カラム寿命を延ばすことができます。
- － **温度制御**
カラムにはステンレス製のウォータージャケットが標準装備されているため、冷却恒温循環装置との接続時の正確な温度管理が可能です。



図 1. 可動式ステーション 1 台で内径 1、2、3 インチのカラムを何本でも充填可能です。ドッキング解除機能により、施設内のあらゆる場所にバックドカラムを配備できます。

精製ニーズに最適なカラム

Agilent Load & Lock カラムは、サンプル量、充填剤、ラボ内の設置場所など、あらゆるアプリケーション要件に柔軟に対応できるように設計されています。これらのカラムはすぐに設定でき、高い性能、生産性、再現性を実現できます。

設定も操作も簡単

Agilent Load & Lock カラムは、自由に選択した充填剤で、大容量サンプルを精製したいお客様に最適です。精製装置を迅速かつ簡単に装備し稼働させることができます。わずか数分で、あらゆる市販の充填剤をカラムへ充填したり、カラムから取り出すことができます。操作に必要なユーティリティは圧縮空気のみのため、精製施設内の危険なエリアを含むあらゆる環境下で使用できます。移動が容易なスタンド 1 台と組み合わせれば、カラムと充填ステーションを必要に応じて施設内のあらゆる場所に移動できるので、非常に便利です。

さまざまなモードで高性能を発揮

Agilent Load & Lock カラムは、内径 1 ～ 3 インチ (27 ～ 75 mm) から選択可能であり、動的軸圧縮 (DAC) と静的軸圧縮 (SAC) の両方に対応できるという特性を備えています。

軸圧縮はカラムの充填プロセスで使用されるもので、充填剤の粒子を隙間なく充填し、空隙のないベッドに圧縮するため、高性能な精製が可能です。DAC モードでは、モード使用中、常に充填ベッドが圧縮されます。一方 SAC では、最初にプランジャでカラムを圧縮し、その後はロッキングメカニズムによってプランジャは所定の位置に固定されます。



高いベッド安定性により大容量サンプルロードが可能

カラム内での溶液とサンプルの分散は、効果的な分離を達成するための主要なパラメータです。アジレント独自の溶液／サンプル拡散プレートにより、サンプルを充填ベッドの表面全体により均等に拡散させ、カラムの性能を上げることができます。

- 理論段数の最大化
- ピークの広がり最小化
- サンプルロード量の増加
- 背圧の低下
- カラム寿命の延長

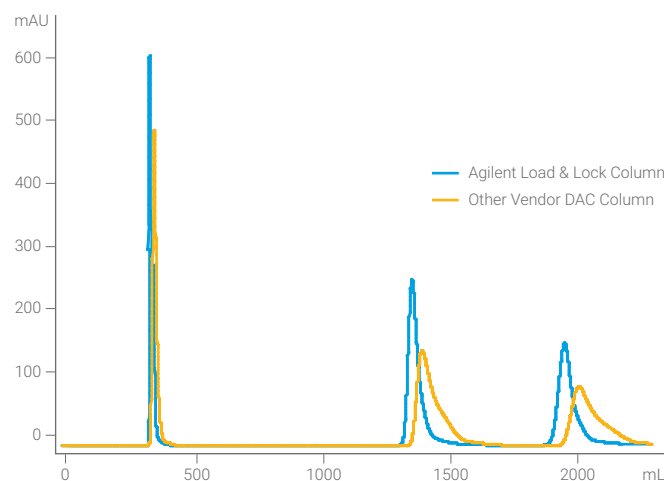


図 2. Agilent Load & Lock カラム (DAC モードで使用) は、他のベンダーの DAC カラムと比べて効率が非常に優れています。

図 3. 独自の溶液／サンプル拡散プレートにより、サンプルの分散効率が向上します。この結果、サンプルロード量が 20 % 増えて単位時間あたりのサンプル精製量が増加するため、生産コストを削減できます。

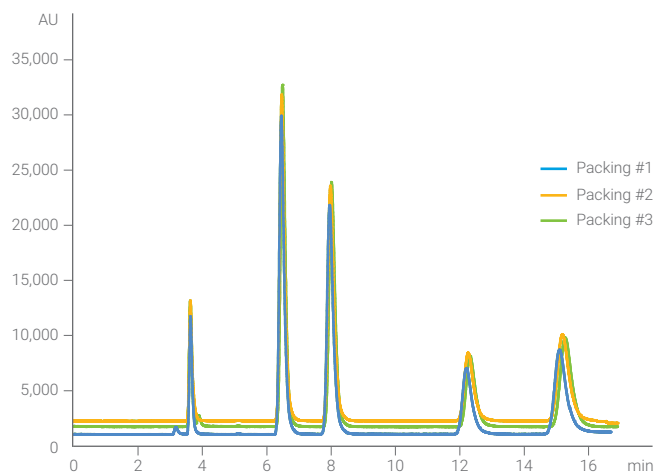


温度制御による大幅な再現性の向上

Load & Lock カラムには、ステンレス製のウォータージャケットが直接溶接されています。

循環槽などの温水源/冷水源に接続すると、熱に不安定なサンプルや温度依存のサンプルを処理するときでも、温度を低コストで正確かつ容易に制御できます。

カラム温度は 60 °C まで一定に保つことができるため、カラム間の再現性が向上します。



充填材番号	Nth/メーター	As	RT (分)
1	40,606	1.27	15.18
2	41,522	1.22	15.28
3	41,164	1.30	15.26

図 4. 内径 2 インチの Load & Lock カラムを用いた充填実験で優れた再現性を示しています。

2つの圧力モードによる多用途性

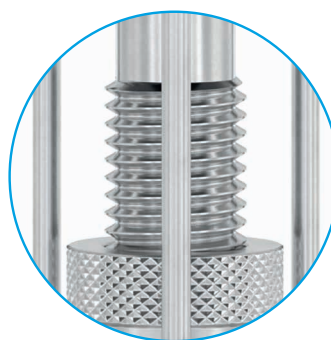
Agilent Load & Lock カラムは動的軸圧縮（DAC）と静的軸圧縮（SAC）の両方に対応できるという特性を備えているため、アプリケーションに最適な圧力モードを柔軟に選択できます。

アプリケーションに最適なモードを柔軟に選択

軸圧縮はカラムの充填プロセスで使用されるもので、粒子を隙間なく充填し、空隙のない密な状態に充填されたベッドに圧縮するため、高性能な分離が可能です。軸圧縮として、DAC と SAC という2つの方法があります。DAC ではカラム内の充填ベッドが、使用中常に動的に圧縮されます。SAC では、カラムを最初にプランジャが圧縮し、その後はロッキングメカニズムによってプランジャは所定の位置に固定されます。Agilent Load & Lock カラムは、DAC と SAC の両方を使用して充填できる唯一の市販カラムです。

確実に圧縮

SAC モードでは、カラムを最初にプランジャで圧縮し、その後はロッキングメカニズムによってプランジャは所定の位置に固定されます。このため壊れやすい充填剤の破壊を防ぎ、分離の完全性を維持できます。





DAC：従来型のアプローチ

DAC は従来のカラム充填方法であり、30 年以上の長きにわたって使用されてきました。一般的には、8 ～ 15 μm の球状の粒子を含む充填剤が使用されます。このため、かなり強い動水力がかかっても耐えることができます。

SAC：より優れた分析結果を得るための手法

SAC は、動水力に対する耐性が低い充填剤の登場に伴い、粒子の損傷を防ぐための代替手法として利用されるようになりました。サイズが 10 μm 以上の粒子、不規則な形状の粒子、300 Å の粒子などの壊れやすく感度の高い充填剤や生体アプリケーション用のポリマー充填剤などには、SAC を使用してください。Load & Lock カラムはいずれかのモードを柔軟に選択できるため、一貫して高品質な分離結果を得ることができます。安定性の高い充填ベッドは透過性が優れており、カラムの長寿命化を実現できます。

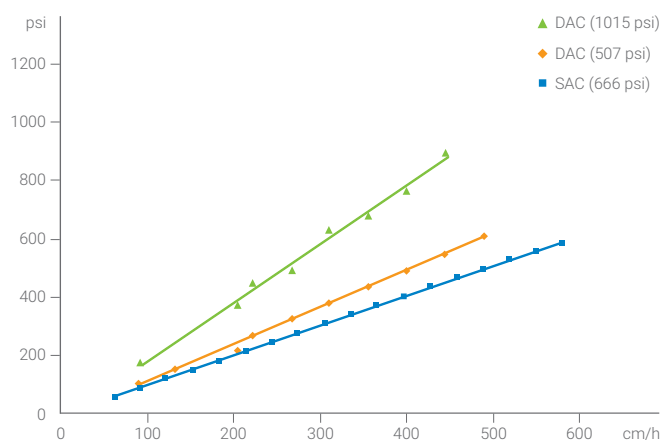


図 5. この直線速度に対する圧力プロットは、Load & Lock カラムの優れた透過性と広い直線速度範囲を示しています。この例では、PLRP-S 100 Å、10 ～ 15 μm の充填剤を 666 psi (4.6 MPa) の圧力で、DAC モードでカラムに充填し、80 % のアセトニトリルと 20 % の水の溶出液で SAC モードで動作させました。比較のために、507 psi および 1015 psi (3.5 MPa および 7 MPa) の圧力で充填した従来の DAC カラムのプロットも示しています。

施設内のどこでも利用できる 安全で操作しやすい充填ステーション

アジレントの Load & Lock カラム用可動式充填ステーションは操作しやすく、安全な設計となっています。操作に必要なユーティリティは圧縮空気のみです。そのため、精製施設内の危険なエリアを含むあらゆる環境下で使用できます。

安全、便利で使いやすい

この可動式充填ステーションは 0.6 MPa (90 psi) の圧力の圧縮空気のみで使用でき、電力は不要です。そのため、精製施設内の危険なエリアを含むあらゆる環境下で使用できます。充填ステーションの油圧シリンダは空気駆動の定圧油圧式ポンプによって制御され、動的軸圧縮と静的軸圧縮のいずれかのモードで操作できます。



図 6. アジレントの可動式充填ステーションにより、内径が 1 インチ、2 インチ、3 インチの Load & Lock カラムを簡単かつ安全に充填できます。



場所を選ばずにカラム充填が可能

アジレントの可動式充填ステーションでは、さまざまな内径のカラムを充填できます。1 台の充填ステーションだけで内径 1 インチ、2 インチ、3 インチの Load & Lock カラムに対応できるため、総所有コストを削減できます。カラムを充填してロックしたら、充填ステーションから取り外すことができます。この独自の機能により、サンプルの前処理および精製場所とは別に、一元的な充填ゾーンを容易に設置することができます。また、充填ステーションを独立させることで、何本ものカラムを柔軟に充填することができます。

さまざまな手法によるカラム充填

Load & Lock カラムは、目的のベッドの物理的長さや充填剤の量に応じて、さまざまな手法で充填できます。スラリー（高速充填）メソッドは、この種類のカラムに高性能な充填剤を充填するための最も一般的な方法です。この手法では、使用可能なカラムチューブ長の 60 % 以下を利用します。充填用のリザーバは不要です。スラリーをカラムに注入してエンドキャップを取り付け、油圧圧縮によりスラリー溶媒を取り除きます。指定した圧縮圧力に達すると、圧縮ピストンが SAC 操作の所定の位置にロックされます。充填手順全体で数分しかかかりません。また残留物がなく、充填剤がすべて使用されます。

成分に適した分離培地

アプリケーションに合わせた充填済みカラムが必要な場合、または何キロもの前処理およびプロセス用クロマトグラフィー充填剤を DAC/SAC カラムに充填する必要がある場合は、アジレントにご相談ください。充填剤の選択は、精製の生産性を最大化するために非常に重要です。アジレントでは、HPLC 分離用の充填済みカラムとバルク充填剤を豊富にご用意しています。

Agilent InfinityLab ZORBAX と Pursuit XRs シリカなら、高品質な低分子分離用のさまざまな固定相から要望にあった性能のものを選択可能です。PLRP-S、PL-SAX、PL-SCX は、熱安定性と化学的安定性が高く、オリゴヌクレオチド精製などの要求の厳しい分離に最適なポリマー充填剤です。



図 7. アジレントでは精製ニーズに合わせて幅広いバルク充填剤をご用意しています。

柔軟性の高いサンプル精製

アジレントはカラムや充填ステーションと併せて、さまざまな成分の精製に必要な製品を豊富にご用意しています。アジレントの LC 分取精製ポートフォリオには、低分子またはより分子量の大きいバイオ医薬品の精製に適した充填済みカラムと充填剤が揃っているため、分析から分取スケールまで幅広い分離に対応できます。

あらゆるスケールに対応できる精製ソリューション

アジレントは、液体クロマトグラフィーによるサンプル精製の柔軟性と信頼性を高める、非常に幅広いソリューションを提供しています。アジレントはお客様の LC 精製のスケールに合わせて高性能な機器、カラム、ソフトウェア、サービスを提供し、非常に高い純度と回収率を実現します。アジレントはクロマトグラフィー分野において 40 年以上にわたる経験を持つ先進的企業であり、お客様に革新的な LC 技術をご提供します。

ポートフォリオの概要



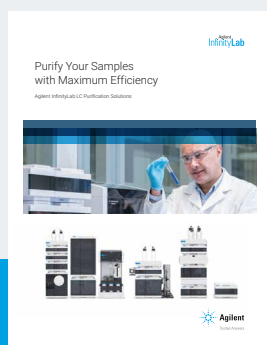
図 8. 単一のプラットフォームをベースとした包括的かつ拡張性の高いポートフォリオにより、現在はもちろん、将来的なラボのニーズにも対応できる柔軟なシステム構成が可能です。

	分析		セミ分取		分取	
精製域	マイクログラム	ミリグラム		グラム		
Agilent 1290 Infinity II 分取精製 LC システム	1～50 mL/min		4～200 mL/min			
Agilent 1260 Infinity II 分取精製 LC システム	1～50 mL/min					
Agilent 1220/1260/1290 Infinity II 分析スケール LC 分取精製システム	0.01～10 mL/min					
カラム内径	4.6 mm	10 mm (½ インチ)	20–25 mm (1 インチ)	30 mm	50 mm (2 インチ)	
流量 (mL/min)	1	4.7	20–25	42	118	

ポンプヘッドの交換により流量範囲の拡大が可能

ポートフォリオのカatalog

InfinityLab LC 分取精製ソリューションのシステム、モジュール、ソフトウェア、サービスの詳細については、カタログをご覧ください。



カタログをダウンロード：
ホームページ

セレクションガイド

InfinityLab LC 分取精製システム、モジュール、カラム、充填剤、物理的仕様、性能特性を比較できます。



セレクションガイド（英語）をダウンロード：
www.agilent.com/chem/lc-purification-selection-guide

信頼性と効率、絶え間ない革新が生み出す最高の結果

Agilent InfinityLab の LC 機器、カラム、消耗品を利用すれば、確かな品質と堅牢な分析結果を得られます。しかし、アジレントがお約束するのはそれだけではありません。Agilent InfinityLab ファミリーのすべてのコンポーネントは、シームレスに連携するように設計されています。これらの製品を使用することで、ワークフローを改善し、効率を高めながら運用コストを削減することができます。

InfinityLab の詳細については、[ホームページ](#) をご覧ください。



分取精製 LC システムの詳細は[ホームページ](#)をご覧ください。

[ホームページ](#)

www.agilent.com/chem/jp

カスタマコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っていません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2021
Printed in Japan, October 01, 2021
5994-3907JAJP
DE44469.953287037