

# サビレックス製品 耐薬品性ガイド

---

アプリケーションノート



# アプリケーションノート

## サビレックス製品耐薬品性ガイド

### 概要：化学物質がプラスチックに及ぼす影響



化学薬品は、プラスチックの強度、柔軟性、外観、色、寸法、重量に影響を与える可能性があります。これらの変化を引き起こす基本的な相互作用は以下の通りです：

1. 酸化をはじめとし、その結果として物理的特性の低下を伴う、ポリマー鎖への化学的攻撃(化学的腐食)：ポリマー鎖内または鎖上にある官能基の反応、および解重合。
2. 溶媒の吸収を伴い、その結果としてプラスチックの軟化や膨潤を引き起こす物理的変化：プラスチックを透過する溶媒の浸透、および溶媒への溶解。
3. 成形残留応力または外部応力と、環境応力亀裂との相互作用によって発生する環境応力亀裂(ストレスクラッキング)。

プラスチック製ラボウェア内で特定の化学薬品を混合または希釈することは、潜在的に危険を伴う可能性があります。2つ以上のクラスの化合物の反応性のある組み合わせは、相乗的、あるいは好ましくない化学的効果を引き起こす恐れがあります。耐薬品性に影響を与えるその他の要因には、温度、圧力、内部・外部の応力(例：遠心分離)、接触時間、化学薬品の濃度などが含まれます。温度が上昇するにつれて、攻撃に対する耐性は低下します。

もう1つの懸念は、特定の種類の化学薬品が存在する環境下でプラスチックが破壊される現象"環境応力亀裂(ストレスクラック)"です。この破壊は化学薬品そのものによるプラスチックの化学的侵食によって起こるものではありません。環境応力亀裂は、引張応力(負荷)、環境応力亀裂剤、プラスチック固有のストレスクラッキング感受性(脆弱性)という3つの因子が同時に存在することによって発生します。一般的な応力亀裂試薬としては、洗剤、界面活性化学薬品、潤滑油、油、超純水、光沢剤や湿潤剤などのめっき添加剤が挙げられます。わずかな濃度の応力亀裂試薬であっても、亀裂を引き起こすのに十分な場合があります。また、特定の化学物質を混合または希釈すると、過剰な熱を発生させる反応が起こり、製品の破損につながる恐れがあります。具体的な使用条件で事前テストを行い、常に実験室の安全手順に正しく従ってください。

注意：ポリマーの中には、様々な可燃性有機化学薬品や溶剤に対して優れた耐性を持つものも存在しますが、可燃性および可燃性物質に関するOSHA H CFR 29 1910.106、または地域的な規制により、密閉された場所に合法的に保管できる溶剤の量が制限される場合があります。

警告：PFA・FEP製のプラスチック製ラボウェアを除き、プラスチック製ラボウェアに強い酸化剤を保管しないでください。長時間の接触は、脆化および破壊の原因となります。

次ページ以降の耐薬品性チャートは、サビレックスのPFA・FEP製品と、他の一般的なポリマーから製造された製品とを比較するための一般的な参考資料として提供されています。特定の製品の耐薬品性に影響を与える要因は数多く存在するため、ご自身の条件下でのテストをお勧めします。この耐薬品性チャートは、サビレックスボトルを含むすべてのPFA・FEPラボウェアに使用できます。

Rating	Meaning											
A (Excellent)	Little or no damage; suitable for long-term use.											
B (Good)	Minor effect; suitable for short-term use.											
C (Fair/Poor)	Significant damage; use with caution or only for temporary exposure.											
D/NR (Not Recommended)	Immediate or severe damage; avoid.											
Chemical	ETFE		FEP		HDPE		PETG		PFA		PET	
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C
Acetate buffer	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acetic acid (glacial)	A	A	A	A	B	C	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Acetonitrile	A	A	A	A	B	C	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Ammonium hydroxide	A	A	A	A	A	B	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Ammonium sulfate	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Butanol	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B
Citrate buffer	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cyclohexane	A	A	A	A	C	D/NR	C	D/NR	A	A	C	D/NR
DI water / WFI	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dichloromethane (DCM)	A	A	A	A	D/NR	D/NR	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Dimethylformamide (DMF)	A	A	A	A	B	C	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Dimethylsulfoxide (DMSO)	A	A	A	A	B	C	C	D/NR	A	A	C	D/NR
EDTA solutions	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ethanol 20%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Ethanol 70%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Ethanol 95%	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A	B	B
Ethanolamine	A	A	A	A	A	B	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Ethidium bromide (10 ug/mL)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ethylene glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Formaldehyde 10%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B
Formic acid	A	A	A	A	B	C	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Glutaraldehyde 2%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B
Glycerol 100%	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glycerol 50%	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Guanidine HCl	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Guanidine thiocyanate	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Heptane	A	A	A	A	C	D/NR	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Hexane	A	A	A	A	C	D/NR	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Hydrochloric acid (HCl) 0.1 N	A	A	A	A	A	B	B	C	A	A	B	C
Hydrochloric acid (HCl) 1 N	A	A	A	A	A	B	B	C	A	A	B	C
Hydrochloric acid (HCl) 6 N	A	A	A	A	B	C	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Hydrogen peroxide 3%	A	A	A	A	A	B	B	C	A	A	B	C
Hydrogen peroxide 30%	A	A	A	A	B	C	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Imidazole buffer	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Isopropanol 20%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Isopropanol 70%	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Isopropanol 99%	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A	B	B
L-arginine buffer	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Methanol	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A	B	B
Methyl ethyl ketone (MEK)	A	A	A	A	B	C	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Mineral oil	A	A	A	A	C	D/NR	C	D/NR	A	A	C	D/NR
n-Propanol	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Nitric acid (HNO3) 0.1 N	A	A	A	A	A	B	B	C	A	A	B	C
Ozone (aqueous)	A	A	A	A	B	C	B	C	A	A	B	C
PEG-400	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Peracetic acid 0.2%	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	B	C
Peracetic acid 5%	A	A	A	A	B	C	A	B	A	A	B	C
Phosphate-buffered saline (PBS)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Phosphoric acid (H3PO4) 10%	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
Potassium hydroxide (KOH) 1 N	A	A	A	A	A	B	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Propylene glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SDS 0.1%	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
SDS 1%	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
Seawater	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sodium azide	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sodium bicarbonate solution	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Sodium carbonate solution	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A
Sodium chloride (brine)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sodium citrate	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sodium hydroxide (NaOH) 0.1 N	A	A	A	A	A	B	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Sodium hydroxide (NaOH) 1 N	A	A	A	A	A	B	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Sodium hydroxide (NaOH) 6 N	A	A	A	A	A	B	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Sodium hypochlorite (bleach) 1%	A	A	A	A	A	B	B	C	A	A	B	C
Sodium hypochlorite (bleach) 10%	A	A	A	A	B	C	C	D/NR	A	A	C	D/NR
Sodium phosphate	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Toluene	A	A	A	A	C	D/NR	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR
Tris buffer	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tris-HCl	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Triton X-100 (0.1%)	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
Tween 20 (0.1%)	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
Tween 80 (0.1%)	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
Urea 1 M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetable oils (soy/canola)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Xylene	A	A	A	A	C	D/NR	D/NR	D/NR	A	A	D/NR	D/NR

## 樹脂コード

ABBREVIATION	FULL RESIN NAME
ECTFE	Halar ECTFE* (ethylene-chlorotrifluoroethylene copolymer)
ETFE	Tefzel ETFE* (ethylene-tetrafluoroethylene)
FEP	Teflon FEP* (fluorinated ethylene propylene)
HDPE	High-density polyethylene
LDPE	Low-density polyethylene
PC	Polycarbonate
PETG	Polyethylene terephthalate copolymer
PFA	Teflon PFA* (polyfluoroalkoxy)
PMP	Polymethylpentene
PP	Polypropylene
PPCO*	Polypropylene copolymer
PVDF	Polyvinylidene fluoride
TFE	Teflon TFE* (tetrafluoroethylene)
TMX	Thermanox
PMX	Permanox

\*HalarはSolvay Solexisの登録商標です。

\*Teflon、Tefzelは、Chemoursの登録商標です。

\*PPCOはすべての製品においてポリアロマー(PA)に代わるものとなっています。