



PET – Polietilentereftalat (Poliester termoplastic)

Poliesterii termoplastici sunt polimerii care contin gruparea esterica (-CO-O-).
Din aceasta categorie fac parte:

- **PET** - Polietilentereftalat;
- **PBT** - Polibutilentereftalat;
- **PMT** - Polimetilentereftalat;
- - Poli-p-oxibenzoat;

Simbol:

PETP, PETE, PET

Simbol reciclare:



Denumire comerciala:

ARNITE A, HOSTADUR E, ULTRALEN, PETLON, TREVIRA, DYNAPOL (Germania);
RYNITE, VALOX 9530, AVISTAR, MYLAR, CRONAR, CELANAR, DIAFOIL, VIDENE, TENITE,
SCHOTCHPAK (S.U.A.); TECHSTER E, CLARIL, CLARYL, POLYSKIN, TERPHANE (Franta);
CRASTIN, GRILENE, GRILPET, (Elvetia); ELECTRAFIL, ENKALENE (Olanda); PET/MELINAR,
PET/MELINEX (Anglia); METALUMY, QFILM, SAKURA (Japonia); MONTIVEL (Italia);

Obtinere.

Rezulta din policondensarea dimetiltereftalatului (acidul tereftalic) cu etilenglicol.

Prezentare si insusiri generale.

Materialul poate fi amorf sau cu cristalinitate diferita. In functie de gradul de cristalinitate, variaza si anumite proprietati mecanice. Se prezinta sub forme de granule pentru formare, compounduri sau fara umplutura si pulberi. Granule transparente (variante amorf) si natur sau colorate (variante cristalina). Se foloseste si in varianta armata cu fibra de sticla, cu proprietati mecanice imbunatatite. Temperatura maxima de utilizare, in absenta solicitarilor mecanice, este de 80 - 120 °C iar temperatura minima de utilizare continua este de - 40 °C.

Avantaje:

- rezistenta si rigiditate mai mare ca PBT;
- temperatura de deformare la caldura mai inalta decat PBT;
- proprietati electrice excelente;
- gama larga de temperaturi de folosire, de la - 60 °C la 130 °C;
- permeabilitate la gaz scazuta, in particular la dioxid de carbon;
- recomandat pentru aplicatii transparente;
- rezistenta chimica buna la temperatura camerei;
- recomandat pentru alimente si medicamente;
- transparent la radiatii cu microunde;
- reciclabil;
-



Dezavantaje:

- rigiditate la impact mai scazuta decat PBT;
- formare in matrita mai greoaie decat PBT;
- afectat de apa fierbinte;
- atacat de baze puternice si alcani;
- atacat la temperaturi inalte (> 60 °C) de cetone, hidrocarburi aromate si clorinate si acizi slabi si baze;
- comportare scazuta la ardere;

Proprietati fizice.

Materialul prezinta bune proprietati mecanice, stabilitate dimensionala foarte buna, comportare termica, coeficient de frecare redus.

Materialul armat cu fibra de sticla castiga in performante de natura mecanica, iar rezistenta la caldura creste pana la 200 °C.

Polietilentereftalatul este un bun izolator, folosit cu succes pentru tensiuni medii si joase fiind foarte putin afectat de conditiile de umiditate ale mediului ambiant.

Comportarea la ardere.

- se aprinde greu si arde dupa indepartarea flacarii;
- flacara de culoare galbena oranj;
- miros dulce aromatic (stiren);

Proprietati chimice.

- rezistent la acizi si baze slabe, solutii de saruri, ulei, combustibili, solventi si materiale active la suprafata, solutii fluorurate si clorurate;
- nu rezista la solutii concentrate de acizi si baze, tetraclorura de carbon, esterii, cetone.



Proprietatile tehnice ale polietilentereftalatului.

	U.M.	PET cristalin	PET amorf
<i>FIZICO-MECANICE</i>			
Densitatea	g/cm ³	1,37	1,33
Absorbția de apă	%	0,5 ÷ 0,6	0,6 ÷ 0,7
Rezistența la tracțiune	N/mm ²	74	55
Rezistența la compresie	N/mm ²	125	125
Rezistența la încovoiere	N/mm ²	-	90
Duritate Rockwell	-	100	90
Alungire la rupere	%	50	150 ÷ 300
Modulul de elasticitate la tracțiune	MPa	9.000- 11.000	-
Modulul la încovoiere	MPa	-	-
Rezistența la soc izod (epruvete cu crestatura)	KJ/m ²	2,5	2,5
Rezistența la abraziune	Mg/10 ²	-	-
Coeficientul de fricțiune: - insusi; - pe oțel;		-	-
<i>TERMICE</i>			
Caldura specifică	cal/g°C	0,28	0,28
Coeficient de dilatare termică liniară	10 ⁻⁵ /°C	7	7
Conductivitate termică	Kcal/m x h x °C	-	-
Temperatura de încovoiere sub sarcină (1,8 Mpa)	°C	85 ÷ 115	
Inflamabilitatea (propagarea flăcării)	mm/min	-	-
<i>ELECTRICE</i>			
Rezistivitatea electrică de volum	Ocm	4 x 10 ⁻⁶	2 x 10 ¹⁶
Rigiditatea dielectrică	kV/mm	16	16
Constanta dielectrică (50Hz)	-	4	3,4
Constanta dielectrică (10 ⁶ Hz)	-	3,37	-
Factorul de pierdere dielectrică (50Hz)	-	0,002	0,003
Factorul de pierdere dielectrică (10 ⁶ Hz)	-	0,02	-
Rezistența de arc	s	-	-

Prelucrare.

Înainte de prelucrarea se usucă granulele într-un uscător la 130 - 150 °C timp de 3 - 4 ore. De obicei granulele se livrează în saci etanși cu conținut de umiditate redus (sub 0,2 %), ceea ce asigură o bună prelucrare. Poate fi reintrodusă până la 25 % macinatură.

Se recomandă o presiune de injecție de 1200 - 1500 bari, presiunea ulterioară 50 ÷ 70 % din presiunea de injecție, iar contrapresiunea de dozare 50 - 80 bari.

Suprafața este mai bună pe măsura reducerii vitezei de injecție.

La oprirea mașinii se întrerupe încălzirea și se purjează până la golirea cilindrului. La capătul șnecului se poate folosi clapeta antiretur. Duzele recomandate pentru injecția PET sunt atât duze deschise, cât și duzele cu închidere. La construcția matritei se ia în considerare o contracție a materialului plastic de 1,2 - 3 % pentru PET cristalin și 0,2 pentru PET amorf.



Temperaturile de prelucrare ale cilindrului de injectare si matritei.

	Matrita	Diuza	Cilindru de injectie		
			Zona III	Zona II	Zona I
Temperatura °C	120 - 160 - recomandat pentru otinerea PET cristalin (pentru aplicatii tehnice) 10 - 50 - recomandat pentru aplicatii transparente	270 - 310	270 - 310	260 - 290	240 - 270

Temperaturile de prelucrare ale cilindrului de extrudare si capului de extrudare.

	Cap de extrudare (filiera)	Cilindru de extrudare		
		Zona III	Zona II	Zona I
Temperatura °C	270 - 295	270 - 295	260 - 290	240 - 270

Raportul L/D recomandat pentru snec este 18 - 22.

Prelucrari ulterioare.

Piese injectate din PET pot fi supuse prelucrarilor mecanice fara probleme deosebite (gaurire, strunjire, frezare, etc.).

Piese injectate din PET pot fi supuse imprimarii serigrafice, marcarii la cald, metalizarii in vid. Metalizarea electrolitica este dificila.

Piese din PET se pot asambla demontabil (cu elemente clasice) sau permanent (prin lipire, sudare ultrasonica sau frictiune). Lipirea se face cu substante siliconice, epoxidice sau cianoacrilice.

Reciclare.

Proprietati material: Claritate (transparenta), rezistent, durabil, solid, bariera pentru gaz si umiditate, retine carbonatarea, rezistent la caldura.

Aplicatiile produsului: Butelii (sticle) plastic bauturi nealcoolice, apa, suc, bere, sifon (apa carbogazoasa), sos picant (ketchup) si ulei. Borcane unt de arahide, muraturi, jeleu si gem (dulceata). Film (folie) si tavi pentru alimente preparate la cuptor, curele (benzi, chingi) de legat si containere alimentare sau nealimentare. Se foloseste la: - ambalaje: preforme butelii (sticle) de apa plata si bauturi necarbonatate, borcane (flacoane) rigide cosmetice, containere microunde, folii rigide transparente (pentru termoformare ulterioara); - industria electrotehnica si electronica: miezuri pentru bobine de transformator, stechere, carcase redresor, fise pentru conductori, comutatoare, piese pentru taste de telefoane sau calculatoare, prize, suporturi (socluri) componente electronice; - aplicatii casnice diverse; - industria de automobile (capace de distributie, carcase, bobine, manivele, ferestre, etc.); - piese cu destinatie diversa (bucse si role de alunecare, roti dintate, piese pentru pompe de vid, etc); - benzi magnetice, filme fotografice, etc.



www.mase-plastice.ro

Str. Ciurchi nr. 115 A, bl. B8, sc. A, et. 4, ap. 4
C.P. 1191 - O.P.4; 700368 - Iasi -; Romania
E-mail: webmaster@mase-plastice.ro

Tel./Fax: +40-232-276623;
Mobil: +40-745-888879;
contact@plastice.mobi

Produse cu continut de material reciclat: Fibre, saci pentru pastrare si transport imbracaminte, folie si placi, containere pentru alimente si bauturi, covoare, curele (benzi, chingi) de legat, lana tocita, butelii (sticle, flacoane), jachete scamosate, folie pentru retentia solului, filtre.

Observatii: Pentru reciclarea containerelor din PET: - spalati si aplatizati; puteti lasa etichetele, nu inasa capacele (sigiliile de la capace); - nu puneti sticle de produse petroliere (ex.: ulei de motor), de pesticide sau ierbicide.