

Chemikalienbeständigkeit von TPE

TPE hat für ein thermoplastisches Elastomer eine breite Chemikalienbeständigkeit. Das für seine Ölbeständigkeit bekannte TPE bleibt auch bei Kontakt mit vielen anderen weitverbreiteten Chemikalien einsatzbereit. Seine Beständigkeit gegenüber speziellen Klassen und Typen von Chemikalien wird in den folgenden Abschnitten diskutiert.

Öle und Schmierfette

Die Ölbeständigkeit von TPE ist hervorragend, gleichwertig der eines Nitrilkautschuks mit mittlerem bis hohem Acrylnitrilgehalt. In ASTM-Öl No.1 und in typischen Automotorölen schrumpft TPE geringfügig (etwa 10 %) und verhärtet sich etwas. Im aromatischen ASTM-Öl No.3 quillt TPE geringfügig (10 bis 15 %) und wird etwas weicher. In einem dynamischen Test zeigte TPE beim Biegen in ASTM-Öl No.3 bei 100°C über eine Dauer von 400 Stunden (725000 Zyklen) keine Risse. TPE ist auch gegenüber Pflanzenölen und Mineralölen sowie Schmierfetten auf Basis von Lithium und Silikon beständig.

Hydraulikflüssigkeiten

Die Beständigkeit von TPE gegenüber Hydraulikflüssigkeiten ist unterschiedlich. Bei Kontakt mit Flüssigkeiten für automatische Getriebe oder für Servolenkung zeigt es nur geringe Veränderungen des Volumens oder der Härte.

Beim Biegen in URSA-Hydraulikflüssigkeit bei 100°C zeigen Prüfkörper nach 400 Stunden (725000 Zyklen) keine Risse. TPE wird jedoch leicht angegriffen von Bremsflüssigkeiten und zersetzt von einigen speziellen Hydraulikflüssigkeiten wie SKYDROL 500.

Treibstoffe

Wie bei den Ölen hängt die Treibstoffbeständigkeit von TPE von ihrem Aromatengehalt ab. Es ist beständig gegen die ASTM-Referenz-Kraftstoffe A und B, Dieselmotorkraftstoff, Düsentreibstoff und Kerosin. Es hat eine mittlere Beständigkeit gegenüber unverbleitem Benzin und Gasohol, wird aber mäßig bis stark von den ASTM-Referenz-Kraftstoffen C und D angegriffen.

Lösungsmittel

Die Lösungsmittelbeständigkeit von TPE hängt ebenfalls von der chemischen Struktur des Lösungsmittels ab. TPE ist sehr gut beständig gegenüber Alkoholen, Aminen und paraffinischen Kohlenwasserstoffen. Es hat geringe Beständigkeit gegen aromatische Kohlenwasserstoffe und wird sehr stark von Ketonen, Estern und chlorierten Lösungsmitteln angegriffen.

Wasser, Säuren und wässrige Lösungen

TPE wird beim Eintauchen in Wasser oder wässrige Lösungen anorganischer Salze bei Temperaturen bis zu 100°C praktisch nicht angegriffen. Es ist sehr gut beständig gegen verdünnte Salzsäure oder Schwefelsäure bei Raumtemperatur, wird aber bei höheren Temperaturen angegriffen. Verdünnte Salpetersäure oder Essigsäure verursachen etwas stärkere Volumen- und Eigenschaftsänderungen als Salzsäure oder Schwefelsäure.

Konzentrierte Schwefelsäure oder Salpetersäure zeigen ziemlich starke Einwirkung auf TPE.

Diese Beständigkeitsliste dient nur als Orientierungshilfe und soll lediglich technische Informationen vermitteln. Die Eigenschaften können auch von Abrieb, Dauer und Häufigkeit der Einwirkung und von Verunreinigungen, UV-Bestrahlung sowie vom Alter der Folie beeinflusst werden.

Die Angaben der Beständigkeit sind deshalb nur Richtwerte, die nur zeitlich eingeschränkt gesehen werden können. Sie beruhen im wesentlichen auf Laborprüfungen. Gewährleistungsansprüche können aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Im Zweifelsfall sollte daher eine Stoff- bzw. Material-Prüfung vor Einsatz der Plane erfolgen.

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	

A

Acetaldehyd	•	C	100	24
Aceton	•	C	100	24
Aluminiumchloridlösung	•	N	GL	24
Aluminiumsulfatlösung	•	N	GL	24
Ameisensäure	•	N	GL	24
Ammoniumchloridlösung	•	N	GL	24
Ammoniumsulfatlösung	•	N	GL	24
Amylacetat	•	C	GL	24
n- Amylalkohol	•	A	GL	24
ASTM Öl No. 1	•	A	100	max. 100
ASTM Öl No. 2	•	A	100	24
ASTM Öl No. 3	•	A	100	max. 100
ASTM Referenzkraftstoff A	•	A	100	24
ASTM Referenzkraftstoff B	•	B	100	24
ASTM Referenzkraftstoff C	•	B-C	100	24
ASTM Referenzkraftstoff C / Ethanol (Methanol) 85 / 15	•	B-C	100	24
ASTM Referenzkraftstoff D	•	B	100	24
Asphalt	•	N	100	24

B

Bariumhydroxidlösung	•	N	GL	24
Baumwollsamöl	•	N	100	24
Benzaldehyd	•	X	100	24
Benzin, bleifrei	•	B	100	24
Benzol	•	X	100	24
Borsäurelösung	•	N	GL	24

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	Temperatur / °C
Bremsflüssigkeit, DOT No. 3	•	A-B	100	24
	•	B-C	100	125
Brom, wasserfreie Flüssigkeit	•	X	100	24
Buttersäure	•	N	GL	24
Butylacetat	•	X	100	24
n-Butylalkohol	•	A	100	24
Butyraldehyd	•	C	GL	24

C

Calciumchloridlösung	•	N	GL	24
Calciumhydroxidlösung	•	N	GL	24
Calciumhypochlorit	•	N	5 bis 20	24
Cellosolve Acetat	•	C	GL	24
Chlorbenzol	•	X	GL	24
Chloroform	•	X	100	24
Chlorsulfonsäure	•	X	GL	24
Cyclohexan	•	A - B	100	24

D

Diethylphthalat	•	X	100	24
Düsentreibstoff JP 4	•	A	100	24
Dibutylphthalat	•	C	100	24
Dexron 2 ATF	•	A	100	bis 125
Diesekraftstoff	•	B	100	24
Diethylsebacat	•	X	100	24
Dowtherm A	•	N	100	24

E

Eisessig	•	A - B	100	24
----------	---	-------	-----	----

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	Temperatur / °C
Essigsäure	•	A - B	20	24
	•	N	30	24
Essigsäureanhydrid	•	N	GL	24
Ethylacetal	•	X	GL	24
Ethylalkohol	•	A	GL	24
Ethylendichlorid	•	X	GL	24
Ethylenglykol	•	A	GL	24
Ethylether	•	B	GL	24

F

Formaldehyd	•	X	40	24
Freon 113	•	A	GL	24

G

Gasohol, mit Ethanol oder Methanol	•	B - C	100	24
Gerbsäuren	•	N	10	24
Getriebeöl	•	A	100	bis 100
Glycerin	•	N	100	24

H

n - Hexan	•	A	GL	24
-----------	---	---	----	----

I

Isooctan	•	N	TR	24
Isopropylalkohol	•	A	GL	24

K

Kaliumhydroxid, verdünnte Lösung	•	N	GL	24
Kerosin	•	A	TR	24
Kohlendioxid	•	N	TR	24

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	Temperatur / °C
Kohlenmonoxid	•	N	TR	24
Kreosotöl	•	N	TR	24
Kupferchloridlösung	•	N	GL	24
Kupfersulfatlösung	•	N	GL	24

L

Leinöl	•	T	100	24
Lithium - Schmierfett	•	A	100	bis 100

M

Magnesiumchloridlösung	•	T	GL	24
Magnesiumhydroxidlösung	•	T	GL	24
Meerwasser	•	A	GK	bis 70
Methanol	•	A	TR	24
Methylenchlorid	•	C	GL	24
Methylisobutylketon	•	C	GL	24
Milch	•	A	100	24
Milchsäure	•	T	GL	24
Mineralöl	•	A	TR	bis 70

N

Natriumchloridlösung	•	A	20	24
Natriumhydroxid	•	A	20	24
Nitrobenzol	•	X	TR	24

P

Perchlorethylen	•	X	TR	24
Perchlorethan	•	B - C	TR	24
Pydraul 312 C	•	X	TR	24

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	Temperatur / °C

R

Rizinusöl	•	T	TR	24
Rapssamenöl	•	A	TR	bis 70

S

SAE 10 - W - 40 Öl	•	A	TR	bis 121
Salpetersäure	•	A	bis zu 30	24
	•	B	bis zu 30	bei 82
Salpetersäure, rot, rauchend	•	X	TR	24
Salzsäure	•	A	20	24
	•	A - B	20	bei 82
Schmieröle	•	A	20	24
Schwefeldioxid, Flüssigkeit	•	N	TR	24
Schwefel, geschmolzen	•	N	TR	24
Schwefelkohlenstoff	•	X	TR	24
Schwefelsäure	•	A	bis zu 30	24
	•	B	95	24
Schwefelwasserstoff	•	N	TR	24
Schweineschmalz / -öl	•	A	TR	bis 70
Seifenlösung	•	A	TR	bis 70
Servolenkungsflüssigkeit	•	A	TR	bis 100
Silicon - Bremsflüssigkeit	•	N	TR	24
Silicon - Schmierfett	•	A	TR	bis 100
Skydrol 500	•	C	TR	24
Sojabohnenöl	•	N	TR	24
Stearinsäure	•	N	TR	24

Medium	Folienmaterial		Konzentration / %, Temperatur / °C	
	TPE	Beständigkeit	GK, GL, TR	

T

Terpentinöl	•	B	TR	24
Tetrachlorkohlenstoff	•	X	TR	24
Tetrahydrofuran	•	X	TR	24
Toluol	•	C	TR	24
Tributylphosphat	•	X	TR	24
Trichlorethan	•	C	TR	24
Trichlorethylen	•	C	TR	24
Tricresylphosphat	•	B	TR	24
Triethanolamin	•	A	TR	24
Trinatriumphosphatlösung	•	N	TR	24
Tungöl (Holzöl)	•	N	TR	24

W

Wasser	•	A	-	bis 100
Wasserstoff	•	N	100	24
Weinsäure	•	N	GL	24

X

Xylol	•	X	GL	24
-------	---	---	----	----

Z

Zinkchloridlösung	•	N	GL	24
Zinn - 2 - chlorid	•	N	15	24
Zinn - 4 - chlorid	•	N	GL	24

Medium	Folienmaterial	Beständigkeit	Konzentration / %, GK, GL, TR	Temperatur / °C
	TPE			

Legende

A= widerstandsfähig	resistant
B= zeitlich begrenzt widerstandsfähig	limited resistance
C= nicht widerstandsfähig	non resistant
N= keine Angaben, wahrscheinlich widerstandsfähig	no values, but probably resistant
X= keine Angaben, wahrscheinlich nicht widerstandsfähig	no values, but probably not resistant

Konzentration: GK= übliche Gebrauchskonzentration

GL= gesättigte wässrige Lösung

TR= Chemikalie ist mindestens technisch rein