



サビレックスは
市販のPFA製品とは一線を画し
た極めて純度が高いPFA研究用
製品を製造する、40年以上の実
績を誇る高品質フッ素樹脂製品
の専門メーカーです。

サビレックスの各種PFA製品は、ICP-MSによる微量元素分析のサンプル保管
や高純度薬液保存など、極度の高純度を求められる用途に使用されています。



PFA製バイアル



PFA製ジャー



PFA製試験管



PFA製インピンジャー



PFA製カラム構成品



PFA製フィルターホルダー



PFA製分解容器



PFA製コネクター類



非沸騰式蒸留装置



グラファイトホットプレート

仕様・デザイン・価格変更および生産中止など、予告なく実施される場合がございます。納品までに期間を要する場合もございます。掲載の数値などは基準値につき、ご使用条件により異なる場合がありますため、あくまでも選定の目安としてご覧ください。各種研究に応じて安全に関する知識および経験を有する指導者のもとでご使用ください。ご使用前には目視等で破損等の異常の有無を確認し、テスト・点検を行い、安全を確認した上でご使用ください。不良・破損などによって誘発される二次的損失については対応はいたしかねます。予めご理解のほどお願いします。製品には個体差があり同じ製品でも若干のサイズ誤差がございます。印刷物のため、実物と色が多少異なる場合がございます。

お問い合わせは下記へ

サビレックス社輸入総代理店
INOX 東栄株式会社
www.labinox.co.jp



厳格な要求に応える
純度と精度を極めた
フッ素樹脂試薬瓶

高純度樹脂 × 独自成形技術

SAVILLEX ULTRACLEAN PFA BOTTLES



サビレックス *SAVILLEX Ultraclean PFA Bottles*

高純度薬液用PFAボトル

50ml 125ml 250ml 500ml 1000ml 2000ml



サビレックス高純度薬液用ボトルは

流通するフッ素樹脂ボトルの中でも、高品質PFA樹脂で製造された不純物の溶出が極めて少ない高品質ボトルです。

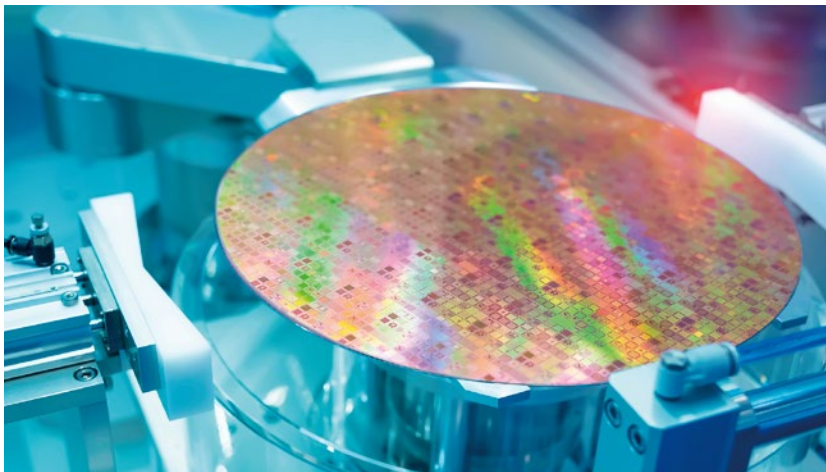
サビレックス社輸入総代理店
INOX 東栄株式会社

高純度薬液保管への厳格な要求に応える 均一で汚染のない安定したPFAボトルを提供します。

● 高純度薬液の厳格な保管への要求

現在の高精度分析および電子デバイス類の製造には、極めて高い精度・再現性・品質安定などのため、使用する薬液の高純度化が厳しく求められています。

例えば、半導体製造過程のウェハ洗浄では、薬液の純度が低い場合、薬液中の不純物によりウェハの回路に欠陥が生じる可能性があるため、厳格な薬液管理、特に薬液中の微量金属含有量の管理は超高品質を担保する重要な要素とされています。



サビレックス社クリーンルーム

● サビレックスだから提供できる品質

その厳格な要求を満たすために、サビレックスは最高グレードの高純度樹脂を原料に使用し、ISOクラス7のクリーンルーム内で製造した高品質PFAボトルを提供しています。原材料の質の高さに加えて、機械による2次切断工程を省いた製法により、容器への微量金属の付着を根本的に排除すると同時に、樹脂微粒子混入の原因となる注出口の極めて微細なざらつきを防止するなど、薬液の高純度保管を追求しています。

● 優れた気密性を生む独自成形技術

サビレックスの高純度薬液用PFAボトルは独自開発のフッ素樹脂ストレッチブロー成形と射出成形の併用により製造されており、歪みがない容器捻子部とGL45捻子蓋※による優れた気密性により、低温から高温まで、各種薬液の高純度保管を促進します。※50ml除く注出口の内面には窪みがないため薬液をロスすることなく注出でき、ピペットを使用することなく、わずかな量でもスムーズに注出することが可能です。



サビレックスPFAボトル生産ライン

● 精密な成形を可能にしたフッ素樹脂ストレッチブロー成形 独自技術

ストレッチブロー成形は、炭酸飲料のペットボトルをはじめとした気密性に優れた容器の成形に利用されていますが、耐熱性が高いフッ素樹脂では不向きとされていました。サビレックスでは、従来からの射出成形に加えて、PFA樹脂においても精密な成形が可能なストレッチブロー成形技術の開発に成功。射出成形とストレッチブロー成形による2段階のプロセスにより、捻子部分の極めて精巧な成形を実現しました。それは当PFAボトルの品質を支える基礎となっています。

● ストレッチブロー成形のイメージ

① プリフォーム射出成形 → ② モールド装着 → ③ プリフォーム固定・加熱 → ④ ブロー成形



ストレッチブロー成形の母材となるプリフォームを射出成形で製造。首部分はこの段階で精密に成形され、後は加工されることがないため、気密性を左右する歪みは発生しません。



プリフォームがストレッチブローのモールドに装着されます。押出ブロー成形のように金型でバリソンを挟み切ることはありません。



ブロー成形しやすい温度までプリフォームが加熱されます。成形工程の熱と張力による変形から守るため首部分は固定されており、捻子部分の精密な成形が損なわれることはありません。



融点近くまで加熱された延伸ロッドが挿入され縦方向に成形。次に空圧で横方向に成形します。押出ブロー成形時のようなバリは発生せず、微量金属の原因となる二次機械加工はありません。

● ストレッチブロー成形がもたらす様々なメリット

最高グレードの高純度バージンレジンを使用。成形時も可塑剤等の添加剤は不使用のため、不純物溶出の心配がありません。

注出口の内面には一切のくびれがないため残液によるロスがありません。

蓋と容器の強い密着と、回転数が多い捻子によりライナーなしで極めて高い気密性を確保しています。

従来のように注出口にバリができず切断工程がないため、加工機の微量金属の付着がなく、汚染の心配がありません。

注出口に樹脂の微細なざらつきがなく滑らかなため液切れが良く、樹脂微粒子が容器内に混入する恐れもありません。

注出口までの内面によどみがないため、注出時の不意な飛び出しを防止し、微量の薬液使用時でも出し過ぎることなく適量の注出が可能です。

内面はμmレベルで凹凸が抑えられ、厚さが均一なため、目に見えない残渣による汚染を回避でき、圧力負荷が均一化されています。

50mlタイプの側面厚さは1000ml・2000mlタイプの適性評価に使用できるよう、同じ1.27mmで成形されています。



● 高純度薬液の保管に応える品質

● 厳選された樹脂、高純度への保証

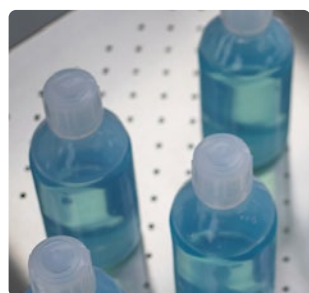
サビレックスの高純度薬液用PFAボトルは全て最高グレードの高純度PFAバージンレジンから製造されており、再生PFA樹脂は一切使用していません。各溶出試験の結果も優れており、安定した薬液保管や厳格な試料の受け渡しに適応します。



当PFAボトルには添加剤は一切使用されておらず、高純度酸といった製造メーカーの流通パッケージや、微量元素分析機関との試料の移送にもご使用いただける品質です。



微量元素分析用途で最も重要なのは溶液保存ボトルの清浄度です。市場に流通するボトルの中でも保存溶液への影響が極めて低く、世界の微量元素分析機関で使用されています。



● 清潔で信頼できる自社内の生産環境

ストレッチブロー成形により製造設備がダウンサイジング化されたことで、自社内のISOクラス7のクリーンルーム内での製造が可能となりました。成形からパッキングまで、製造工程全体を高純度化することで、不純物との接触を防止しています。



製造ラインではクリーンルームウェア・キャップ・シューズカバーを着用しているため、生物由来の汚染物質から埃まで、空気中浮遊物質の混入リスクが大幅に抑えられています。

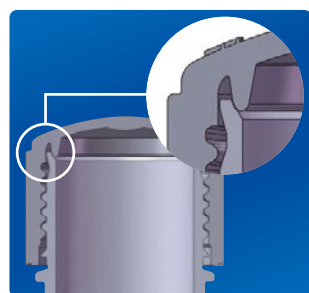


製造後にはボトルの傷や異物付着の目視検査も実施しています。検査後は室外に移動させることなくクリーンルーム内で袋に封入されます。



● 相互汚染がない高い気密性

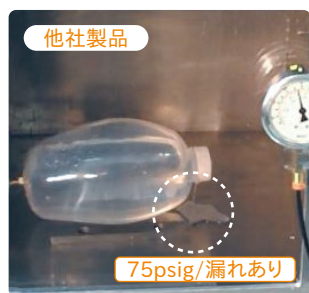
細部にわたる精密な設計と歪みがない成形技術により、容器と蓋の優れた気密性を実現。捻子の回転数が多い等、他社製品と比較して気密性に優れ、空気汚染や蒸発を回避します。輸送時や環境変化からの内容物の長期保護が可能です。



3.5回転の捻子とGL45標準蓋の捻子※の強い密着、そして注出口先端部と蓋内面の精巧な噛み合わせにより、ライナーを使用することなく強いシーリングを実現しています。※50ml除く

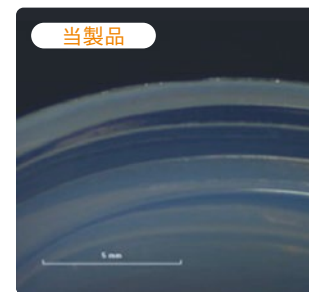


他社製品との容器内部の加圧比較試験では、他社製品が75psigで漏れが発生したのに対して、サビレックスのボトルは90psigでも漏れは確認されませんでした。

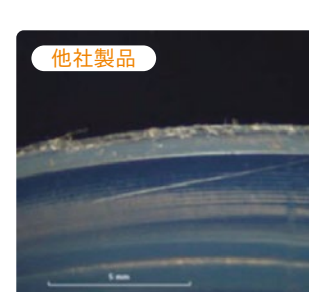


● ざらつきが無いスムーズな注出口

従来の押出ブロー成形とは異なり、成形後に注出口のバリを削る必要がないため加工機械の微量金属の付着を防止でき、注出口に微細なざらつきが発生することなく滑らかです。そのため蓋との密着も強く、気密性の向上にも貢献しています。



注出口を切断加工された製品と比較した場合、当PFAボトルにはざらつきが無いため液体が注出口にまとわりつくことが無く、液垂れが発生しないため、清潔です。

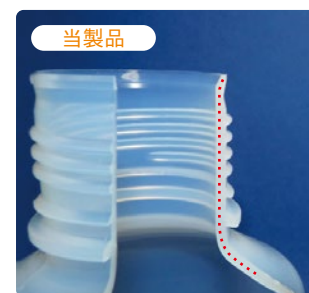


注出口のざらつきの原因となる切削痕がないため樹脂の微粒子が容器内に混入する危険性がないだけでなく、蓋との密着性も向上するため、結果的にライナーが不要となります。



● 残液ロスが発生しない首内面

注出口の内側にくびれがないため、薬液が残らずロスがありません。また、貴重な高純度酸など、1回の使用量が少量の場合でもスムーズに注出できるため、薬液を無駄にすることがありません。塩酸などの危険薬液でも安全な注出が可能です。



断面の比較では、他社製品の首内面に窪みが存在するのに対して、当PFAボトルには窪みが一切無く、先端が外側に開いているため少量でもスムーズな注出が可能です。



注出比較試験では、他社製品の窪み部分には液体が残り、ロスが発生しているのに対して、当PFAボトルは全て注出されるため、ロス無く回収されています。



● 極めて滑らかで均一、個体差の無い精密な成形

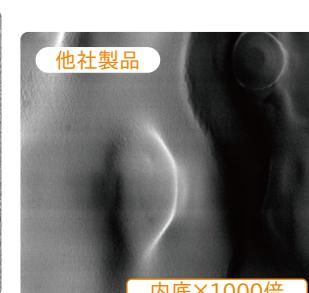
容器内面は極めて滑らかで、肉眼では見えない μm レベルの凹凸もほとんど確認できません。容器側面は肉厚で厚さも均一化されており、従来の押出ブロー成形との違いは明らかです。各個体差のない精密成形を実現しています。



電子顕微鏡での比較においても、当PFAボトルの内面は極めて滑らかです。側面の厚さはムラがなく均一で、同社基準に適合しているか定期的に検査されています。



成形時の内面の荒れは μm レベルで抑えられているため、微細な窪みによる目に見えないレベルの薬品残留や洗浄時の残渣を防止し、ロスと汚染を最小限に抑制します。





● 使用時を想定した溶出試験

サビレックスでは事前洗浄後の使用を想定した外部機関による溶出試験を実施しています。

● 試験内容

- 当PFA500mlボトル (未使用・3本) からの溶出物質の測定
- 計測機器: サモ社Element2/HR-ICP-MS
- 試験場所: 外部機関のクリーンルーム内

① 事前洗浄

- パッケージ開封後、脱イオン水で洗浄しボトルを空にします。
- 脱イオン水に2％硝酸と1％フッ化水素酸を加えた溶液でボトル (A～C) を満たし、蓋を閉めた状態で保管します。(50℃・7日間)
- ボトルを空にして再び脱イオン水で洗浄します。

② 試験準備

- 脱イオン水に2％硝酸と1％フッ化水素酸を加えた溶液を各ボトルに満たし、蓋を閉めた状態で保管します。(50℃・7日間)

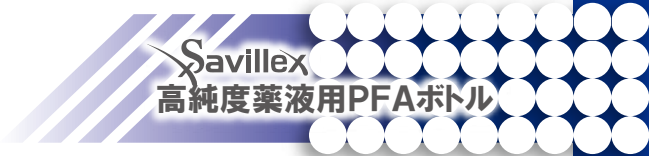
③ 測定

- 各ボトルから取り出したそれぞれの溶液を予備濃縮システムで125倍の設定で蒸発させます。
- ブランク溶液も同様の設定で蒸発させます。
- 各ボトルから取り出して濃縮した溶液と、濃縮したブランク溶液を測定します。

高純度薬液用PFA500mlボトル 溶出試験データ (単位: ppt)

対象物質	ブランク溶液	A	B	C	対象物質	ブランク溶液	A	B	C
Ag107 (LR)	<20	<20	<20	<20	Na23 (LR)	<10	<10	<10	<10
Al27 (LR)	<20	<20	<20	<20	Nb93 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
As75 (LR)	<8	<8	<8	<8	Nd142 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Au197 (LR)	<5	<5	<5	<5	Ni58 (MR)	<5	<5	<5	<5
B11 (LR)	<20	<20	<20	<20	P31 (MR)	<50	<50	<50	<50
Ba138 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Pb208 (LR)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Be9 (LR)	<2	<2	<2	<2	Pd106 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bi209 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Pr141 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ca44 (LR)	30	70	20	20	Pt195 (LR)	<5	<5	<5	<5
Cd114 (LR)	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	Rb85 (LR)	<1	<1	<1	<1
Ce140 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Re187 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Co59 (MR)	<1	<1	<1	<1	Rh103 (LR)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Cr52 (MR)	<2	<2	<2	<2	Ru102 (LR)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Cs133 (LR)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	Sb121 (LR)	<2	<2	<2	<2
Cu63 (MR)	<2	<2	<2	<2	Sc45 (MR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dy164 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Sm152 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Er166 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Sn120 (LR)	<5	<5	<5	<5
Eu153 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Sr88 (LR)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Fe56 (MR)	<2	<2	<2	<2	Ta181 (LR)	<2	<2	<2	<2
Ga69 (LR)	<2	<2	<2	<2	Tb159 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Gd158 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Te125 (LR)	<5	<5	<5	<5
Ge74 (LR)	<1	<1	<1	<1	Th232 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Hf180 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Ti48 (MR)	<1	<1	<1	<1
Ho165 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Ti203 (LR)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
In115 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Tm169 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
K39 (MR)	<5	<5	<5	<5	U238 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
La139 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	V51 (MR)	<1	<1	<1	<1
Li7 (LR)	<1	<1	<1	<1	W184 (LR)	<1	<1	<1	<1
Lu175 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Y89 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Mg24 (LR)	<2	<2	<2	<2	Yb174 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Mn55 (MR)	<1	<1	<1	<1	Zn66 (MR)	<5	<5	<5	<5
Mo98 (LR)	<1	<1	<1	<1	Zr90 (LR)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Na23 (LR)	<10	<10	<10	<10					

ボトルA・B・Cの測定値はブランク溶液の数値を差し引いた数値ではありません。



● 製品仕様・サイズ

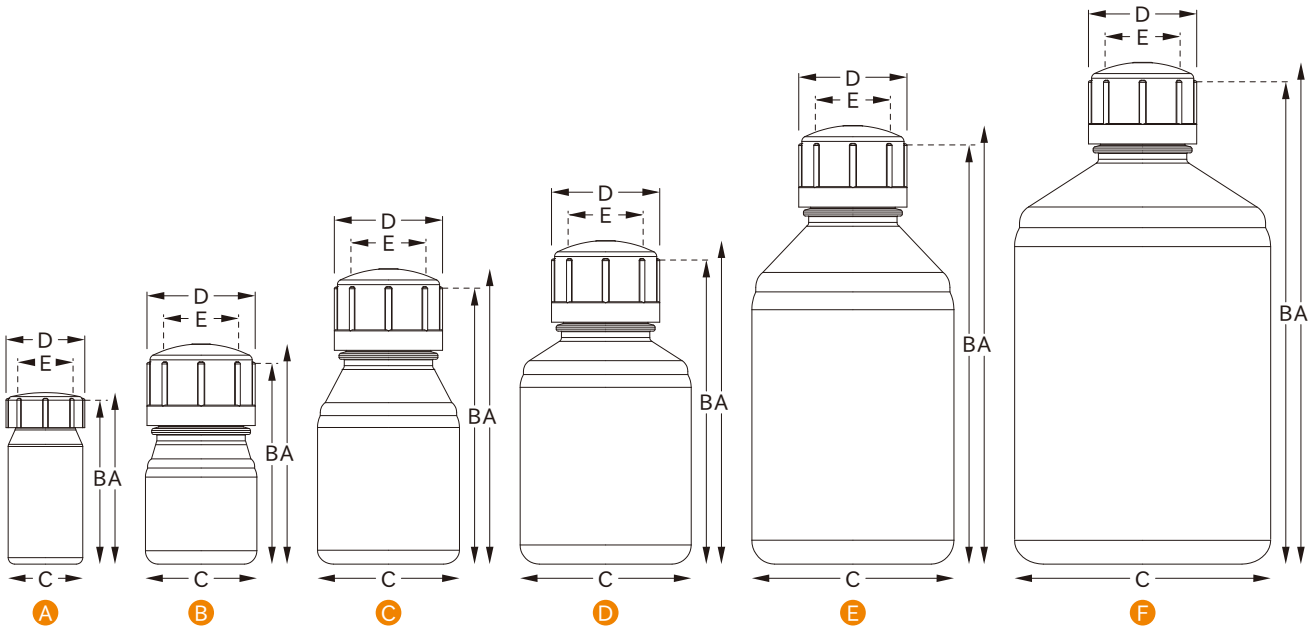
サビレックスでは50mlから2000mlまで、6サイズのPFAボトルを提供しています。50mlのボトルも1000ml・2000mlのボトルと同じ厚さの側面を持ち、同じグレードの材質を使用しているため、1000ml・2000mlのボトルを想定した評価試験用として50mlのボトルを使用することも可能です。

高純度薬液用PFAボトル 仕様

品番	容量	使用温度範囲	重量	付属蓋タイプ	購入単位
150-01-0050	50ml	-200℃～+260℃	36g	33mm捻子蓋	1本
150-01-0100	100ml	-200℃～+260℃	127g	GL45標準捻子蓋	1本
150-01-0250	250ml	-200℃～+260℃	168g	GL45標準捻子蓋	1本
150-01-0500	500ml	-200℃～+260℃	209g	GL45標準捻子蓋	1本
150-01-1000	1000ml	-200℃～+260℃	313g	GL45標準捻子蓋	1本
150-01-2000	2000ml	-200℃～+260℃	458g	GL45標準捻子蓋	1本

高純度薬液用PFAボトル サイズ

	品番	A: 高さ(蓋含む)	B: 高さ(容器のみ)	C: 容器外径	D: 蓋外径	E: 注出口内径
A	150-01-0050	83.8mm	80.0mm	36.6mm	36.6mm	25.7mm
B	150-01-0100	108.5mm	98.8mm	55.6mm	53.8mm	37.3mm
C	150-01-0250	146.1mm	136.4mm	69.9mm	53.8mm	37.3mm
D	150-01-0500	160.9mm	151.1mm	85.1mm	53.8mm	37.3mm
E	150-01-1000	218.4mm	208.4mm	101.1mm	53.8mm	37.3mm
F	150-01-2000	248.1mm	238.5mm	127.3mm	53.8mm	37.3mm



● 【関連製品】非沸騰式 酸蒸留装置

サビレックスでは、接液部を全てPFAで成形し、1ppbグレードの酸を10pptグレードレベルに浄化する非沸騰式酸蒸留装置/DSTシリーズも提供しています。(対象: フッ酸・硝酸・塩酸)
加熱用ヒーターを内蔵し、凝縮用の冷却水も使用しないため設置および操作が非常に簡単で、高純度酸の調達コストを削減することが可能です。

