

Was ist PPE natur

PPE natur

PPE, modifizierter Polyphenylenether

PPE natur ist ein amorpher technischer Thermoplast auf Basis von modifiziertem Polyphenylenether (PPE-Blend). Er zeichnet sich durch eine sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme, hohe Maßhaltigkeit, sehr gute elektrische Isoliereigenschaften und eine hohe Beständigkeit gegen Heißwasser und Dampf aus – bei geringem Gewicht und schwerer Entflammbarkeit.

Eigenschaften

PPE natur verbindet eine Streckspannung von 65 MPa und einen E-Modul von 2.400 MPa mit guter Zähigkeit (Reißdehnung 30 %) und einer Dauergebrauchstemperatur von rund 105 °C; unter geringer Last bleibt der Werkstoff bis über 140 °C formstabil. Die Feuchtigkeitsaufnahme von nur 0,07 % (24 h) sorgt für konstante Maße und elektrische Werte unabhängig von der Umgebungfeuchte; die Dichte von 1,08 g/cm³ gehört zu den niedrigsten unter den technischen Kunststoffen. PPE ist hydrolysebeständig, beständig gegen viele Säuren, Laugen und Reinigungsmittel und ohne Flammschutzzusatz schwer entflammbar (UL 94 V-1).

Als amorpher Werkstoff ist PPE empfindlich gegen Spannungsrisse bei Kontakt mit aromatischen und chlorierten Lösemitteln, Kraftstoffen und Ölen und nur eingeschränkt UV-beständig. Die Verschleißfestigkeit ist geringer als bei POM oder PA; das Produkt ist nicht für Lebensmittelkontakt deklariert.

Vorteile

- Sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme, hohe Maßhaltigkeit
- Sehr gute elektrische Isoliereigenschaften
- Hydrolyse- und heißwasserbeständig, schwer entflammbar (UL 94 V-1)
- Geringes Gewicht, gute Zähigkeit

Nachteile

- Spannungsrissempfindlich gegenüber aromatischen und chlorierten Lösemitteln, Kraftstoffen und Ölen
- Begrenzte UV-Beständigkeit, geringere Verschleißfestigkeit als POM/PA
- Nicht generell für Lebensmittelkontakt deklariert (siehe FDA-Erklärung)

Verarbeitung

PPE natur lässt sich mit allen gängigen spanenden Verfahren gut bearbeiten; scharfe HSS- oder Hartmetallwerkzeuge und gute Kühlung über die Späneabfuhr vermeiden Wärmestau und Spannungsrisse. Kühlschmierstoffe müssen PPE-verträglich sein – aromatische und chlorierte Lösemittel sind zu vermeiden; im Zweifel trocken oder mit Druckluft bearbeiten.

Bei engen Toleranzen und dickwandigen Bauteilen empfehlen wir ein Zwischentempnern zum Abbau von Bearbeitungsspannungen; dank der sehr geringen Feuchtigkeitsaufnahme ist keine Konditionierung erforderlich.

Typische Anwendungen

PPE natur kommt überall dort zum Einsatz, wo maßhaltige, elektrisch isolierende Bauteile in feuchter oder heißer Umgebung gefordert sind – etwa in der Elektroindustrie, in der Medizintechnik, in der Papierindustrie und im Maschinenbau.

- Isolier- und Gehäuseteile für die Elektrotechnik
- Bauteile mit Kontakt zu Heißwasser und Dampf
- Maßhaltige Präzisionsteile für die Medizintechnik und Automation

Typische Eigenschaften

- Sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme
- Gute Maßhaltigkeit
- Gute elektrische Isoliereigenschaften

Produktbeispiele

- Isolier- und Gehäuseteile
- Heißwasser- und Dampfbauteile
- Präzisionsteile

Typische Industrien

- Elektroindustrie
- Medizintechnik
- Papierindustrie

- Hohe Hydrolysebeständigkeit

- Maschinenbau

	Testverfahren	Einheit	Wert
Allgemeine Eigenschaften			
Dichte	ASTM D792	g / cm ³	1,08
Feuchtigkeitsaufnahme (24 h)	ASTM D570	%	0,07
Wasseraufnahme (Sättigung)	ASTM D570	%	0,20
Brennverhalten (Dicke 3,2 mm)	UL 94		V-1
Mechanische Eigenschaften			
Streckspannung	ASTM D638	MPa	65
Reißdehnung	ASTM D638	%	30
E-Modul	ASTM D638	MPa	2.400
Biegefestigkeit	ASTM D790	MPa	92
Biege-E-Modul	ASTM D790	MPa	2.500
Kerbschlagzähigkeit (Izod)	ASTM D256	J / m	187
Rockwell-Härte	ASTM D785	scale R	119
Gleitreibungskoeffizient (dynamisch)	Average		0,39
Thermische Eigenschaften			
Wärmeleitfähigkeit	Average	W / (m * K)	0,23
Linearer Ausdehnungskoeffizient	ASTM D696	10 ⁻⁶ / K	60
Einsatztemperatur langfristig	Average	°C	104
Wärmeformbeständigkeit (1,8 MPa)	ASTM D648	°C	127
Wärmeformbeständigkeit (0,45 MPa)	ASTM D648	°C	143
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl (1 MHz)	ASTM D150		2,7
Dielektrischer Verlustfaktor (1 MHz)	ASTM D150		0,001
Durchschlagfestigkeit	ASTM D149	kV / mm	20
Oberflächenwiderstand	ASTM D257	Ω	10 ¹⁷