

Chemische Beständigkeit und hygienische Eigenschaften von Argolite HPL

1	Allgemeines	1
2	Anwendungsgebiete von HPL	2
2.1	Senkrechte Oberflächen	2
2.2	Waagerechte Oberflächen	2
2.3	Besondere Eigenschaften	2
2.4	Reinigung und Pflege.....	3
3	Spezielle Eigenschaften der HPL in den verschiedenen Anwendungsgebieten	3
3.1	Apotheken, Drogerien und pharmazeutische Unternehmen	3
3.2	Pflege- und medizinische Einrichtungen	3
3.3	Medizinische und biologische Labore	4
3.4	Ausstattung in Friseur- und Beautysalons	4
3.5	Fotolabore	4
3.6	Physikalische und technische Labore	4
3.7	Chemische Labore.....	4
3.8	Lebensmittelindustrie und -handel	4
3.9	Kindertagesstätten, Schulen, Öffentliche Einrichtungen	4
3.10	Fertigungsstätten	4
4	Chemische Beständigkeit von HPL	5
4.1	Beständigkeit	5
4.2	Eingeschränkte Beständigkeit	8
4.3	Keine Beständigkeit	9
5	Hinweise	9

1 Allgemeines

In diesem Dokument werden die chemische Beständigkeit von HPL in Übereinstimmung mit der SN EN 438 sowie die daraus entstehenden Anwendungsmöglichkeiten veranschaulicht. Aufgrund ihrer Melaminharzoberfläche weisen HPL spezielle hohe Widerstandsfähigkeiten gegenüber den meisten Chemikalien auf, haben hervorragende mechanische Eigenschaften sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit.

Daher können HPL bei Anwendungen eingesetzt werden, bei denen folgende Substanzen auf die Oberfläche einwirken:

- Lösungsmittel
- Desinfektionsmittel
- Farbstoffe
- Bleichmittel
- Kosmetika
- Arzneimittel

In der SN EN 438-2 sind standardisierte Verfahren zur Prüfung der Auswirkungen von Chemikalien und Substanzen auf HPL-Oberflächen beschrieben. Im Allgemeinen wird eine bestimmte Menge der Substanzen während 16 h und Umgebungstemperatur auf die HPL-Oberflächen gegeben und die Auswirkungen auf die Oberfläche, nach einer Reinigung, visuell beurteilt. Aggressivere Substanzen wie z. B.: Bleichmittel, Säuren und Laugen werden für 10 min und Umgebungstemperatur aufgetragen. Standardmässig werden HPL folgendermassen auf Fleckenbildung geprüft:

Gruppe 1	Aceton	16 h bei Umgebungstemperatur
Gruppe 2	Kaffee (120 g / l Wasser)	16 h bei 80 °C
Gruppe 3	Natriumhydroxid (25 % Lösung)	10 min bei Umgebungstemperatur
	Wasserstoffperoxid (30 % Lösung)	10 min bei Umgebungstemperatur
	Schuhcreme	10 min bei Umgebungstemperatur

Da es eine Vielzahl von Chemikalien, Substanzen und Mischungen gibt, können nicht alle vorgängig geprüft werden. Deshalb führen wir im Labor der Argolite AG auf Anfrage auch Prüfungen für spezielle Anwendungen durch.

Zur Beständigkeit von HPL gegenüber einzelnen Chemikalien sind die Empfehlungen in Kapitel 4 zu beachten. Wobei beachtet werden muss, dass Mischungen von Chemikalien anders wirken können wie reine Chemikalien.

2 Anwendungsgebiete von HPL

HPL ist in nahezu unbegrenzten Variationen von Dekoren und Farben erhältlich. Ausserdem ermöglicht das Material die Herstellung verschiedener Formen (z. B. durch nachträgliches Verformen oder in Gestalt von Kompaktplatten) und bietet zudem die Möglichkeit, grosse Flächen ohne Fugen zu verkleiden. Diese Eigenschaften, genauso wie die hervorragende mechanische Beschaffenheit wie etwa der Abnutzungswiderstand, erlauben es, HPL in besonders beanspruchten Bereichen einzusetzen wie z. B.:

Laboratorien:

- chemische
- fotografische
- biologische

Ladenbau:

- Friseure
- Metzger
- Lebensmittelhandel

Lebensmittelindustrie:

- Fleisch- und Wurstfabriken
- Schlachthöfe
- Bäckerei

Bei der Planung sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen für die verschiedenen Einsatzgebiete zu beachten. Bei allen Anwendungsmöglichkeiten sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen:

2.1 Senkrechte Oberflächen

Für die Anwendung bei senkrechten Oberflächen wie z.B. Türen, Möbeln oder Wandverkleidungen, können HPL generell ohne Einschränkung eingesetzt werden.

2.2 Waagerechte Oberflächen

Bei der Auswahl einer Oberflächenstruktur bei HPL für waagerechte Oberflächen sollte die Art der Beanspruchung, welcher sie ausgesetzt sind, mit in Betracht gezogen werden.

2.3 Besondere Eigenschaften

HPL ist beständig gegen die meisten Chemikalien (siehe Abschnitt 4.1). Einige Chemikalien jedoch können die Oberfläche beeinträchtigen. Hierbei ist besonders zu beachten:

- die Konzentration der Chemikalie
- der pH-Wert (das Säure / Base Verhältnis)
- die Einwirkzeit
- die Temperatur

Es wird daher empfohlen, die unter Abschnitt 4.2 und 4.3 aufgelisteten Chemikalien umgehend zu entfernen. HPL können kurzzeitig Temperaturen bis zu 180 °C, in Übereinstimmung zu SN EN 438-2 Abschnitt 8, ertragen. Extreme Hitze, wie z. B. durch Bunsenbrenner oder Infrarotstrahler verursacht, kann zu Farbveränderungen oder zur Zerstörung durch Verkohlung führen. In solchen Situationen sollten die Oberflächen der HPL durch hitzebeständige Materialien (z. B. Keramik) geschützt werden.

2.4 Reinigung und Pflege

HPL sind leicht zu reinigen und widerstandsfähig gegenüber organischen Lösungsmitteln. Bei Farben oder Markierungen, welche sich nicht mit heissem oder kaltem Wasser in Kombination mit einem nicht rückfettender Seife entfernen lassen, können auch organische Lösungsmittel verwendet werden. Abrasive Reinigungsmittel sollten nicht verwendet werden, da sie die Oberfläche beschädigen. Siehe auch technisches Merkblatt Reinigung von Dekorativem Schichtstoff.

3 Spezielle Eigenschaften der HPL in den verschiedenen Anwendungsgebieten

3.1 Apotheken, Drogerien und pharmazeutische Unternehmen

Die folgenden Produkte stellen keine Probleme für HPL dar:

- Lebensmittel und Säfte
- Lösungsmittel
- Kosmetik und Kosmetikreiniger (z. B. Nagellackentferner)
- Arzneimittel

Da die Beschaffenheit und Zusammensetzung von Chemikalien nicht immer bekannt ist, ist es ratsam, alles Verschüttete von der HPL-Oberfläche sofort zu entfernen. Noch nicht ausgehärtete Lacke und Farben können mühelos mit Hilfe von geeigneten Lösungsmitteln entfernt werden.

3.2 Pflege- und medizinische Einrichtungen

HPL sind für diese Einsatzbereiche besonders gut geeignet, da sie leicht zu reinigen und gut zu desinfizieren sind. Sie sind beständig gegen Desinfektionsmittel basierend auf:

- Alkoholen: z. B. Ethanol 70%
- Aldehyden: z. B. Formalin 1% und 5%
- Phenolen: z. B. p-Chlor-m-Kresol 0.3%

Mit HPL können grosse Flächen fugenfrei gestaltet werden. Blut, Urin, Fäkalien, Salben usw. greifen die Oberfläche nicht an und können sehr leicht entfernt werden. HPL ist durchlässig für Röntgenstrahlen und ist deshalb sehr gut geeignet für Untersuchungstische. HPL sind beständig gegenüber Infrarot- und Laserstrahlen, wie sie von medizinischen Geräte ausgehen.

3.3 Medizinische und biologische Labore

HPL sind auch für diese Bereiche gut geeignet (leicht zu reinigen und desinfizieren). Dennoch können stark färbende (z. B. Flüssigkeiten zum Einfärben von Proben für das Mikroskop) oder stark oxidierende Substanzen (z. B. Wasserstoff-Peroxid) zu Oberflächenveränderungen führen. Diese Substanzen sollten daher umgehend von der Oberfläche entfernt werden.

3.4 Ausstattung in Friseur- und Beautysalons

HPL sind beständig gegenüber den in diesen Salons üblicherweise verwendeten Produkten. Rückstände von Nagellack, Haarspray oder anderen Schönheitsprodukten wie Lippenstift oder Haargel können leicht entfernt werden. Rückstände von Haarfärbemittel oder Bleichmittel, sollten umgehend entfernt werden.

3.5 Fotolabore

HPL sind für den Einsatz in Fotolaboren gut geeignet. Die dort üblicherweise verwendeten Chemikalien zur Filmentwicklung greifen die Oberfläche der HPL nicht an, aber die Lösungen mit Farbstoffen oder „Silbersalzen“ können Farbänderungen verursachen. Es ist daher besonders wichtig Verunreinigungen so umgehend wie möglich zu entfernen.

3.6 Physikalische und technische Labore

Allgemein kann HPL in diesen Bereichen ohne Einschränkungen eingesetzt werden. In mechanisch höher belasteten Bereichen empfiehlt sich die Verwendung von strukturierten Oberflächen.

3.7 Chemische Labore

In chemischen Laboren wird mit einer Vielzahl von unterschiedlichsten Substanzen gearbeitet. HPL haben den Vorteil, dass sie gegen die meisten dieser Substanzen unempfindlich (siehe Abschnitt 4.1) sind. Einige Chemikalien können in Abhängigkeit ihrer Konzentration, ihres pH-Werts, ihrer Einwirkzeit und der Temperatur zu Veränderungen auf der Oberfläche führen (siehe Abschnitt 4.2). Deshalb sollten Rückstände solcher Stoffe sofort entfernt werden. Die unter dem Abschnitt 4.3 aufgeführten Chemikalien führen auch bei HPL zu irreversiblen Veränderungen der Oberfläche. Ein Kontakt mit dem HPL ist daher zu vermeiden. Durch die Einwirkung von aggressiven Dämpfen, wie Schwefeldioxid, Chlor, Brom usw., wird sich das Aussehen der HPL verschlechtern, die Funktionalität wird in der Regel aber dadurch nicht beeinträchtigt.

3.8 Lebensmittelindustrie und -handel

Aufgrund ihrer guten Reinigungsmöglichkeit und Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel sind HPL besonders für Anwendungen in diesen Bereichen geeignet. Es gibt keine Migration, die Lebensmittel beeinflusst und somit ist der Kontakt von HPL mit Lebensmitteln unbedenklich möglich und die Zulassung wird periodisch überprüft.

3.9 Kindertagesstätten, Schulen, Öffentliche Einrichtungen

Vorbeugende Hygiene ist in diesen Bereichen besonders wichtig. HPL zeichnen sich durch ihre leichte Reinigung, Pflege und Desinfizierbarkeit hierfür aus. Zudem sind sie sehr robust und langlebig.

3.10 Fertigungsstätten

Heutige Fertigungsstätten stellen hohe Anforderungen an die Reinigungsmöglichkeit und Beständigkeit gegenüber verschiedenster Chemikalien. Daher sind auch hierfür Dekorative Schichtstoffe besonders geeignet.

4 Chemische Beständigkeit von HPL

Die folgende Liste gibt - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - einen Überblick über die Beständigkeit von HPL gegen die am häufigsten verwendeten Substanzen in fester, gelöster oder gasförmiger Form. Sollten andere als die in der folgenden Aufzählung zu findenden Chemikalien für den Kontakt mit Dekorativem Schichtstoff vorgesehen sein, ist deren Verträglichkeit zu prüfen.

4.1 Beständigkeit

HPL ist beständig gegen die nachfolgend aufgeführten Substanzen. Auch nach längerer Einwirkzeit (max.16 Stunden nach SN EN 438-2 Abschnitt 15) führen die in diesem Abschnitt aufgelisteten Stoffe zu keinen Veränderungen der Oberfläche.

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
A			
Aceton	CH ₃ COCH ₃	Ammoniumsulfat	(NH ₄) ₂ SO ₄
Alaunlösung	KAl(SO ₄) ₃	Ammoniumthiocyanat	NH ₄ SCN
Aldehyde	RCHO	Amylacetat	CH ₃ COOC ₅ H ₁₁
Alkohole (alle)	ROH	Amylalkohol	C ₅ H ₁₁ OH
Alkoholische Getränke	ROH	a-Naphthol	C ₁₀ H ₇ OH
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃	a-Naphtylamin	C ₁₀ H ₇ NH ₂
Ameisensäure bis 10 %	HCOOH	Arabinose	C ₅ H ₁₀ O ₅
Amide	RCONH ₂	Ascorbinsäure	C ₆ HSO ₆
Amine (alle)		Asparagin	C ₄ HSO ₃ N ₂
Ammoniak	NH ₄ OH	Asparginsäure	C ₄ H ₇ O ₄ N
Ammoniumchlorid	NH ₄ Cl		
B			
Bariumchlorid	BaCl ₂	Bleiacetat	Pb(CH ₃ COO) ₂
Bariumsulfat	BaSO ₄	Bleinitrat	Pb(NO ₃) ₂
Benzaldehyd	C ₆ H ₅ CHO	Blut/Blutgruppentest-Seren	
Benzidin	NH ₂ C ₆ H ₄ C ₆ H ₄ NH ₂	Borsäure	H ₃ BO ₃
Benzoecsäure	C ₆ H ₅ COOH	Butylacetat	CH ₃ COOC ₄ H ₉
Benzol	C ₆ H ₆	Butylalkohol	C ₄ H ₉ OH
C			
Cadmiumacetat	Cd(CH ₃ COO) ₂	Carbolsäure	C ₆ H ₅ OH
Cadmiumsulfat	CdSO ₄	Carbol-Xylol	C ₆ H ₅ OH-C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂
Calciumcarbonat	CaCO ₃	Chloralhydrat	CCl ₃ CH(OH) ₂
Calciumchlorid	CaCl ₂	Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl
Calciumhydroxid	Ca(OH) ₂	Cholesterin	C ₂₇ H ₄₅ OH
Calcium nitrat	Ca(NO ₃) ₂	Cyclohexan	C ₆ H ₁₂
Calciumoxid	CaO		
D			
Digitonin	C ₅₆ H ₉₂ O ₂₉	Dioxan	C ₄ H ₈ O ₂
Dimethylformamid	HCON(CH ₃) ₂	Dulcit	C ₆ H ₁₄ O ₆
Dimethylsulfoxid	(CH ₃) ₂ SO		
E			

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
Eisessig / Essigsäure	CH ₃ COOH	Essigsäureiso- Amylester	CH ₃ COOC ₅ H ₁₁
Essigsäureethylester	CH ₃ COOC ₂ H ₅		
F			
Formaldehyd	HCHO		
Fructose/Galaktose	C ₆ H ₁₂ O ₆		
G			
Gelatine		Glycocoll	NH ₂ CH ₂ COOH
Gips	CaSO ₄ 2H ₂ O	Glykol (alle)	HOCH ₂ CH ₂ OH
Glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Graphit(Kohlenstoff)	C
Glycerin	CH ₂ OHCHOHCH ₂ OH		
H			
Harnsäure	C ₅ H ₄ N ₄ O ₃	Hexan	C ₆ H ₁₄
Harnstofflösung	CO(NH ₂) ₂	Hexanol	C ₆ H ₁₃ OH
Heptanol	C ₇ H ₁₅ OH	Hydrochinon	HOC ₆ H ₄ OH
I			
Inosit	C ₆ H ₆ (OH) ₆		
Isopropanol	C ₃ H ₆ OH		
K			
Kaliumaluminiumsulfat	KAl(SO ₄) ₂	Kaliumnitrat	KNO ₃
Kaliumbromat	KBrO ₃	Kaliumsulfat	K ₂ SO ₄
Kaliumbromid	KBr	Kaliumtartrat	K ₂ C ₄ H ₄ O ₆
Kaliumcarbonat	K ₂ CO ₃	Keton (alle)	RCOR
Kaliumchlorid	KCl	Kochsalz	NaCl
Kaliumhexacyanoferrat	K ₄ Fe(CN) ₆	Kokain	C ₁₇ H ₂₁ O ₄ N
Kaliumhydroxid (Kalilauge) bis 10 % KOH	KOH _(aq)	Kresol	CH ₃ C ₆ H ₄ OH
Kaliumiodat	KIO ₃	Kresolsäure	CH ₃ C ₆ H ₄ COOH
Kaliumnatriumtartrat	KNaC ₄ H ₄ O ₆	Kupfersulfat	CuSO ₄
L			
Lactose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Lithiumcarbonat	Li ₂ CO ₃
Lävulose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Lithiumhydroxid bis 10 %	LiOH
M			
Magesiumchlorid	MgCl ₂	Mesoinosit	C ₆ H ₆ (OH) ₆
Magesiumcarbonat	MgCO ₃	Methanol	CH ₃ OH
Magesiumhydroxid	Mg(OH) ₂	Methylenchlorid(Dichlormethan)	CH ₂ Cl ₂
Magesiumsulfat	MgSO ₄	Milchsäure	CH ₃ CHOHCOOH
Maltose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Milchzucker	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
Mannit	$C_6H_{14}O_6$	Mineralische Salze (Ausnahmen siehe: Nr. 4.2.)	
Mannose	$C_6H_{12}O_6$	Mineralöle	
N			
Nagellack		Natriumphosphat	Na_3PO_4
Nagellackentferner		Natriumsilikat	Na_2SiO_3
Natriumacetat	CH_3COONa	Natriumsulfat	Na_2SO_4
Natriumcarbonat	Na_2CO_3	Natriumsulfid	Na_2S
Natriumchlorid	$NaCl$	Natriumsulfit	Na_2SO_3
Natriumcitrat	$Na_3C_6H_5O_7 \cdot 5H_2O$	Natriumtartrat	$Na_2C_4H_4O_6$
Natriumdiethylbarbiturat	$NaC_8H_{11}N_2O_3$	Natriumthiosulfat	$Na_2S_2O_3$
Natriumhydrogencarbonat	$NaHCO_3$	Natronlauge bis zu 10%	$NaOH$
Natriumhydrogensulfit	$NaHSO_3$	Nickelsulfat	$NiSO_4$
Natriumhyposulfit	$Na_2S_2O_4$	Nikotin	$C_{10}H_{14}N_2$
Natriumnitrat	$NaNO_3$		
O			
Octanol (Octylalkohol)	$C_8H_{17}OH$	Ölsäure	$C_{18}H_{34}O_2$
Olivenöl			
P			
1,2-Propylenglycol	$C_3H_8O_2$	Phenol & Phenol derivative	C_6H_5OH
1,2-Propandiol		Phenolphthalein	$C_{20}H_{14}O_4$
p-Aminoacetophenon	$NH_2 \ C_6H_4COCH_3$	p-Nitrophenol	$C_6H_4NO_2OH$
Paraffine	C_nH_{2n+2}	Propanol	C_3H_7OH
Paraffinöl		Pyridin	C_5H_5N
Pentanol	$C_5H_{11}OH$		
Perchlorsäure	$HClO_4$		
Q			
Quecksilber	Hg		
R			
Raffinose	$C_{18}H_{32}O_{11} \cdot 5H_2O$	Rohrzucker	$C_{12}H_{22}O_{11}$
Rhamnose	$C_6H_{12}O_5 \cdot H_2O$		
S			
Salicylaldehyd	$C_6H_4OH \ CHO$	Stärke	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Salicylsäure	$C_6H_4OHCOOH$	Stearinsäure	$C_{17}H_{35}COOH$
Schwefel	S	Styrol	C_8H_8
Sorbit	$C_6H_{14}O_6$		
T			
Talkum	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	Thymol	$C_{10}H_{14}O$
Tannin	$C_{76}H_{52}O_{46}$	Tinte	
Terpentin		Toluol	$C_6H_5CH_3$

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	Trehalose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁
Tetrahydrofuran	C ₄ H ₈ O	Trichlorethen	C ₂ HCl ₃
Tetralin	C ₁₀ H ₁₂	Tryptophan	C ₁₁ H ₁₂ O ₂ N ₂
Thioharnstoff	NH ₂ CSNH ₂		
V			
Vanillin	C ₈ H ₈ O ₃		
W			
Wasser	H ₂ O H ₂ O ₂	Weinsäure	C ₄ H ₈ O ₆
X			
Xylol	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂		
Z			
Zement		Zitronensäure	C ₆ H ₈ O ₇
Zinkchlorid	ZnCl ₂	Zucker und Zuckerderivate	
Zinksulfat	ZnSO ₄		

4.2 Eingeschränkte Beständigkeit

HPL Oberflächen werden nicht verändert sofern die nachstehend aufgeführten Substanzen nur kurzfristig, maximal 10 - 15 min, einwirken. Die Oberfläche muss in dieser Zeit mit einem nassen Tuch abgewischt und anschliessend trockengerieben werden.

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	Methylenblau	C ₁₆ H ₁₈ N ₃ ClS
Amidosulfonsäure	NH ₂ SO ₃ H	Millons-Reagenz	OHg ₂ NH ₂ Cl
Arsensäure bis ~10 %	H ₃ AsO ₄	Natriumhydrogensulfat	NaHSO ₄
Eisen(II)chloridlösung bis ~10 %	FeCl ₂	Natriumhypochlorit (Chlorlauge)	NaOCl
Eisen(III)chlorid-lösung	FeCl ₃	Natronlauge über 10 %	NaOH
Färbe- und Bleichmittel		Oxalsäure	C ₂ H ₂ O ₄
Fuchsinlösung	C ₁₉ H ₁₉ N ₃ O	Phosphorsäure bis 10 %	H ₃ PO ₄
Jodlösung	J ₂	Pikrinsäure	C ₆ H ₂ OH(NO ₂) ₃
Kalilauge über 10 %	KOH	Quecksilberdichromat	HgCr ₂ O ₇
Kaliumchromat	K ₂ CrO ₄	Salpetersäure bis 10 %	HNO ₃
Kaliumdichromat	K ₂ Cr ₂ O ₇	Salzsäure bis 10 %	HCl
Kaliumhydrogensulfat	KHSO ₄	Schwefelsäure bis 10 %	H ₂ SO ₄
Kaliumjodid	KI	Silbernitrat	AgNO ₃
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	Sublimatlösung	HgCl ₂
Kristallviolett (Gentianaviolett)	C ₂₅ H ₃₀ N ₃ Cl	Ammoniumhydrogensulfat	NH ₄ HSO ₄

Lithiumhydroxid

LiOH

Wasserstoffperoxid
3 - 30 %H₂O₂

4.3 Keine Beständigkeit

Der Kontakt mit den nachfolgend aufgeführten Substanzen muss vermieden werden, da sie auch bei sehr kurzer Einwirkdauer Beschädigungen auf der Oberfläche der HPL hervorrufen.

Substanz	Chemische Formel	Substanz	Chemische Formel
Ameisensäure über 10 %	CH ₂ O ₂	Königswasser	HNO ₃ + 3HCl
Amidosulfonsäure über 10 %	NH ₂ SO ₃ H	Phosphorsäure über 10 %	H ₃ PO ₄
Arsensäure über 10 %	H ₃ AsO ₄	Salpetersäure über 10 %	HNO ₃
Bromwasserstoff über 10 %	HBr	Salzsäure über 10 %	HCl
Chromschwefelsäure über 10 %	K ₂ Cr ₂ O ₇ + H ₂ SO ₄	Schwefelsäure über 10 %	H ₂ SO ₄
Flusssäure über 10 %	HF	Wasserstoffperoxid ca. 35 % verdampft während 24 h zur Reinraumdesinfektion	
Klebstoffe (chemisch härtend)			

5 Hinweise

Alle in diesem Dokument enthaltenen Angaben basieren auf dem aktuellen technischen Wissensstand, stellen jedoch keine Garantie dar. Eine Gewähr zur Eignung für bestimmte Einsatzzwecke oder Anwendungen wird nicht übernommen.