

アジレントのセプタムの優位性

セプタムは、3つの主要コンポーネント (バイアル、セプタム、キャップ) で構成されるサンプル容器システムの1つです。

図1の赤色で示す部分がセプタムです。

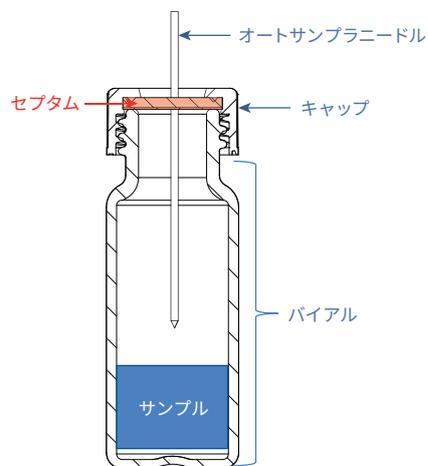


図1. アジレントのサンプルバイアルの基本図



セプタムはバイアル内のサンプル成分と外気の間を遮断します。(マニピュアルシリンジまたはオートシリンジの) ニードルをバイアルに挿入している際に外部汚染から保護し、分離のためのサンプルを抽出します。

セプタムは、PTFE、シリコン、赤ラバー、フルオロエラストマ、ブチルといった、さまざまな素材で製造されます。次の3つのいずれかの方法で素材が重ね合わされます。

- **単層:** 通常は赤ラバーまたは PTFE でできており、1 回だけ使用できます
- **2 層:** 2 種類の素材でできており、通常は PTFE とシリコンで形成され、再シール性があります
- **3 層 (サンドイッチ型セプタム):** 2 種類の素材でできており、通常はシリコンの両側を PTFE で挟んだ構造です

サンプルマトリックスの成分やサンプルニードルと相互作用するため、適切なセプタム素材を選択することが重要です。

できるだけサンプル成分やメークアップ溶媒に対して不活性な素材を選択してください。表 1 はさまざまなセプタム素材と、サンプル前処理で使用される一般的な各種溶媒に対するそれぞれの適合性を示しています。

表 1. セプタムの化学的適合性

溶媒	PTFE	PTFE/シリコン	PTFE/シリコン/PTFE*	PTFE/赤ラバー	フルオロエラストマ	PTFE/ブチル
アセトニトリル	✓	✓	✓	✓		✓
炭化水素 (ヘキサン、ヘプタン、メタン)	✓		✓	✓	✓	
メタノール	✓	✓	✓	✓		✓
ベンゼン	✓		✓		✓	
THF	✓		✓			
トルエン	✓		✓			
DMF	✓	✓	✓			✓
DMSO	✓	✓	✓			✓
エーテル	✓	✓	✓			
塩素系溶媒 (塩化メチレン)	✓		✓		✓	
アルコール (エタノール)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
酢酸	✓	✓	✓			✓
アセトン	✓	✓	✓			
フェノール	✓	✓	✓		✓	✓
シクロヘキサン	✓		✓	✓	✓	

*PTFE/シリコン/PTFE は穴を開けるまでの間に限り、PTFE と同じ化学的適合性があります。

アジレントと他社の違い

アジレントは最大規模の LC および GC の設置実績を持ち、GC テクノロジー市場をリードしています。アジレントはお客様との連携によって、見えない価値を目に見える成果にするため、既存製品の革新と向上を推進しています。アジレントはあらゆるアプリケーションに最適なセプタムを提供します。

クロマトグラフィーソリューションの世界的リーダーとして、アジレントは製品を絶えず改善し、最大限のパフォーマンスと分析成果をお客様に提供しています。

セプタム素材が原因で発生する可能性がある一般的な課題として、次のようなものがあります。

- **浸出:** セプタムの素材がサンプルマトリックスを汚染する
- **吸着:** ガス、液体、溶解固形分からの原子、イオン、分子の付着
- **吸収:** サンプル成分がセプタム素材に付着する
- **芯抜け:** ニードル穿刺時のセプタム素材の破損
- **貼りつき:** 貫通中にニードルがセプタムにこびりつく
- **セプタムの押し出し:** ニードルによってセプタムがキャップからバイアル内に押し出される

アジレントのキャップセプタム製品は、ラボの生産性と運用効率を向上させます。

セプタムのコンディショニングと知っておくべきこと

セプタム素材によって発生する最大の問題の 1 つはシロキサンプリードです (シロキサンプリードの原因はシリコン自体であり、完全に防ぐことは困難です)。シロキサン浸出またはブリードは、注入、温度上昇、さまざまな溶媒との相互作用、またはこれら 3 つすべての組み合わせによって、セプタムにストレスがかかることで増加します。アプリケーションによっては、この種のセプタムを使用して検出していない場合があるため、これは問題になりませんが、この種のセプタムで検出していると問題になる場合があります。アジレントの認定セプタムは、シロキサンプリードを低減する業界トップの品質改良手順を開発し、分析感度、ラボの生産性、運用効率を向上させました。次回の注文時は、アジレントの認定セプタムをお求めください。

FAQ - セプタムの選択プロセスで発生する質問

アプリケーションで、同じバイアルからの繰り返し注入やサンプルの保管が必要な場合は、どのセプタムが適当ですか。

再シール性は、セプタムを選択するときに考慮すべき重要な要素です。複数注入を行う場合や追加分析のためにサンプルを保管する必要がある場合は、PTFE/赤ラバーセプタムはお勧めしません。注入の間の期間が長い場合や標準添加が必要なアプリケーションの場合は、常にPTFE/シリコンセプタムが最適です。

セプタムを貫通するにはどの程度の力が必要ですか。

一般的に、シリコンセプタムは赤ラバーセプタムやブチルセプタムよりも貫通しやすくなっています。厚みがあり貫通しにくいセプタムの場合、小ゲージ (23 ゲージ) のニードルが必要な場合があります。また、強度の高い S ニードルも使用できます。貫通しやすく芯抜けの可能性が減る、スリット入りセプタムが最適です。

アジレントのすべての認定セプタムは、オートサンブラで最適に使用することができ、キャップに正しく適合するように設計されています。

表 2 で、サンプルとアプリケーションに最適な組み合わせを確認できます。溶媒、温度、サンプル組成を把握してから確認してください。

アジレントがより優れたセプタムを提供

最近、アジレントはさらに優れたパフォーマンスを提供するために、セプタム素材の貫通力の一貫性を向上させました。

アジレント独自の組成によって、市販されているあらゆるキャップセプタムの性能を最大限に引き出します。これによって、機器のオートサンブラのパフォーマンスが向上し、予測外のニードルやシートの交換に伴うダウンタイムが減り、コストが削減され、スルーputが向上します。

表 2. キャップおよびセプタムの化学的適合性

	高性能セプタム	薄型 PTFE	PTFE/シリコン*	PTFE/シリコン/PTFE*	PTFE/赤ラバー	フルオロエラストマ	ブチル
温度範囲	40 °C ~ 300 °C**	最大 260 °C	-40 °C ~ 200 °C	-40 °C ~ 200 °C	-40 °C ~ 90 °C	-40 °C ~ 260 °C	-50 °C ~ 150 °C
複数注入での使用	×	×	○	○	×	×	×
価格	比較的高価	非常に経済的	経済的	最も高価	非常に経済的	経済的	経済的
芯抜けへの耐性	優秀	なし	優秀	優秀	なし	なし	なし
保管性	×	×	○	○	×	×	×
最適な用途	高温のヘッドスペースアプリケーション	優れた化学的不活性、短いサイクル時間、1回の注入	ほとんどの一般的な HPLC および GC 分析、P/S/P に比べると芯抜けに弱い	超微量分析、繰り返し注入、内部標準向けに優れる	クロロシラン分析、1回の注入用のより経済的なオプション	塩素系溶媒、高温	有機溶媒、酢酸、ガスに対する不透性

* アジレントのシリコンはプラチナ硬化型であるため、(過酸化化物硬化型に比べて) 挿入しやすく、サンプルとの相互作用が少なくなります。

** 最大 1 時間の場合。

ニードルの把握

オートサンブラまたはマニュアルシリンジニードルによって、検討するべきセプタムが決まります。1 つのセプタムがすべてのニードルで利用できるわけではないということを理解することが重要です。ニードルの次の特性が、使用するべきセプタムに影響します。

- **先端のスタイル:** HP、ベベル、LC、サイド、またはその他の独自設計
- **ニードルの素材の組成:** ステンレススチール、セラミックなど
- **注入速度:** 高速 (GC) または低速 (LC)
- **注入量:** 0.5 µL ~ 5 mL
- **ニードル外径:** 23 ~ 26s など

まだ何が必要かはっきりしない場合

この重要な決定を行うために支援が必要な場合は、アジレントのセレクトツールやクロスリファレンスの表などのオンラインガイドを参照するか、電子メールまたは電話でお問い合わせください。アジレントの営業およびテクニカルエンジニアが、お客様の分析目標およびビジネス目標の達成に役立つ最適なソリューションを見つけるためのサポートを提供します。

詳細情報

本文書のデータは代表的な結果を記載したものです。アジレント製品とサービスの詳細については、アジレントのウェブサイト www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

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おりません。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。アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2016

Printed in Japan, July 7, 2016

5991-6770.JAJP



Agilent Technologies