

Exolon® – chemická odolnost

Obecné chemické vlastnosti

Chemická odolnost polykarbonátových desek Exolon® závisí na koncentraci chemické látky, teplotě, době kontaktu, úrovni vnitřního napětí polykarbonátové desky a dalších faktorech.

Může dojít k několika druhům poškození (někdy i současně):

- **Rozpouštění/bobtnání**
Nízkomolekulární, aromatické, halogenované a polární komponenty migrují do plastu. Poškození může nastat v rozmezí od lepkavého povrchu ke kompletnímu rozpouštění.
- **Praskání desek vlivem vnitřního pnutí**
Některé chemikálie vnikají do povrchu v malém množství a rozsahu a vedou k uvolnění napětí v materiálu. To má za následek praskání pod napětím, které může být opticky rušivé. Vzhledem ke zvýšenému výskytu prasklin mohou být některé mechanické vlastnosti negativně ovlivněny. Popraskání je obvykle snáze viditelné v čírych deskách.
- **Molekulární redukce**
Některé vlastnosti materiálů jsou dány molekulární hmotností. Jestliže chemická látka zapříčiní snížení molekulární váhy pomocí chemické reakce, budou ovlivněny některé vlastnosti materiálu jako např. odolnost proti nárazu a elastičnost. Elektrické vlastnosti jsou molekulární hmotností téměř nedotčeny a tepelné vlastnosti jsou ovlivněny jen nepatrně.

Následující tabulka obsahuje přehled chemických a jiných látek. Výsledky testu byly získány na vzorcích s nízkým vnitřním napětím, které byly uloženy po dobu 6 měsíců v konkrétní látce při teplotě 20 °C, bez mechanického zatížení.

Mimo povahy látky závisí chemická odolnost také na koncentraci látky, teplotě během kontaktu, délky kontaktu a na vnitřním pnutí testovaného materiálu. To znamená, že Exolon® může být odolný vůči řadě chemikálií při krátkém kontaktu, ale není odolný při dlouhodobém trvání, tak jak tomu bylo při prováděných testech. **Proto se vždy doporučuje provést test na skutečných podmínkách použití, pokud se liší od výše popsaného testovacího prostředí.**

Testované látky byly vybrány v závislosti na jejich významu v různých oblastech. V mnoha případech je možné odvodit si výsledky k jiným, chemicky srovnatelným látkám, i když tyto nebyly testovány.

Exolon® UV filtrem chráněný materiál je poněkud citlivější na chemické látky v porovnání s nechráněnými materiály, ale obecně jsou výsledky uvedené v tabulce ještě vyhovující. Materiály odolné proti poškrábání (Exolon® AR) vykazují zlepšenou odolnost vůči chemikáliím, a to tak dlouho, dokud povrch desky zůstává neporušen. Poškozená deska Exolon® AR má na střednědobém až dlouhodobém horizontu srovnatelné výsledky jako nepoškozená deska bez lepší odolnosti proti poškrábání.

Výsledky uvedené v bodech 2 až 10, zejména u komerčních produktů označených ®, jsou založeny na jednom časovém testu. Změny ve složení podle výrobců těchto látek mohou ovlivnit vlastnosti produktu.

Názvy substancí jsou uvedeny v anglickém jazyce, přeložené jsou pouze skupiny substancí.

Přehled chemických látek

1. Chemikálie			
Acetaldehyde	-	Ammoniacal liquor	-
Acetic acid, upto 10% solution	+	Ammonium chloride,	+
Acetone	-	saturated aqueous solution	
Acetylene	+	Ammonium nitrate,	+
Acrylonitril	-	saturated aqueous solution	
Allyl alcohol	O	Ammonium sulphate,	+
Alum	+	saturated aqueous solution	
Aluminum chloride,	+	Ammonium sulphide,	-
saturated aqueous solution		saturated aqueous solution	
Aluminum oxalate	+	Amylo acetate	-
Aluminum sulphate,	+	Aniline	-
saturated aqueous solution		Antimony chloride,	+
Ammonia	-	saturated aqueous solution	
		Arsenic acid, 20% solution	+
		Benzaldehyde	-
		Benzene	-
		Benzoic acid	-
		Benzyl alcohol	-
		Borax,	+
		saturated aqueous solution	
		Boric acid	+
		Bromic benzene	-
		Bromine	-
		Butane (liquid or gaseous)	+
		Butyl acetate	-
		Butanol	+
		Butylene glycol	+
		Butyric acid	-

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný

Přehled chemických látek

Calcium chloride, saturated aqueous solution	+	Diocetyl phthalate (plasticizer)	O	Magnesium sulphate, saturated aqueous solution	+
Calcium hypochloride	+	Dioxane	-	Manganous sulphate, saturated aqueous solution	+
Calcium nitrate, saturated aqueous solution	+	Diphyl 5,3	O	Mercuro chloride, saturated aqueous solution	+
Calcium-soap, fat/pure	+	Ether	-	Mercury	+
Carbon acid, wet	+	Ethyl alcohol, 96% pure	+	Methacrylic acid-methylester (MMA)	-
Carbon monoxide	+	Ethyl amine	-	Methane	+
Chlorine benzene	-	Ethyl bromide	-	Methanol	-
Chlorine gas, dry	O	Ethylene chlorhydrine	-	Methyl amine	-
Chlorine gas, wet	-	Ethylene chloride	-	Methyl ethyl ketone (MEK)	-
Chlorine lime slurry	+	Ethylene glykol	+	Methylene chloride	-
Chlorine lime, 2% in water	+	Ferritrichloride, saturated aqueous solution	+	Nitric acid, 10%	+
Chloroform	-	Ferro bisulphate	+	Nitric acid, 10-20%	O
Chrom alum, saturated aqueous solution	+	Formaline, 10%ig	+	Nitric acid, 20%	-
Chromic acid, 20% in water	+	Formic acid, 30%	O	Nitric Gas, dry	-
Citric acid	+	Gasoline	+	Nitrobenzene	-
Copper sulphate, saturated aqueous solution	+	Glycerine	O	Oxalic acid, 10% in water	+
Cresol	-	Glycol	+	Oxygen	+
Cupric chloride, saturated aqueous solution	+	Heptane	+	Ozone	+
Cuprous chloride, saturated aqueous solution	+	Hexane	+	Pentane	+
Cyclo hexane	-	Hydrochloric acid, 20%	+	Perchloric acid, 10% in water	+
Cyclo hexanol	O	Hydrochloric acid, conc.	-	Perchloric acid, concentrated	O
Cyclo hexanone	-	Hydrofluoric acid, 5%	+	Perchloro ethylene	-
Dekaline	+	Hydrofluoric acid, conc.	-	Perhydrol, 30%	+
Diamyl phthalate	-	Hydrofluorosilicic acid, 30%	+	Petroleum	O
Dibutyl phthalate (plasticizer)	-	Hydrogen peroxide, 30%	+	Petroleum ether	O
Diethylene glykol	+	Iodine	-	Petroleum spirit	+
Diethylether	-	Isoamyl alcohol	O	Phenol	-
Diglycolic acid, saturated aqueous solution	+	Isopropyl alcohol	+	Phenyl ethyl alcohol	-
Dimethyl formamide	-	Lactic acid, 10% in water	+	Phosphor trichloride	-
Dinonyl phthalate (plasticizer)	O	Lead tetraethylene, 10% in gasoline	O	Phosphoric acid, conc.	+
		Lighting gas	+	Phosphoric oxichloride	-
		Ligroin (hydrocarbon compound)	+	Potassium aluminum sulphate, saturated aqueous solution	+
		Lime milk, 30% in water	O		
		Magnesium chloride, saturated aqueous solution	+		

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný

Přehled chemických látek

Potassium bichromate, saturated aqueous solution	+	saturated aqueous solution		Trichloroethylene	-
Potassium bromide, saturated aqueous solution	+	Sodium bisulphide, saturated aqueous solution	+	Tricresyl phosphate (plasticizer)	-
Potassium carbonate, saturated aqueous solution	+	Sodium carbonate, saturated aqueous solution	+	Urea, saturated aqueous solution	+
Potassium chloride, saturated aqueous solution	+	Sodium chlorate, saturated aqueous solution	+	Water	+
Potassium cyanide	-	Sodium chloride, saturated aqueous solution	+	Xylene	-
Potassium hydroxide	-	Sodium chloride, saturated aqueous solution	+	Zinc chloride, saturated aqueous solution	+
Potassium metabisulphide, 4% in water	+	Sodium hydroxide	-	Zinc oxide	+
Potassium nitrate, saturated aqueous solution	+	Sodium hypochloride, 5% in water	+	Zinc sulphate, saturated aqueous solution	+
Potassium perchlorate, 10% in water	+	Sodium sulphate, saturated aqueous solution	+		
Potassium permanganate, 10% in water	+	Sodium sulphide, saturated aqueous solution	O		
Potassium persulphate, 10% in water	+	Styrene	-		
Potassium rhodanide, saturated aqueous solution	+	Sublimate, saturated aqueous solution	+		
Potassium sulphate, saturated aqueous solution	+	Sulphur	+		
Propane gas	+	Sulphur dioxide	O		
Propargyl alcohol	+	Sulphuric acid, 50%	+		
Propionic acid, 20%	+	Sulphuric acid, 70%	O		
Propionic acid, conc.	-	Sulphuric acid, conc.	-		
Propyl alcohol	+	Sulphurous acid, 10%	-		
Pyridine	-	Sulphuryl chloride	-		
Resorcin oil solution, 1%	+	Tartaric acid, 10%	+		
Carbon disulphide	-	Tetrachlorocarbon	-		
Hydrogen sulphide	+	Tetrachloroethane	-		
Soda	+	Tetrahydrofurane	-		
Sodium bicarbonate, saturated aqueous solution	+	Tetraline	-		
Sodium bisulphate, saturated aqueous solution	+	Thiophene	-		
		Toluene	-		
		Trichloro acetic acid, 10%	O		
		Trichloroethyl amine	-		
		Trichloroethyl phosphate (plasticizer)	O		

2. Dezinfekční prostředky

Baktol®, 5%	+
Carbolic acid	-
Chloroamine	+
DDT	-
Delegol®, 5%	+
Dimamin T, 5%	O
Hydrogen peroxide	+
Iodine tincture	O
Lysoform, 2%	+
Maktol®	+
Merfen®, 2%	+
Oktozon®, 1%	+
Perhydrol	+
Resorcinol solutions, 1%	+
Sagrotan®, 5%	O
Spirit, pure	+
Sublimate	+
TB-Lysoform	-
Trosilin G extra®, 1,5%	+
Zephirol®	O

3. Farmaceutika, kosmetické prostředky

Blood plasma	+
Delial-Sunmilk®	+

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný

Přehled chemických látek

Hydroplex	+	Margarine	+	Green soap	+
Iodine tincture	O	Meat	+	Horolith M®	+
Klosterbalsam	+	Milk	+	Household soap	+
Lanoline	+	Mineral water	+	Impact®, 0,2%	O
Menthol, 90% in Alcohol	O	Mustard	+	Into-Fensterklar®	+
Nail polish	-	Nutmeg	-	Natril®	+
Nail polish remover	-	Onion	+	Omo®	+
Odol-mouthwater®	+	Orange juice	+	P3 Asepto®	-
Periston blood substitute®	+	Paprika	+	Pantex®, 2%	+
Vaseline	+	Pepper	+	Persil®	O
Vick-Vaporub®	+	Rum	+	Pril®	+
4. Výživa		Salad oil	+	Rapdosept®	O
All-spice	-	Sirup	+	Rei®	+
Apple juice	+	Sugar solution,	+	Riseptin®	+
Beef sebum	+	saturated aqueous solution		Sidolin®	+
Beer	+	Tea	+	Siliconoil emulsion	+
Beets sirup	+	Tobacco	+	Somat W® 731	O
Brandy, 38%	+	Tomato juice	+	Suwa®	+
Butter	+	Tomato puree	+	Trosilin F® extra, 2%	+
Chocolate	+	Vanilla	+	Tuba® carpet shampoo, conc..	O
Cinnamon	+	Vegetable juice	+	WK 60® (Kron-Chemie)	+
Clove	-	Vegetable oils	+	6. Technické oleje a tuky	
Cod-liver oil	+	Vinegar	+	Aral BG® 58	+
Coffee	+	Vodka	+	Baysilon® Silicone oil	+
Common salt	+	Water	+	BP Energol EM 100®	+
Fish	+	Wine	+	BP Energol HL 100®	+
Fruit juice	+	Worcester-Sauce	+	BP H LR 65®	+
Fruit sirup (Raspberry)	+	5. Mycí a čistící prostředky		Brake fluid (ATE)	-
Gherkins	+	Ajax®	+	Cable isolation oil IG 1402	+
Grape sugar	+	Bleaching agent	+	Cable isolation oil KH 190	+
Grapefruit juice	+	Calgonit® dishwashing	-	Calciumsoap fat	+
Juniper berry	+	Calgonit® rinsing agent	+	Camphor oil	-
Lard	O	Calgonit D®, DM, DA, R	-	Castor oil	+
Linseed oil	+	Calgonit S®, 1%	+	Cod-liver oil	+
Liquor	+	Dor®	+	Contact oil 61	+
Maggi®	+	Fewa®	+	Diesel oil	O

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný

Přehled chemických látek

Drilling oil	-	Cellux-sticking foils®	+	(wood protection agent)	
Esso Estic 42-45®	+	Isolation tape	+	Battery acid	+
Fish oil	+	Perbunan C®	+	Blood	+
Fuel oil	O	Plaster	+	Castor oil	+
Hydraulik oil Vac HLP 16	+	Plasticiserfree glazing kit	+	Cement	+
Jet engine fuel JP 4 (Kp 97-209°C)	O	Putty	+	Cleaning gasoline	+
Lubricant based on nafta	+	Terostat®	+	E 605®, 0,5% (pesticide)	+
Lubricant based on paraffin	+	Tesafilm®	+	E 605®, conc.	-
Lubricant R2 Darina®	+	Tesamoll®	+	Final-photo developer (normal use concentration)	+
Mobil DTE Oil-Light®	+	8. Leštící pasty a antistatická činidla			
Mobil Special Oil 10 W 30®	+	Antistatik C, 5%	-	Freon® TF (propellant)	+
Molikote® -Paste	+	Antistatikum 58	O	Freon® T-WD 602 (propellant)	+
Molikote® -Powder	+	Arquad 18®, 50%	O	Frigen® 113, R113 (propellant)	+
Nato-Turbine oil 0-250	+	Delu-Antistatiksölösung®	+	Gasoline, normal	O
Paraffin oil	+	Persoftal®, 2%	+	Gasoline, super	-
Polyran® MM 25 (lubricant)	+	Perspex Polish 3®	+	Green chrom oxide (polish paste)	+
Rape oil	+	Plexiklar®	+	Isolation tape	+
Sewing machine oil	+	Polifac grinding paste®	+	Kaltron® 113 MDR (propellant)	+
Shell Spirax 90 EP®	+	Statekan AN®	+	Kerosene (Flugbenzin)	-
Shell Tellus 11-33®	O	9. Inkousty			
Shell Tellus 33®	O	Ballpoint paste Diplomat	O	Lightin gas	+
Silicone oil	+	Ballpoint paste Othello	O	Marlon®, 1% (moisturizing agent)	+
Skydrol 500 A®	-	Ballpoint paste V77 (Linz)	+	Metasystox®, 0,5% (pesticide)	-
Sodium soap fat	+	Geha stamping ink	+	Natural rubber	+
Tanning oil Brunofix®	+	Indian ink S	-	Nekal BX®, 2% (moisturizing agent)	+
Texaco Regal Oil BRUO®	+	Indian ink T	+	Neutol® photo developer (normal use concentration)	+
Texaco Regal Oil CRUO®	+	Multi-Marker (Faber-Castell)	O	Oleic acid, conc.	+
Thenocalor N	+	Pelikan Royal Blue 4001	+	Orthozid® 50, 0,5% (pesticide)	+
Turbo oil 29	+	Register-ink DIA type U rot	+	Plaster	+
Turpentine ersatz	+	Visor-Pen 7 blau	+	PLK 4 (wood protection agent)	+
Valvoline WA 4-7	O	10. Různé			
Varnish	O	Acid-containing combustion gasses	+	Polishing wax	+
Whale fat	+	Basilit® UAK, 20% in water	+	Polyamide	+
7. Lepidla a spojovací média					
All-purpose glue	O				

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný

Přehled chemických látek

Polyethylene	+	Sea water	+	Tanigan® CLS, 30%	O
Polymer plasticizer	O	Shell IP 4 (fuel)	-	Tanigan® CV	O
Polyvinylchloride (plasticizer free)	+	Soap suds	O	Tannic acid	-
Polyvinylchloride, (containing plasticizer)	O	Starch	+	Test fuel	-
		Sweat, acid (pH 4,7)	+		
		sweat, alkaline (pH 9,5)	O		

Vysvětlení symbolů:

- + odolný
- o částečně odolný
- není odolný