



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Produktinformation

Sammanställning av uppgifter om

kemikalieresistens

Abcite®,

En pulverpolymer för ytbeläggning från DuPont

Kemisk motståndskraft hos olika typer av Abcite®

Abcite® har mycket hög motståndskraft mot både fysikaliska och kemiska angrepp. Materialet har också mycket låg genomsläpplighet för vätskor.

Obs: Materialprovningsen har gjorts på ytskikt med tjockleken 500 µm.

Det finns tre kategorier av påverkan från den omgivande kemiska miljön på Abcite®: oxidation, sprickbildning och mjukning. Av dessa är det bara oxidation som innebär kemisk nedbrytning, de övriga påverkar polymerens fysikaliska egenskaper.

Oxidationsmedel

Den kemiska effekten på Abcite® av oxidationsmedel kan vara gradvis och svår att mäta över kort tid. Detta gäller även starka oxidationsmedel. På lång sikt kan dock effekten bli betydande, och måste beaktas om man räknar med exponering under lång tid. Följande ämnen är exempel på starka oxidationsmedel som inte bör tillåtas inverka på Abcite® under lång tid:

Koncentrerad salpetersyra
Koncentrerad svavelsyra
Kungsvatten
Klor (våt gas)
Brom (flytande)

Sprickbildare

Vissa ytaktiva ämnen kan trots att de inte inverkar kemiskt påskynda sprickbildning i Abcite® när materialet är satt under mekanisk spänning. Denna accelererade sprickbildning under spänning kallas miljöbetingad sprickbildning (ESC). Risken för skador på grund av ESC är beroende av den mekaniska spänningen i Abcite®-skiktet, vilket gör att termisk historia och konstruktionslösningar har stor betydelse. Följande ämnen är exempel på sprickbildningsfrämjare som inte bör tillåtas inverka på Abcite® under lång tid:

metanol
etanol
n-propanol
isopropanol
etylenglykol



Mjukningsmedel

Vissa typer av icke vattenbaserade kemikalier absorberas i varierande utsträckning av Abcite®, och orsakar då svällning, viktökning, mjukning och en viss reduktion av sträckgränsen. Dessa mjukningsmedel utövar ingen kemisk nedbrytning på polymeren. Vissa organiska lösningsmedel, exempelvis alifatiska kolväten, klorerade kolväten, aromater och heterocykliska ämnen har stark mjukgörande effekt (10-20 procents löslighet i polymeren). De flesta av dessa lösningsmedel är dock tillräckligt flyktiga för att "dunsta bort" om polymeren inte längre tillförs ämnet. Materialet återfår då sina tidigare egenskaper utan bestående förändringar.

Testning är viktigt

Det går inte att sammanfatta alla kemikaliers effekt på Abcite® i ett enda schema. Hur olika typer av Abcite® lämpar sig för olika uppgifter beror inte heller bara på den kemiska miljön, utan också på förväntad användningstemperatur och mekanisk belastning, exponeringstiden, och huruvida exponeringen är intermittent eller kontinuerlig. Eftersom det är så många variabler inblandade måste man ha klart för sig att standardprovning på ett laboratorium bara kan ge allmänna riktlinjer i fråga om motståndskraften hos olika typer av Abcite® mot miljöfaktorer. *Tåligheten för en given kemisk miljö måste därför alltid undersökas genom omfattande testning under förhållanden som liknar dem som förväntas uppträda där materialet ska användas.*

1. Sänk ned ett prov på den aktuella typen av Abcite® i den kemikalie som ska testas. Dessförinnan ska provet ha vägts. Låt provet förbli nedsänkt i kemikalien vid förväntad exponeringstemperatur under rimlig tid (OBS: många av de kemikalier som testas kan vara giftiga, korrosiva, brandfarliga och/eller irriterande. Många av dem bör inte heller inhaleras, förtäras eller få komma i kontakt med huden. Tillämpa därför vedertagen praxis vid hantering av dessa.)
2. När testtiden löpt ut vägs Abcite®-provet på nytt, för att avgöra om materialet ökat eller minskat i vikt. Dessutom noteras eventuell ändring av ytans hårdhet.
3. Kontrollera om provet har påverkats kemiskt genom att söka efter små och stora sprickor eller missfärgning.
4. Hållfastheten bör mätas genom dragprov med registrering av brottgräns och töjning. Den mekaniska hållfastheten påverkas av graden av mjukning. Om kemiska förändringar har skett bör man kunna mäta en tydlig minskning av draghållfastheten.
5. Miljöbetingad sprickbildning under inverkan av den aktuella kemikalien kan bestämmas enligt proceduren i ASTM D 1693, där provvätskan ersätts med den aktuella kemikalien.



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Sammanställning av uppgifter om kemikalieresistens

De data om kemisk resistens som presenteras i nedanstående schema baseras dels på provning som utförts vid DuPont Laboratories, dels på tillförlitliga externa källor. Data gäller för Abcite® X45, X0545, X60, X1060, X70 och X2070. Skillnaderna i resistens är små, eftersom de alla är modifierade sampolymerer av eten/metakrylsyra.

Schemat är bara avsett att ge en preliminär vägledning i fråga om tåligheten hos olika typer av Abcite® mot olika kemikalier. Uppgifterna bör inte användas av industrin som grund för avgörande beslut, eftersom egenskaperna i en given kemisk miljö också påverkas av användningsuppgiften, konstruktionen och/eller specifika miljöfaktorer. Laboratieprovning för den specifika tillämpningen bör genomföras.

Generell sammanställning av tåligheten hos Abcite® mot olika kemikalier

Resistenskod	Varningskod
R Resistent, inga tecken på att användbarheten är inskränkt	O Oxidationsmedel
V Varierande resistens, beroende på användningsförhållandena*	P Mjukningsmedel
U Icke resistent. Rekommenderas inte för användning under några förhållanden.	A Känd sprickfrämjare**
	B Möjlig sprickfrämjare**

* Klassificeringen "varierande resistens" är mycket bred. Abcite® kan vara mycket resistent eller mycket känsligt mot ämnet, beroende på koncentrationen, temperaturen, mekaniska påfrestningar, tiden för exponering osv. Om en viss typ av Abcite® uppges ha varierande resistens mot en kemikalie är det därför viktigt att omfattande provning görs före användning.

** Ett system med Abcite® som utsätts för en kemikalie som materialet är resistent mot, men som kan främja sprickbildning (A eller B), kan fungera under avsevärd tid om följande försiktighetsmått vidtas:

- Spänningarna i Abcite®-skiktet måste minimeras genom lämplig konstruktion och bearbetning.
- Användningsförhållanden bör övervakas noggrant (inga höga temperaturer osv).

De tekniska data som presenteras här är avsedda som anvisningar för användning av pulverpolymerer från DuPont. Uppgifterna baseras på egna försök och data från tillförlitliga källor, men varje användare bör tillämpa försiktighet i relation till specifika användningsuppgifter, eftersom egenskaperna påverkas av bearbetningsförhållandena. Informationen lämnas på användarens risk och användaren har ett eget ansvar för att informationen är tillämplig i det enskilda fallet. DuPont lämnar inga garantier i fråga om de resultat som uppnås, och tar inget ansvar i samband med att informationen utnyttjas. Denna publikation är inget medgivande till att utnyttja eller göra intrång på eventuella patent.
SE UPP: Använd inte produkten till medicinska implantat avsedda för människor. För andra medicinska användningsuppgifter hänvisas till "DuPont Medical Caution Statement , H-50102".



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Data om kemikalieresistens - Abcite®

Varnings				Varnings			
kod	Kemikalie	Resistenskod		kod	Kemikalie	Resistenskod	
		21°C (70°F)	60°C (140°F)			21°C (70°F)	60°C (140°F)
B	Acetaldehyd (100%)	V	U		Bensoesyra	R	R
	Ättiksyra (10%)	R	R		Vismutkarbonat	R	R
B	Ättiksyra (60%)	R	V		Svartlut	R	R
	Ättiksyraanhydrid	R	R		Natriumhypoklorit (10%)	R	R
	Aceton	R	*		Borax	R	R
	Akrylatemulsioner	R	R		Borsyra	R	R
	Adipinsyra	R	R		Saltlake	R	R
	Luft	R	R		Bromsyra	R	V
B, P	Allylklorid	U	U	O	Brom, flytande	U	U
	Aluminiumklorid	R	R	O	Brom, gas (25%)	U	U
	Aluminiumfluorid	R	R	O	Brom, vattenlösning	U	U
	Aluminiumhydroxid	R	R	P	Butadien	V	*
	Aluminiumnitrat	R	R	P	Butan	R	*
	Aluminiumoxiklorid	R	R	A	Butandiol	R	V
	Aluminiumsulfat	R	R		Smör	R	R
	Alun (alla varianter)	R	R	P	n-butylacetat (100%)	R	V
	Ammoniak (100% torr gas)	R	R	A	n-butanol (100%)	V	U
	Ammoniak, flytande	R	R		Smörsyra	U	U
	Ammoniumacetat	R	R		Kadmiumcyanid	R	R
	Ammoniumkarbonat	R	R		Kalciumbisulfid	R	R
	Ammoniumklorid	R	R		Kalciumbisulfid	R	R
	ammoniumfluorid	R	R		Kalciumkarbonat	R	R
	Ammoniumhydroxid (10-28%)	R	R		Kalciumklorat	R	R
	Ammoniummetafosfat	R	R		Kalciumklorid	R	R
	Ammoniumnitrat	R	R		Kalciumhydroxid	R	R
	Ammoniumpersulfat	R	R	B	Kalciumhydroxid (blekmedelslösning)	V	V
	Ammoniumfosfat, ammoniakaliskt och neutralt	R	R		Kalciumnitrat (50%)	R	R
	Ammoniumsulfid	R	R		Kalciumoxid	R	R
	ammoniumsulfat	R	R		Kalciumsulfat	R	R
	Ammoniumtiocyanat	R	R	B, P	Kamferolja	U	U
B, P	Amylacetat (100%)	U	U		Kol (uppslammat)	R	R
A, P	Amylalkohol (100%)	V	V		Koldioxid	R	R
P	Amylklorid (100%)	U	U		Koldisulfid	U	U
P	Anilin (100%)	R	U		Kolmonoxid	R	R
P	Anilinhydroklorid	U	U	P	Koltetraklorid	U	U
	Antrakinon	R	R		Kolsyra	R	R
	Antrakinonsulfonsyra	R	R		Ricinolja	R	R
	Antimontriklorid	R	R		Pottaska	R	R
O	Kungsvatten	U	U		Natronlut	R	R
P	Aromatiska kolväten	R	V	P	Cellosolve	R	U
	Arseniksyra	R	R	P	Kloralhydrat	U	U
	Askorbinsyra (10%)	R	R	O	Klor (100% torr gas)	U	U
	Bariumkarbonat	R	R	O	Klor (våt gas)	U	U
	Bariumklorid	R	R	O	Klor, flytande	U	U
	Bariumhydroxid	R	R	B	Klor, vattenlösning (2%)	R	V
	Bariumsulfat	R	R	P	Klorbensen	U	U
	Bariumsulfid	R	R	P	Kloroform	U	U
	Öl	R	R		Klorsulfonsyra (100%)	U	U
B	Betsockerlag	R	R		Kromsyra (10%)	R	*
B	Bensaldehyd	V	U	O	Kromsyra (30-50%)	R	*
P	Bensen	R	V		Cider	R	R
P	Bensensulfonsyra	R	R		Citronsyra	R	R
				A	Alkoholer från kokosolja	R	V
					Kaffe	R	R



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Data om kemikalieresistens - Abcite®

Varnings				Varnings			
kod	Kemikalie	Resistenskod		kod	Kemikalie	Resistenskod	
		21°C (70°F)	60°C (140°F)			21°C (70°F)	60°C (140°F)
	Cola-koncentrat	R	R		Fluorokiselsyra (32%)	R	R
	Kopparkarbonat	R	R	B	Formaldehyd	R	V
	Kopparklorid	R	R		Myrsyra	R	R
	Kopparcyanid	R	R		Fruktos	R	R
	Kopparfluorid (2%)	R	R	B	Fruktmassa	R	R
	Kopparnitrat	R	R	P	Furfural (100%)	U	U
	Kopparsulfat	R	R	B, P	Furfurylalkohol	U	U
	Majsolja	R	R	B	Gallsyra	R	R
	Majssirap	R	R	P	Naturgas, torr/våt	R	*
P	Bomullsfröolja	R	R	P	Bensin	R	V
P	Kresol	U	U	P	Bensin, högoktanig	R	V
	Råolja	R	R	P	Genetron 11, 12 & 22	R	*
	Koppar(II)fluorid	R	R		Glukos	R	R
	Koppar(II)sulfat	R	R	B	Glycerol	R	R
	Koppar(I)klorid	R	R	A	Glykol	V	U
B	Cyclohexanol	R	V	A	Glykolsyra (30%)	R	R
P	Cyclohexanon	R	U		Druvsocker (mättad aq)	R	R
B	Tensider, syntetiska	R	R	P	n-heptan	R	V
	Framkallare, fotografiska	R	R		Hexaklorobensen	R	R
	Dextrin	R	R	P	Hexan	R	V
	Dextros	R	R	B	Hexanol, tertiär	R	R
	Diazosalter	R	R	*	Bromvätesyra (50%)	R	R
	Dibutylftalat	R	V		Saltsyra	R	R
B, P	Diklorbensen (o & p)	U	U		Cyanväte	R	R
B	Dietylketon	V	U	*	Fluorvätesyra (40-60%)	R	R
A	Dietylglykol	R	V		Vätgas (100%)	R	R
A	Diglykolsyra	R	R		Väteklorid (torr gas)	R	R
	Dimetylamin	U	U		Väteperoxid (3%)	R	V
P	Dioktylftalat	R	U		Vätesulfid	R	R
	Dinatriumfosfat	R	R		Hydrokinon	R	R
	Destillerat vatten	R	R		Hydroxylaminsulfat	R	R
P	Estrar	R	V		Hypoklorsyra	R	R
P	Etrar	R	V	B	Tryckfärg	R	R
P	Etylacetat (100%)	R	U	O	Jod (i lösning av KI)	U	U
P	Etylakrylat	R	V	A	isopropanol	V	U
A	Etanol	V	U	P	Flygbränsle JP4 och JP5	V	U
B, P	Etylbensen	U	U	P	Fotogen	V	U
P	Etylklorid	U	U		Sulfatlutar	R	R
P	Etyleter	U	U		Mjölksyra (25%)	R	R
B, P	Etylbromid	U	U		Isterolja	R	R
B, P	Etylklorid	U	U		Latex	R	R
B, P	Etylklorohydrin	U	U		Laurylsyra	R	V
B, P	Etyldiklorid	U	U	P	Laurylklorid	V	*
A	etylglykol	U	U		Blyacetat	R	R
	Etylenoxid	R	V		Blyklorid	R	R
	Järn(III)klorid	R	R		Blynitrat	R	R
	Järn(III)hydroxid	R	R		Blyulfat	R	R
	Järn(III)nitrat	R	R	P	Linolja	V	U
	Järn(III)sulfat	R	R		Litiumbromid	R	R
	Järn(II)klorid	R	R		Smörjolja	R	V
	Järn(II)sulfat	R	R		ASTM No 1, No. 2, No. 3		
	Lösliga fiskkomponenter	R	R				
	Fluorborvätesyra	R	R				
O	Fluor, våt gas	U	U				
	Fluorkiselsyra (konc)	R	V				



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Data om kemikalieresistens - Abcite®

Varnings				Varnings			
kod	Kemikalie	Resistenskod		kod	Kemikalie	Resistenskod	
		21°C (70°F)	60°C (140°F)			21°C (70°F)	60°C (140°F)
P	Motorolja	R	V		Fosforsyra	R	R
	Magnesiumkarbonat	R	R		Framkallningsvätskor	R	R
	Magnesiumklorid	R	R	O	Pikrinsyra	U	U
	Magnesiumcitrat	R	R		Pläteringslösningar	R	R
	Magnesiumhydroxid	R	R		Mässing	R	R
	Magnesiumnitrat	R	R		Kadmium	R	R
	Magnesiumsulfat	R	R		Koppar	R	R
	Maleinsyra	R	R		guld	R	R
	Kvicksilverklorid	R	R		Bly	R	R
	Kvicksilvercyanid	R	R		Nickel	R	R
	Kvicksilvernitrat	R	R		Silver	R	R
	Kvicksilver	R	R		Tenn	R	R
P	Metan	R	*		Zink	R	R
A	metanol	V	U		Kaliumbikarbonat	R	R
P	Metylklorid	U	U		Kaliumbikromat	R	R
P	Metyletylketon	R	V		Kaliumborat	R	R
P	Metylisobutylketon	R	V		Kaliumbromat	R	R
	Metylsulfat	R	R		Kaliumkarbonat	R	R
	Metylsvavelsyra	R	R		Kaliumklorat	R	R
B, P	Metylenklorid (100%)	U	U		Kaliumklorid	R	R
	Mjök	R	R		Kaliumkromat (40%)	R	R
	Mineralolja	R	R		Kaliumcyanid	R	R
	Melass	R	R		Kaliumdikromat (40%)	R	R
P	Nafta	V	U		Kaliumferri/ferrocyanid	R	R
P	Naftalen	U	U		Kaliumfluorid	R	R
	Nickelklorid	R	R		Kaliumhydroxid	R	R
	Nickelnitrat	R	R		Kaliumnitrat	R	R
	Nickelsulfat	R	R		Kaliumperborat	R	R
B	Nikotin (utspädd)	R	R		Kaliumperklorat (10%)	R	R
	Salpetersyra (0-10%)	R	V		Kaliumpermanganat (20%)	R	R
O	Salpetersyra (10-98%)	U	U		Kaliumpersulfat	R	R
O	Koncentrerad salpetersyra	U	U		Kaliumsulfat	R	R
P	Nitrobensen (100%)	U	U		Kaliumsulfid	R	R
P	Dikväveoxid	R	*		Kaliumsulfit	R	R
P	n-oktan	R	R	P	Propan	U	U
P	Oljesyra	U	U	A	Propargylalkohol	R	V
	Oxalsyra	R	R	A	n-propanol	V	U
O	Syrgas	R	V	P	Propylendiklorid (100%)	U	U
O	Ozon	R	*	A	Propylenglykol	R	V
O	Perklorsyra (10-70%)	U	U		Pyridin	R	U
P	Perkloretylen	R	U		Resorcinol	R	R
P	Fenol	U	U		Salicylsyra	R	R
P	Fenylhydrazin	U	U		Havsvatten	R	R
P	Fenylhydrazinhydroklorid	U	U		Selensyra	R	R
					Avloppsvatten	R	R
					Bakmargarin	R	R
					Kiselsyra	R	R
					Silvercyanid	R	R
					Silvernitratt, lösning	R	R
					Silversulfat	R	R
					Tvållösning	R	R



DuPont Powder Coatings

DuPont Polymer Powders Switzerland SA
Rue St-Joseph 25 / P.O. Box 140
CH-1630 Bulle 1

Data om kemikalieresistens - Abcite®

Varningskod				Varningskod			
kod	Kemikalie	Resistenskod		kod	Kemikalie	Resistenskod	
		21°C (70°F)	60°C (140°F)			21°C (70°F)	60°C (140°F)
	Natriumacetat	R	R	P	Tionylklorid	U	U
	Natriumbensoat (35%)	R	R		Titantetraklorid	U	U
	Natriumbikarbonat	R	R	P	Toluen	U	U
	Natriumbisulfat	R	R	P	Tributylfosfat	V	V
	Natriumbisulfid	R	R	P	Trikloretan	U	U
	Natriumborot	R	R	B	Trietylglykol	R	V
	Natriumbromid (utspädd)	R	R		Trinatriumfosfat	R	R
	Natriumkarbonat	R	R	P	Terpentin	V	U
	Natriumklorat	R	R		Urea (0-30%)	R	R
	Natriumklorid	R	R		Urin	R	R
	Natriumcyanid	R	R	A	Vaniljextrakt	R	V
	Natriumdikromat	R	R		Vinäger	R	R
	Natriumferri/ferrocyanid	R	R		Vinylacetat	V	*
	Natriumfluorid	R	R		Vatten	R	R
	Natriumhydroxid	R	R		Vatten, surt gruv-	R	R
	Natriumhypoklorit	R	R		Vatten, salt-, havs-	R	R
	Natriumnitrat	R	R		Vätmedel	R	R
	Natriumnitrit	R	R	A	Whiskey	R	V
	Natriumperoxid	R	*	B	Vin	R	V
	Natriumsulfat	R	R	P	Xylen	R	V
	Natriumsulfid	R	R		Jäst	R	R
	Natriumsulfid	R	R		Zinkbromid	R	R
	Natriumsulfid	R	R		Zinkkarbonat	R	R
	Högsavlig åolja	R	V		Zinkklorid	R	R
	Tenn(IV)klorid	R	R		Zinknitrat	R	R
	Tenn(II)klorid	R	R		Zinkoxid	R	R
	Stärkelse, lösning	R	R		Zinkstearat	R	R
	Stearinsyra (100%)	R	R		Zinksulfat	R	R
P	Mineralterpentin	R	V				
	Svavel	R	R				
	Svaveldioxid, torr/våt	R	V				
	Svavelsyra (0-30%)	R	R				
O	Svavelsyra (30-98%)	U	U				
O	Koncentrerad svavelsyra	U	U				
	Svavelsyra	R	R				
P	Talg	R	V				
	Tannin	R	R				
	Garvningsvätskor	R	R				
P	Tartarsyra	R	R				
	Tetrahydrofuran	U	U				

R - resistent
V - varierande resistens
U - icke resistent
* - otillräckliga data

Se texten för en förklaring av begreppen Resister

Närmare upplysningar om Abcite® lämnas av:

Martial Ducotterd
Technical Support Metal Coating

Tel:++41 26 913 53 09
Fax: ++41 26 912 79 89
e-mail: martial.ducotterd@dupontpowder.ch

Marcel Melis
Product Line Manager Metal Coating

Tel:++41 26 913 52 15
Fax: ++41 26 912 79 89
e-mail: marcel.melis@dupontpowder.ch