



Kuva: Copyright Ensinger GmbH.

ERIKOISMUOVIT

8/2012



ERIKOISMUOVIT

8/2012

Sisällysluettelo

Sivu

Kuinka luet taulukoita	3
PSU, polysulfoni	4
PPSU, polyfenoolisulfoni	5
PEEK, polyeetteriketoni	6
PEI, polyeetteri-imidi	7
PTFE, polytetrafluorieteeni	8
PFA, perfluorialkoksi	9
FEP, perfluorieteenipropeeni	10
PVDF, polyvinylideenifluori	11
ECTFE, eteenklooritrifluorieteeni	12
Fluorotech, yhteystiedot	13

KUINKA LUET TAULUKOITA

Tässä esitteessä on taulukot eri materiaalien ominaisuuksista. Taulukoiden arvot ovat suunta-antavia. Tiedot on kerätty monista eri lähteistä, joissa on käytetty eri testausmenetelmiä, joten arvot eivät ole kaikilta osin vertailukelpoisia keskenään. Taulukoiden tarkoituksena on antaa kuva materiaalin ominaisuuksista, eikä niitä voi suoraan käyttää sellaisinaan koskemaan kaikkia puolivalmisteita. Lisätietoja saat asiakaspalvelustamme.

Fysikaaliset ominaisuudet

Ominaispaino	Montako grammaa yksi cm ³ ainetta painaa
Kitkakerroin	Arvot yleensä terästä vasten
Veden imeytyminen	Arvot yleensä normaalissa ilmastokosteudessa

Mekaaniset ominaisuudet

Vetolujuus	Vetokokeessa vaadittava voima jolla kappale murtuu
Murtovenymä	Vetokokeessa syntyvä venymä ennen murtumista
Kimmoduuli	Jäykköysarvo – kuvaa materiaalin jäykkyyttä. Mitä suurempi lukuarvo, sitä jäykempää on materiaali
Maksimi taivutusjännitys	Taivutuskokeessa vaadittu voima, jolla materiaali ei vielä murru. Mitä suurempi lukuarvo, sitä jäykempää on materiaali
Iskulujuus	Kuvaa iskukokeessa vaadittua voimaa, jolla kappale murtuu
Kuulapainekovuus	Voima, jolla hyvin kovasta aineesta tehty kärki painuu tiettyyn syvyyteen materiaalissa. Mitä suurempi lukuarvo on sitä kovempaa on materiaali
Kuluminen	Kulutuskokeessa saatu kulumisarvo. Useampia testausmenetelmiä

Sähköiset ominaisuudet

Dielektrisyysvakio	Mitä suurempi lukuarvo on, sitä parempaa materiaali on eristeenä
Eristehäviökerroin	Dielektrisyyshäviö kuvaa materiaalin poolisuutta. Dielektrisyyshäviö * Eristehäviökerroin = Dielektrisyyshäviö
Ominaisvastus	Materiaalin antama vastus sähkövirralle, joka koostuu aineen sisäisestä vastuksesta ja pintavastuksesta
Pintavastus	Ks. Ominaisvastus, riippuu materiaalin pinnan laadusta puhtaudesta
Läpilyöntilujuus	Kuvaa vaadittua jännitettä (jännite-eroa), jolla sähkö ”lyö läpi” materiaalista

Lämpötekniset ominaisuudet

Maksimi käyttölämpötila	Materiaalille korkein sallittu käyttölämpötila normaaliolosuhteissa
Lämpölaajenemiskerroin	Kuinka paljon materiaali supistuu / laajenee lämpötilan muuttuessa
Lämmönkestävyys lyhytaik.	Korkein lämpötila, jota materiaali kestää menettämättä ominaisuuksiaan / muotoaan pysyvästi
Kidesulamislämpötila	Lämpötila, jossa muovi pehmenee käyttökelvottomaksi
Lämmönjohtavuus	Kuvaa lämmönjohtavuutta / -eristettävyyttä. Mitä pienempi arvo on, sitä parempaa materiaali on lämmöneristeenä

Lisätietoja: Oy Fluorotech Ltd, Kivipyykintie 4, 01260 VANTAA, p. 020 777 0500, www.fluorotech.fi

PSU, polysulfoni

PSU on läpikuultavaa hieman kellertävää ainetta. Sen sähköneristysominaisuudet ovat hyvät myös kosteassa ja korotetuissa lämpötiloissa. PSU kestää hyvin happeja ja kappaletuotteet voidaan steriloida (+121 °C, 30min) tuhansia kertoja lujuusominaisuuksien merkittävästi muuttumatta. Tyypillisiä käyttöalueita: elektroniikka, lääkintävälineet ja kemiallinen teollisuus.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1000x2000	1-80
Levy, koko	1500x3000	2-30
Levy, koko	2000x4000	2-30
Kudoslevy, koko	1500x3000 – 20 000	3-5
Pyörötangot, pituus	2000, 1000	Ø 10-500
Ainesputket, pituus	1000	Ø

Kuva: Copyright Simona AG

Yleisimmät värit: hieman kellertävä

Myös saatavana:

Muita tuotteita:

Ominaisuus	PSU	Ominaisuus	PSU	Ominaisuus	PSU	Ominaisuus	PSU
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	1,24	Vetolujuus N/mm ²	72	Dielekrisyysvakio ϵ_r	2,7	Maksimi käyttölämpötila C	-40--+150
Kitkakerroin	-	Murtovenymä %	>50	Eristehäviökerroin tan	3×10^{-4}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,056
Veden imeytyminen %	0,25	Kimmomoduli N/mm ²	2500	Ominaisvastus Ω cm	5×10^{16}	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	180
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²		Pintavastus Ω	-	Ryömintäkestävyys C	230
Limattavuus	-	Iskulujuus, GB=ei murru kJ/mm ²	-	Ryömintävastus	-	Lämpöjohtavuus W/ K m	-
Kuumailma hitsaus C	-	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	>3	Läpilyöntilujuus kV/mm	>40	Paloluokka	V-2
Puskuhitsaus C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	-				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	-				
Muotoilu C	-						

PPSU, polyfenoolisulfoni

PPSU:sta voidaan valmistaa tarkkamittaisia ja lämmönkestäviä ruiskuvalutuotteita. PPSU-osia voidaan steriloida tuhansia kertoja lujuusominaisuuksien merkittävästi muuttumatta. Tyypillisiä käyttöalueita ovat lääketieteellisyys, kuuma-, vesi- sekä höyryputkistojen osat.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1000x2000	1-80
Levy, koko	1500x3000	2-30
Levy, koko	2000x4000	2-30
Kudoslevy, koko	-	-
Pyörötangot, pituus	2000, 1000	Ø 10-500
Ainesputket, pituus	1000	Ø

Yleisimmät värit: luonnonvalkea, musta, vihreä

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat, regeneroidut laadut

Muita tuotteita: työstetyt valmisosat

Ominaisuus	PPSU	Ominaisuus	PPSU	Ominaisuus	PPSU	Ominaisuus	PPSU
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	0,95	Vetolujuus N/mm ²	28	Dielekrisyysivakio ϵ_r	2,3	Maksimi käyttölämpötila C	-200- +80
Kitkakerroin	0,25	Murtovenymä %	>600	Eristehäviökerroin tan	2×10^{-4}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,2
Veden imeytyminen %	<0,01	Kimmomoduli N/mm ²	1100	Ominaisvastus Ω cm	10^{17}	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	120
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²	40	Pintavastus Ω	10^{14}	Kidesulamislämpötila C	136
Liimattavuus	Ei	Iskulujuus, GB=e-i murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	KC>600	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,43
Kuumailma hitsaus C	-	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²		Läpilyöntilujuus kV/mm	90	Paloluokka	B2
Puskuhitsaus C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	45				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	1,0				
Muotoilu C	-						

PEEK, polyeetteriketoni

PEEK on hyvin jäykkää, lujaa ja sitkeää materiaalia, jolla on hyvä lämpökesto (+250°C). PEEK:in kemiallinen kesto on myös hyvä: tavallisissa lämpötiloissa se liukenee vain väkevään rikkihappoon. Huono palavuus, erinomainen gammasäteilyn ja höyryn kesto sekä hyvät sähköeristysominaisuudet luovat PEEK:istä hyvän materiaalin esim. auto-, lentokone- ja kemianteollisuuden laitteisiin. Lasikuituvahvistus lisää muovin mekaanista lujuutta.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	620x3000	8-50
Levy, koko	1000x2000	0,3-8
Levy, koko	-	-
Kudoslevy, koko	-	-
Pyörötangot, pituus	3000	Ø 10-200
Ainesputket, pituus	-	Ø

Yleisimmät värit: luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, erikoisseosteet

Muita tuotteita: valmisosat

Ominaisuus	PEEK	Ominaisuus	PEEK	Ominaisuus	PEEK	Ominaisuus	PEEK
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	1,32	Vetolujuus N/mm ²	92	Dielekrisyysivakio ϵ_r	-	Maksimi käyttölämpötila C	+250
Kitkakerroin	0,30-0,38	Murtovenymä %	50	Eristehäviökerroin tan	4x10 ⁻⁴	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,047
Veden imeytyminen %	-	Kimmomoduli N/mm ²	3660	Ominaisvastus Ω cm	-	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	280
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²	19	Pintavastus Ω	-	Kidesulamislämpötila C	334
Liimattavuus	Ei	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus		Lämmönjohtavuus W/ K m	0,25
Kuumailma hitsaus C	-	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	-	Läpilyöntilujuus kV/mm	24,5	Paloluokka	V-0
Puskuhitsaus C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	-				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	-				
Muotoilu C	-						

PEI, polyeetteri-imidi

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1000x2000	0,8-150
Levy, koko	1500x3000	2-30
Levy, koko	2000x4000	6-30
Kudoslevy, koko	1500x3000 – 20 000	3-6
Pyörötangot, pituus	2000, 1000	Ø 10-500
Ainesputket, pituus	-	Ø

Yleisimmät värit: harmaa, luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat, ainesputket, kalvot

Muita tuotteita: putket, putkenosat, venttiilit, virtausmittarit, valmisosat,

Ominaisuus	PEI	Ominaisuus	PEI	Ominaisuus	PEI	Ominaisuus	PEI	
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet		
Ominaispaino g/cm ³	0,91	Vetolujuus N/mm ²	33	Dielekrisyysivakio Σ_r	2,25	Maksimi käyttölämpötila C	-10-+100	
Kitkakerroin	0,30	Murtovenymä %	800	Eristehäviökerroin tan	3×10^{-4}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,16	
Veden imeytyminen %	<0,01	Kimmomoduli N/mm ²	1300	Ominaisvastus Ω cm	$>10^{16}$	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	140	
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²		43	Pintavastus Ω	$>10^{13}$	Kidesulamislämpötila C	163
Liimattavuus	Kudos	Iskulujuus, GB=ei murru kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	KC>600	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,22	
Kuumailma hitsaus C	240-260	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	11	Läpilyöntilujuus kV/mm	55-90	Paloluokka	B2	
Puskuhitsaus C	200-220	Kuulapainekovuus N/mm ²	64					
Muhvihitsaus C	270	Kuluminen μ m/km	11					
Muotoilu C	155-170							

PTFE, polytetrafluorieteeni eli Teflon

PTFE, kaupanimeltään Teflon (Du Pont rek. Tavaramerkki) on ensimmäisenä kehitetty fluorimuovi. Korkeiden ja matalien lämpötilojen, sään, kemikaalien ja liuotinten kestävyden vuoksi fluorimuoveilla on erikoisasema muovien joukossa. PTFE:llä on erittäin hyvä kemiallinen kesto, se on muita aineita hylkivä, helposti koneistettava materiaali, jolla on muoveista pienin tunnettu kitkakerroin metallia ja itseään vastaan. Tavallisissa lämpötiloissa (alle +150°C) PTFE on kemiallisesti täysin kestävä ja se kestää sitkeänä vielä 196°C:ssa. PTFE on valkoista ja melko pehmeää ainetta, jonka mekaanista tai sähköisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa eri seosaineiden avulla, yleisimpiä seosaineita ovat: lasi, hiili, grafiitti, pronssi ja MoS₂.



Kuva: Copyright Ensinger GbmH.

Yleisimmät värit: valkea

Myös saatavana: erikoiskoot, erikoisseosteet, etsatut kalvot ja levyt

Muita tuotteita: teräsputket ja venttiilit PTFE vuorauksella, letkut, valmisosat, tiivisteet

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1200x1200	1-40
Kalvo, rullaleveys	300,600;1200	0,05-3
Pyörötanko, pituus	2000	Ø 4-120
Pyörötanko, pituus	300	Ø 30-300
Ainesputki, pituus	2000	Ø 9-145
Ainesputki, pituus	300	Ø 50-540

Ominaisuus	PTFE	Ominaisuus	PTFE	Ominaisuus	PTFE	Ominaisuus	PTFE	
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet		
Ominaispaino g/cm ³	2,18	Vetolujuus N/mm ²	25-30	Dielekrisyysivakio ϵ_r	2,1	Maksimi käyttölämpötila °C	-200- +260	
Kitkakerroin	0,06	Murtovenymä %	300	Eristehäviökerroin tan	5×10^{-4}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m °C	0,16-0,19	
Veden imeytyminen %	<0,01	Kimmomoduli N/mm ²	400	Ominaisvastus Ω cm	10^{17}	Lämmönkestävyys lyhytaik. °C	300	
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²		19	Pintavastus Ω	10^{15}	Kidesulamislämpötila °C	320-340
Liimattavuus	Etsaus	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	KC3c	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,23	
Kuumailma hitsaus °C	-	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	13	Läpilyöntilujuus kV/mm	20-80	Paloluokka	V-0	
Puskuhitsaus °C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	25					
Muhvihitsaus °C	-	Kuluminen μ m/km	21					
Muotoilu °C	-							

PFA, perfluorialkoksi

PFA:n kehittämisessä pyrkimys helposti työstettävään ja mahdollisimman paljon PTFE:n hyviä ominaisuuksia omaavaan muoviin on onnistunut hyvin. PFA on PTFE:tä kovempaa materiaalia ja se hitsautuu perinteisillä menetelmillä. PFA:n kemiallinen kestävyys on vastaava ja lämpötilan kestävyys lähes sama PTFE:llä. PFA:lla on hyvin pieni suotaantumisaste (kaasujen läpäisy), joten se soveltuu erinomaisesti prosessiteollisuuden vaikeisiin pinnoituskohtiin.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1250x2000-15000	1,5
Levy, koko	1250x2000-10000	2,3
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	0,8
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	1,5
Kudoslevy, koko	1250x2000-10000	2,3
Kudoslevy, koko	1250x2000-10000	2,8

Yleisimmät värit: luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat

Muita tuotteita: teräsputken osat ja venttiilit PFA vuorauksella, putket, HP (High Purity)-putket, letkut.

Ominaisuus	PFA	Ominaisuus	PFA	Ominaisuus	PFA	Ominaisuus	PFA
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	2,15	Vetolujuus N/mm ²	20	Dielekrisyysivakio ϵ_r	2,04	Maksimi käyttölämpötila C	-190- +260
Kitkakerroin	0,2-0,3	Murtovenymä %	300	Eristehäviökerroin tan	2×10^{-5}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,13
Veden imeytyminen %	-	Kimmomoduli N/mm ²	600	Ominaisvastus Ω cm	10^{18}	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	-
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²	-	Pintavastus Ω	-	Kidesulamislämpötila C	290
Liimattavuus	Kudos	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	KC3c, KB>600	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,26
Kuumailma hitsaus C	410	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	-	Läpilyöntilujuus kV/mm	55	Paloluokka	V-0
Puskuhitsaus C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	28				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	-				
Muotoilu C	200-220						

FEP, perfluorieteenipropeeni

FEP on joustavampaa ja kovempaa ainetta kuin PTFE. Sään ja kemikaalien kestävydet vastaavat PTFE:tä, mutta lämmönkestävyys jatkuvassa käytössä jää kuitenkin alhaisemmaksi. FEP:n lämpömuovattavuus, hitsattavuus ja kudoksellisten levyjen sekä liner-putkien saatavuus ovat luoneet siitä hyvän ratkaisun vaativien kemiallisten kohteiden vuorauksiin. Käyttöesimerkkejä ovat: pintakäsittelylaitosten altaat, klooraattikennot ja rikkihappohaihduttimet.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1250x2000-15000	1,5
Levy, koko	1250x2000-10000	2,3
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	0,8
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	1,5
Kudoslevy, koko	1250x2000-10000	2,3
Ainesputki, pituus	-	-

Kuva: Copyright Simona AG

Yleisimmät värit: luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat

Muita tuotteita: putket, liner-putket, letkut

Ominaisuus	FEP	Ominaisuus	FEP	Ominaisuus	FEP	Ominaisuus	FEP
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	2,14-2,17	Vetolujuus N/mm ²	20,6	Dielekrisyysvakio ϵ_r	2,1	Maksimi käyttölämpötila C	-190-+250
Kitkerroin	0,09-0,3	Murtovenymä %	300	Eristehäviökerroin tan	3×10^{-5}	Lineaarinen lämpölaajenemiskerroin 1/Kx10 ⁻⁵	8,3
Veden imeytyminen %	<0,01	Kimmomoduli N/mm ²	<600	Ominaisvastus Ω cm	$>10^{18}$	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	220
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²	20	Pintavastus Ω	$>10^{16}$	Kidesulamislämpötila C	290
Liimattavuus	Kudos	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	-	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,19
Kuumailma hitsaus C	395	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	-	Läpilyöntilujuus kV/mm	82	Paloluokka	V-0
Puskuhitsaus C	-	Kuulapainekovuus N/mm ²	-				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	26				
Muotoilu C	200						

Takasin sisällysluetteloon

PVDF, polyvinyylideenifluoridi

PVDF on luja, sitkeä sekä suhteellisen kova ja jäykkä fluorimuovi. Kemiallisessa kestävyudessa PVDF ei nouse aivan PTFE:n tasolle, mutta on silti muihin muoveihin verrattuna hyvä. PVDF on myrkytön ja sen kulutuskestävyys on erinomainen. PVDF kestää hyvin sääolosuhteita ja UV-säteilyä, eikä se ylläpidä palamista. PVDF:n hitsattavuus ja työstettävyys ovat hyvät ja sen tyypillisimmät käyttökohteet ovat prosessiteollisuuden putkistot ja säiliövuoraukset sekä esim. pesureiden ja pumppujen osat. PVDF on altis jännityskorroosiolle.



Kuva: Copyright Simona AG

Yleisimmät värit: luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat

Muita tuotteita: putket, putkenosat, venttiilit, liner-putket, HP (High Purity)-putket, valmisosat

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1000x2000	1,5
Levy, koko	1500x3000	2,3
Kudoslevy, koko	1000x2000	0,8
Kudoslevy, koko	1500x3000-20000	1,5
Pyörätangot, pituus	3000,1000	2,3
Ainesputki, pituus	1000	-

Ominaisuus	PVDF	Ominaisuus	PVDF	Ominaisuus	PVDF	Ominaisuus	PVDF
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	1,78	Vetolujuus N/mm ²	55	Dielekrisyysvakio ϵ_r	8,0	Maksimi käyttölämpötila C	-40 +140
Kitkakerroin	0,30	Murtovenymä %	20	Eristehäviökerroin tan	8×10^{-3}	Lämpölaajenemiskerroin mm/m C	0,12
Veden imeytyminen %	<0,04	Kimmomoduli N/mm ²	2000	Ominaisvastus Ω cm	10^{15}	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	150
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²		Pintavastus Ω	10^{13}	Kidesulamislämpötila C	175-178
Liimattavuus	Kudos	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	KC125	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,13
Kuumailma hitsaus C	340-360	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	6	Läpilyöntilujuus kV/mm	22	Paloluokka	B1
Puskuhitsaus C	220-240	Kuulapainekovuus N/mm ²	100				
Muhvihitsaus C	270	Kuluminen μ m/km	-				
Muotoilu C	175						

ECTFE (HALAR), eteeniklooritrifluorieteeni

ECTFE, kaupanimeiltään HALAR (Allied Chemicals rek. Tavaramerkki), on melko uusi tulokas fluorimuovien joukossa. ECTFE:n erikoisominaisuutena on erittäin alhainen suutaantumistaso (kaasujen läpäisy), joka on tehnyt siitä suosittua vuorausmateriaalin. ECTFE:n kemiallinen kesto on hieman parempi ja käyttölämpötila-alue hieman laajempi kuin PVDF:llä. ECTFE:n tyypillisiä käyttökohteita ovat prosessiteollisuuden putkistot ja säiliöiden pinnoitteet.

Tuote	Koko mm	Paksuus
Levy, koko	1000x2000, 1250x2000	0,8-12
Kudoslevy, koko	1000x2000, 1250x2000	0,8-4
Kudoslevy, koko	1000x2000-20000	0,8
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	1,5
Kudoslevy, koko	1250x2000-15000	2,3
Pyörätanko, pituus	1240	Ø13-150

Yleisimmät värit: luonnonvalkea

Myös saatavana: erikoiskoot, hitsauslangat

Muita tuotteita: putket, putkenosat, venttiilit, liner-putket, HP (High Purity)-putket, valmisosat

Ominaisuus	ECTFE	Ominaisuus	ECTFE	Ominaisuus	ECTFE	Ominaisuus	ECTFE
Fysikaaliset ominaisuudet		Mekaaniset ominaisuudet		Sähköiset ominaisuudet		Lämpötekniset ominaisuudet	
Ominaispaino g/cm ³	1,69	Vetolujuus N/mm ²	50	Dielekrisyysvakio ϵ_r	2,5	Maksimi käyttölämpötila C	-76 +150
Kitkakerroin	-	Murtovenymä %	200	Eristehäviökerroin tan	9×10^{-5}	Pituuden lämpötilakerroin 1/K	7×10^{-5}
Veden imeytyminen %	<0,05	Kimmomoduli N/mm ²	-	Ominaisvastus Ω cm	10^{15}	Lämmönkestävyys lyhytaik. C	-
Työstö		Max taivutusjännitys N/mm ²		Pintavastus Ω	2×10^{15}	Kidesulamislämpötila C	240-245
Liimattavuus	Kudos	Iskulujuus, GB=ei murre kJ/mm ²	GB	Ryömintävastus	-	Lämmönjohtavuus W/ K m	0,15
Kuumailma hitsaus C	300-315	Lovi-iskulujuus kJ/mm ²	-	Läpilyöntilujuus kV/mm	80	Paloluokka	V-0
Puskuhitsaus C	280	Kuulapainekovuus N/mm ²	56				
Muhvihitsaus C	-	Kuluminen μ m/km	-				
Muotoilu C	180						

Yhteystiedot

Oy Fluorotech Ltd
Kivipyykintie 4, 01260 VANTAA,
FINLAND
puhelin 020 777 0500
kotisivu: www.fluorotech.fi
sales@fluorotech.fi tai
etunimi.sukunimi@fluorotech.fi

