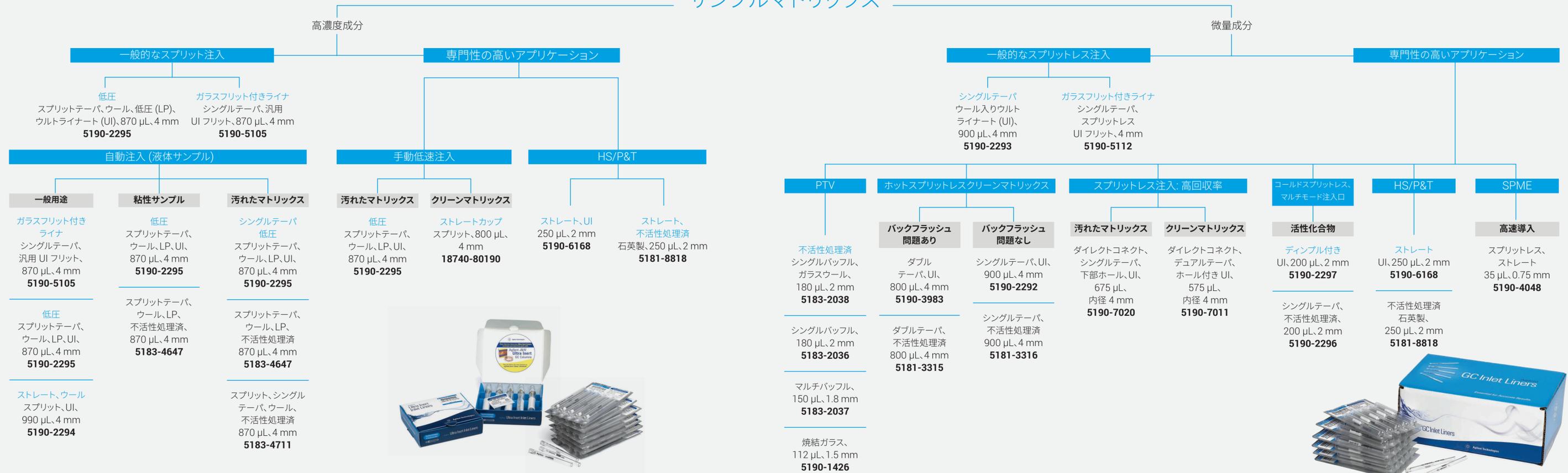


適切な注入口ライナを選択してサンプル導入を効率化

GC 注入口は、注入された液体サンプルを気化して GC カラムに導入します。不適切なライナを選択すると、サンプル導入や分離が十分にできず、ピークテーリングが発生することがありますが、その原因が GC システムにあると誤解してしまうことも少なくありません。その場合、トラブルシューティングに貴重な時間を費やすことになります。

サンプルマトリックス



GC 注入口ライナを選択する際の検討事項

サンプル濃度

- 分析対象化合物が高濃度で存在する場合、または低い検出下限が必要ない場合は、スプリット注入を使用します。スプリット注入では、必要な量のサンプルのみを GC カラムに導入することによりカラムのオーバーロードを防止し、カラムの寿命を延ばせます。
- 分析対象化合物が低濃度で存在する場合は、スプリットレス注入を選択します。この手法では、注入の開始時にスプリットバントを閉じて、全流量を注入口経由でカラムに流します。設定時間 (バース時間) の終了時にスプリットバントを開いて、残りの気化溶媒をすべて排出します。
- 分析対象化合物が微量濃度で存在する場合はダイレクト注入が最適です。ただし、サンプルと注入口シール (またはウール) が接触していると分解や吸着が発生することがあります。ダイレクト注入を使用すると、サンプルは温度の高い注入口に注入され、サンプル全体が気化されて GC カラムに注入されます。
- 沸点が低い少量の活性化化合物の場合は、マルチモード注入 (MMI) を使用します。サンプルは、温度が上昇するようにプログラムされている温度の低い注入口に注入されます。温度が上昇すると最初に溶媒が気化されて排出され、次に分析対象化合物が気化されてカラムに導入されます。沸点が高く一部が気化されるサンプルには適していません。

GC 溶媒気化容量

加熱されたライナに導入されるサンプルの容量は、気化時には大幅に増大します。増大する量は、溶媒、注入口の温度、およびライナ内部の圧力によって決定されます。表を参照してください。

ライナの容量は、気体サンプルに対応できる十分大きい量にする必要があります。直径が小さすぎるとサンプルがライナの容量を超えて増大するため、セプタムパージ流路およびスプリットラインを通してサンプルが損失します。サンプルがカラムに正確に導入されない場合、ピークテーリング、ピーク面積再現性の低下、およびキャリーオーバーが発生することがあります。

成分の活性化

一部のライナでは成分と内壁、フリット、またはガラスウール間の二次的反応により、ピークのテーリングまたはスプリットが発生します。活性化化合物を分析する場合も、ライナ表面が不活性化されていれば、このような相互作用を回避することができます。

アジレントの気化容量計算ツールと溶媒バント計算ツールを使用すると、最適な GC メソッドパラメータを設定できます。ご利用はこちらから: www.agilent.com/chem/gc-calculators

異なる注入口圧力と温度において、一般的な GC 溶媒を 1 μL 注入する際の気化容量

溶媒	注入口圧力 (kPa)	注入口温度 (°C)				
		100	150	200	250	300
水 (沸点 = 100 °C)	66	-	1.17	1.30	1.44	1.58
	83	-	1.06	1.18	1.31	1.43
	105	-	0.95	1.06	1.17	1.28
メタノール (沸点 = 65 °C)	66	-	0.52	0.58	0.64	0.70
	83	-	0.47	0.53	0.58	0.64
	105	-	0.42	0.47	0.52	0.57
アセトニトリル (沸点 = 82 °C)	66	-	0.40	0.45	0.50	0.55
	83	-	0.37	0.41	0.45	0.50
	105	-	0.33	0.37	0.40	0.44
DCM (沸点 = 40 °C)	66	0.29	0.33	0.37	0.41	0.44
	83	0.26	0.30	0.33	0.37	0.40
	105	0.23	0.27	0.30	0.33	0.36
酢酸エチル (沸点 = 77 °C)	66	-	0.21	0.24	0.27	0.29
	83	-	0.20	0.22	0.24	0.26
	105	-	0.17	0.19	0.22	0.24
トルエン (沸点 = 111 °C)	66	-	0.20	0.22	0.24	0.27
	83	-	0.18	0.20	0.22	0.24
	105	-	0.16	0.18	0.20	0.22
ペンタン (沸点 = 36 °C)	66	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25
	83	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22
	105	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20
ヘキサン (沸点 = 69 °C)	66	-	0.16	0.18	0.20	0.22
	83	-	0.15	0.16	0.18	0.20
	105	-	0.13	0.15	0.16	0.18