

Agilent J&W PLOT カラム

設置とコンディショニング

開始する前に、Agilent J&W PLOT カラムの適切な設置とコンディショニングに関する次の情報をお読みください。これらの手順は、カラムの適切な性能と寿命を実現するために重要です。

多孔質層オープンチューブラ (PLOT) カラムは、高い保持力を備えています。キャリアガス中に微量の水が存在すると、クロマトグラフィーに悪影響を与える場合があります。キャリアガスラインで水分トラップを使用することを強く推奨します。

1. カラムの箱に同封の手順に従ってカラムを設置します。
2. カラムを注入口に設置し、キャリアガス流量を設定します。PLOT カラムでは、適切な流量に達するまで、2 ~ 3 psi/min (10 ~ 20 kPa/min) の割合でキャリアガスの圧力を徐々に増加させます。
CP-SilicaPLOT、GS-GasPro、GS-CarbonPLOT、および PoraBOND カラムでは、昇圧速度を低くする必要はありません。これらのカラムは、独自の粒子結合技術により、目的の圧力に短時間で達することができます。
3. カラムを検出器に接続する前に、3 ~ 5 分間キャリアガスをパージします。
4. 表 1 のガイドラインに従って、カラムをコンディショニングします。

注: 注入口と検出器の温度を設定する際には、カラムの最高使用温度を超えないようにしてください。

表 1. Agilent J&W PLOT カラムのコンディショニングのガイドライン

相タイプ	カラム	コンディショニング温度	コンディショニング時間
酸化アルミナ	CP-Al ₂ O ₃	200 °C	8 時間
	CP-Al ₂ O ₃ PT		
	GS-Alumina		
	GS-Alumina PT		
	HP-PLOT Alumina HP-PLOT Alumina PT		
モレキュラーシープ	CP-Molsieve 5Å	350 °C	3 ~ 8 時間
	CP-Molsieve 5Å PT	300 °C	3 ~ 8 時間
	HP-PLOT Molesieve	300 ~ 350 °C	3 ~ 6 時間
多孔質ポリマー	GS-Q	250 °C	8 ~ 10 時間
	GS-Q PT		
	PoraBOND Q	270 °C	3 ~ 6 時間
	PoraBOND Q PT		
	HP-PLOT Q		
	HP-PLOT Q PT		
	PoraPLOT Q	250 °C	3 ~ 6 時間
	PoraPLOT Q PT		
	PoraPLOT Q-HT		
	PoraPLOT Q-HT PT		
PoraPLOT S	190 °C	3 ~ 6 時間	
PoraPLOT U			
PoraPLOT U PT			
PoraBOND U			
HP-PLOT U	115 °C	3 ~ 6 時間	
HP-PLOT U PT			
炭素	CP-CarboPLOT P7	115 °C	3 ~ 6 時間
	CP-CarboBOND	300 °C	3 ~ 6 時間
	GS-CarbonPLOT	300 ~ 350 °C	3 ~ 6 時間
シリカ	CP-SilicaPLOT	225	3 ~ 6 時間
	GS-GasPro	260 °C	3 ~ 6 時間

パーティクルトラップ

一般的な PLOT カラムの場合、1011 を超える粒子が存在します。カラムが高度に安定化されていても、カラム壁面から粒子状物質が絶対に出てこないという保証はありません。例えば、バルブスイッチングアプリケーションにおいて、急激な圧力衝撃が発生すると、一部の粒子がカラムから流出します。これらの粒子が検出器シグナルを乱したりバルブを損傷させたりするのを防止するために、パーティクルトラップを使用してください。

アジレントでは、デュアルサイドパーティクルトラップ一体型の PLOT カラムを提供しています。アジレントの革新的なコーティング技術により、PLOT PT カラムでは、1本のキャピラリカラムの両端にあるパーティクルトラップ間に固定相粒子をコーティングしています。これらの一体型パーティクルトラップを搭載することにより、通常使用において、これらの PLOT カラムをバックフラッシュバルブ、ハートカットバルブ、キャピラリー・フロー・テクノロジー (CFT) デバイス、およびいずれかの GC 検出器に高い信頼性で接続できます。この際、固定相粒子が、標準的な PLOT カラムで発生する可能性のあるバルブの損傷やクロマトグラフィー性能の低下を引き起こすことはありません。PLOT PT カラムは GC/MS アプリケーションでの使用に最適です。1本の連続した長さのキャピラリチューブであり、パーティクルトラップ設置用のユニオンがないため、リークが発生しません。カラムを通るキャリアガス流の方向に制約がないため、カラムを逆向きに接続しても問題はなく、ガス流を逆向きで使用したことによる粒子のスパイクやバルブ損傷の問題を引き起こす心配はありません。

注：キャリアガスの圧力が過度な状態で使用する極端な条件下では、固定相が損傷する場合があります。このような条件下では、固定相粒子がパーティクルトラップを通過してしまう可能性があります。表 2 に、内径に応じた上限流量のガイドラインを示します。

表 1. Agilent J&W PLOT カラムのコンディショニングのガイドライン

ID	上限流量
0.25 mm	3 mL/min
0.32 mm	5 mL/min
0.53 mm	10 mL/min

PLOT PT カラムを設置して GC システムを設定する準備をする際に注意する必要がある、機能面での違いが他にあります。カラムの下と上の部分に、外観の異なる部分があります (図 1)。これらは、PLOT PT カラムのパーティクルトラップ部分です。

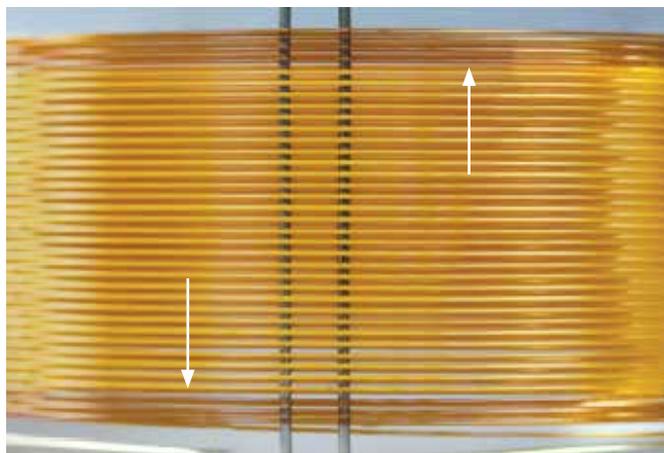


図 1. Agilent PLOT PT カラムの 2.5 m パーティクルトラップ部分。チューブの色を変えて区別しています。

それぞれのパーティクルトラップには約 5 本のコイルがあります (約 2.5 m)。パーティクルトラップと固定相のコーティングが接触する境界部のカラム内部には、空隙または粒子が存在するように見えますが、このタイプのカラムでは一般的なことです。入手されたカラムは個別に基準に沿って見た目が検査されており、いずれの PLOT カラムでも最高レベルのクロマトグラフィー性能を発揮できることを検証するための試験が実施されています。PLOT PT カラムは、標準の PLOT カラムと同じ相 (β) でコーティングされています。つまり、標準の PLOT カラム相当になるように、カラムのコーティング部分を通して固定相の膜厚を同じにしています。これは、PLOT PT カラムのクロマトグラフィー特性が、公称コーティング長の標準カラムと同じになるということです。

ご注意：CP-Molsieve 5Å PT カラムの最高許容温度は 300 °C です。パーティクルトラップのブリードにより、PT Molsieve 以外のカラムと比較して最高温度が低くなっています。カラムのコンディショニングの際には、最高温度として 300 °C を使用してください。

アジレントでは、ガラス製プレスフィットコネクタを使用して標準の PLOT カラムに接続できる別のパーティクルトラップを提供しています。カラムを標準モードで使用する場合は、トラップをカラムの終点に接続し、バックフラッシュモードで使用する場合は、カラムの始点に接続します。

表 3. Agilent パーティクルトラップ

説明	部品番号
2.5 m × 0.25 mm パーティクルトラップ	CP4019
2.5 m × 0.32 mm パーティクルトラップ	CP4016
2.5 m × 0.53 mm パーティクルトラップ	CP4017
2.5 m × 0.53 mm パーティクルトラップ、UltiMetal 不活性化ステンレスカラム用	CP4018
パーティクルトラップコネクタ (0.25/0.32 mm) (10 個)	CP4788
パーティクルトラップコネクタ (0.53 mm) (10 個)	CP4789

カラムのメンテナンス

PLOT カラムは、キャリアガス流のサンプル中の水、極性化合物、または炭化水素により汚染される場合があります。汚染が疑われる際には、数時間またはベースラインが安定するまで、カラムをコンディショニング温度で空焼きします。

汚染化合物は、PLOT 固定相の保持力および選択性に応じて異なります。PLOT 相タイプ別の代表的な汚染物については、表 4 を参照してください。

表 4. PLOT 相タイプ別の代表的な汚染物

相タイプ	代表的な汚染物
酸化アルミナ	水、二酸化炭素、高分子炭化水素および置換芳香族化合物、アルコール、エーテル、ケトンなどの酸素含有化合物、硫黄含有化合物
モレキュラーシーブ	水、二酸化炭素、C3 より高分子の炭化水素
多孔質ポリマー	高分子炭化水素および置換芳香族化合物
炭素	高分子炭化水素および置換芳香族化合物
シリカ	高分子炭化水素および置換芳香族化合物

設置したカラムを使用の合間にメンテナンスするには、連続キャリアガス流を使用して、オープン温度を 100 ~ 150 °C に保持します。こうすることにより、水、CO₂、またはその他のキャリアガス不純物の蓄積に起因する問題を回避します。

カラムの保管

カラムの両端を GC セプタムでシールして、カラムを元の箱に戻します。再度設置する際には、カラム両端のシール部を切って、カラム内にセプタムのかすが残されていないことを確認します。

ガスクリーンフィルタ

Agilent ガスクリーンフィルタシステムは、クリーンなガスを提供し、カラムの損傷や感度の低下のリスクを低減し、機器のダウンタイムを短縮します。注入口の直前のガスラインに取り付けることで、不純物が大幅に減少し、微量分析の精度が向上します。フィルタ内のインジケータは、色の変化により、フィルタの交換時期を知らせます。GC カラムや分析機器を保護するためには、飽和したフィルタを定期的に交換する必要があります。



図 2. Agilent ガスクリーンフィルタ

高品質な GC 消耗品によるカラム性能の維持

認証消耗品

ウルトライナーライナ

Agilent ウルトライナー GC ライナは表面吸着を防止し、堅牢で再現性と信頼性の高い、活性化化合物の微量分析を実現します。ノンスティックライナ O-リングは、洗浄済みでコンディショニング済みであることが保証されており、微量分析に重要な汚染物の脱ガス化を排除します。

UltiMetal Plus フレキシブルメタルフェラル

各フェラルは新しく柔軟に設計されており、カラムの周囲で無理なく圧縮されることにより、カラムの破損やリークを防止します。ステンレス構造により、温度サイクル時に形状を維持し、締め直さなくてもリークのない接続を実現すると同時に、化学的不活性処理により、微量濃度での活性化化合物の分析に重要な表面を不活性化します。

認証ゴールドシール

独自の専用プロセスで、一貫性の高い滑らかで不活性な表面を実現することにより、注入口をシールしてリークやサンプルの分解を防止します。これは、活性化化合物を取り扱う際や高感度の分析の際に重要です。

Agilent セルフタイトカラムナット

この独自のステンレス GC カラムナットを使用すると、アダプタや特別なツールがなくても、リークのない接続が実現します。

カラムの設置

固定ツールと測定ツール

時間が経過しても、フィッティング内でカラムが適切な長さであることを検証することにより、GC の再現性を保証します。

ガスの管理

Agilent ガスクリーンフィルタシステム

キャリアガスの不純物をろ過して、カラムの損傷や感度の低下のリスクを低減すると同時に、微量分析の精度を向上させます。

ADM フローメータ

ガスを誤って混合すると、ピークテーリング、ゴーストピーク、リテンションタイムのシフト、分解能の低下、およびベースラインノイズを引き起こす場合があります。ADM フローメータは、混合ガスの流量測定に最適です。

CrossLab CS リークディテクタ

ガスのリークは、検出器のノイズや不安定なベースラインの原因になる他に、カラム寿命を縮め、高価なキャリアガスの浪費にもつながります。Agilent リークディテクタを使用すれば、システム内のリークを即座に検出できます。

便利な GC リソース

消耗品および部品を簡単に検索できます。

agilent.com/chem/eselector

GC ビデオ :

[アジレントのガスクロマトグラフィー YouTube チャンネル](#)

トラブルシューティングシリーズ

agilent.com/chem/gc-troubleshooting



ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

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。

DE31488803

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Printed in Japan, October 17, 2022

5994-5241JAJP