



## Herstellungsverfahren von PCTFE Halbfabrikate

### Extrusionsverfahren

#### Stäbe:

- 3 mm bis 100 mm und 3000 mm Länge\*

#### Rohre:

- dickwandig ab 20 mm ID bis zu 100 mm AD in diversen Längen

#### Platten:

- ab 180 mm Breite x 1000 mm Länge 50 mm Dicke und darüber

\*Hinweis: Auf Wunsch liefern wir Stäbe in geschliffener Oberfläche mit +/-0,05 mm Toleranz und um absolute Spannungsfreiheit zu gewährleisten in zusätzlich getemperter Ausführung gegen Aufpreis. Dies empfiehlt sich bei Einhaltung engster Toleranzen.

### Heiß-Press-Verfahren

#### Stäbe:

- ab 28 mm bis 200 mm Durchmesser x 200 mm Länge

#### Rohre:

- 25 bis 100 mm ID x 50 bis 150 mm AD x 200 mm Länge
- 10 bis 250 mm ID x 125 bis 300 mm AD x 150 mm Länge
- 275 bis 500 mm ID x 350 bis 550 mm AD x 100 mm Länge
- 525 bis 850 mm ID x 600 bis 940 mm AD x 60 mm Länge

#### Platten:

- 500 mm x 500 mm ab 35 mm bis 60 mm Dicke

Besonderer Service für die Lieferung spannungsfreier Halbfabrikate. Durch Spezial-Prozesse sind spannungsfreie Stäbe oder Rohre lieferbar. Diese werden nach internen Prozessen (Aufheizungs und Abkühl Parameter) festgelegt und sichern dadurch die Herstellung hochpräziser Zerspanungsteile unter Einhaltung engster Toleranzen. Auf Wunsch unterbreiten wir Ihnen hierüber gerne ein gesondertes Angebot.

Vertrauen Sie auf über 50 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Hochleistungs-Kunststoffen und für innovative Produktanwendungen zum Wohle unserer Kunden.



ULRAPLAST GmbH  
Hochleistungs-Kunststoffe

Angerstraße 57a  
D- 86842 Türkheim  
Telefon +49 (0)8245 90 36 40 / -41  
Telefax +49 (0)8245 90 36 42  
info@ulraplast.de  
www.ulraplast.de



## Technisches Datenblatt: PCTFE UL 325

Die chemische Struktur von PCTFE ( Poly-chlor-tri-fluor-ethylene ) lautet: ( CF<sub>2</sub> – CFCl )<sub>n</sub>



### Allgemeines zu PCTFE

Bereits 1934 wurde PCTFE von Dr.Schloffer und Dr.Ing. Scherer bei der IG Farben entdeckt. PCTFE ist damit der am längsten bekannte Fluorkunststoff.

PCTFE gehört zu der Klasse der Polyhalogenolefine, ist ein Homopolymer und gehört zu den Thermoplasten. Es ist aus dem Monomer Chlortrifluorethylen aufgebaut.

Die mechanischen Eigenschaften von PCTFE liegen zwischen PTFE und PVDF und äussern sich vor allem in einer geringen Kriechneigung im Vergleich zu PTFE. Desweiteren besitzt PCTFE eine ca. 5 mal geringere Wasserdampfdurchlässigkeit als PTFE. PCTFE ist das härteste und formstabilste Material und läßt sich mechanisch gut bearbeiten, es besitzt die geringste Gasdurchlässigkeitsrate. PCTFE ist wie andere Fluorkunststoffe (PTFE, FEP, PFA, ETFE ) sehr beständig gegenüber den meisten Chemikalien.

### Typische physikalische Eigenschaften von PCTFE UL 325

- Dichte:** 2,10 – 2,15
- Zugfestigkeit N/mm<sup>2</sup>:**  
35-37 bei 25°C 150 bei -129°C  
200 - 252°C (Cryogen.)  
(Halbzeuge extrudiert)
- Zugfestigkeit bis zum Bruch:**  
45-50 N/mm<sup>2</sup> bei Raumtemperatur
- Scherfestigkeit:** 58-60 N/mm<sup>2</sup>
- Schubmodul:** 1243 N/mm<sup>2</sup>
- Reißdehnung bis zum Bruch:** 80-250 %  
(hängt von der Herstellungsmethode ab)
- Anwendungstemperatur:** + 150°C
- Schmelztemperatur:** + 210°C
- Tiefsttemperatur Anwendung:**  
Cryogenic bis - 252°C
- Spez. Widerstand bei 50%
- Luftfeuchtigkeit:** 10Hoch18 cm
- Durchschlagsfestigkeit:** 20 KV/mm
- Thermischer Ausdehnungskoeffizient:**  
3,9 x 10hoch-5 K hoch-1

### Herausragende Eigenschaften

- Anwendungen im Cryogenic-Bereich bis - 252 °C
- Ausgezeichneter Widerstand gegen Kaltfluß Dimensionsstabilität über einen weiten Temperaturbereich von - 252°C bis + 150°C
- Sehr geringe Gasdurchlässigkeit ( Permeation )
- Extrem niedrige Feuchtigkeitsaufnahme (nicht hygroskopisch)
- FDA konform
- Gute Transparenz



## Typische Anwendungen

Aufgrund der einzigartigen Eigenschaften wird PCTFE im chem. Apparatebau (Pumpen, Ventile, Kompressoren, Dichtungen, Kugellager-Käfige) eingesetzt. Dichtungen für extreme Tiefkühlanwendungen (Kryogenbereich), Konstruktionsteile im analytischen Laborbereich, Luft- und Raumfahrt als Dichtungen und Konstruktionsteile.

Neben einem umfangreichen Werkzeugpark (über 1500 Preßwerkzeuge) für die Herstellung von Halbfabrikaten sind wir auch in der Lage alle thermoplastischen Hochleistungs-Kunststoffe wie PEEK, PCTFE, PFA, FEP und PPS mechanisch auf modernsten CNC-Zerspanungsmaschinen zu bearbeiten.

Vom Prototyp bis zu sehr hohen Stückzahlen liefern wir nach Ihren Wünschen Zeichnungsteile. Investitionen in die neueste Zerspanungstechnik werden kontinuierlich durchgeführt. Auf Wunsch stellen wir unseren Kunden eine Maschinen-Liste aller Zerspanungsmaschinen zur Verfügung.

## Materialien:

Auf der Basis einer engen Partnerschaft mit unseren weltweit tätigen Rohstoff-Lieferanten und eigener Design- Entwicklungs- und Laboreinrichtungen führen wir laufend neue Material- und Produktentwicklungsprojekte durch und bieten maßgeschneiderte, auf spezifische Anwendungen zugeschnittene technische Problemlösungen.

Zum gesamten Produktangebot finden Interessenten mehr als 500 Werkstoffe. Dank herausragender Eigenschaften können einzelne Hochleistungs-Kunststoffe bis zu Temperaturen von + 400°C eingesetzt werden.

Zu den speziellen Kunststoffen zählen u.a.: PTFE, PEEK, PCTFE, PFA, PPS, PAI, PI, ETFE und ECTFE.

## Unsere Leistungen für unsere Kunden:

- Beratung zur geeigneten Werkstoffauswahl für verschiedenste Anwendungsbereiche
- Rezeptierung und werksintern durchgeführte, kundenspezifische Mischungen (Compounds) in einer sauberen und kontrollierten Umgebung
- Vielzahl von Füllstoffen incl. Glas-,Kohle-, Graphit-, Bronze-, Ekonoipulver
- Tests von Kunststoffen und fertigen Produkten nach einer Vielzahl europäischer, US-amerikanischer und Internationalen Standards (FDA usw.)



## Zulassungen:

Unsere Produktionsstätten sind geprüft und zertifiziert nach:

BS EN ISO 14001:2004  
(Umwelt Management-System)

BS EN ISO 9001:2008  
(Qualitäts-Management-System) mit von Tag zu Tag Testverfahren und Analysen

ASTN, DIN und BSI Standards.

AS9100 Luft- und Raumfahrtzulassung



## Qualitätssicherung:

Besonderes Augenmerk gilt der Qualitätssicherung während des gesamten Produktionsprozesses, vom Ausgangsmaterial über die Herstellung bis hin zur Kontrolle und Lieferung des fertigen Produktes.

Hierzu gehören auch laufende Labortests. Alle Produkte und Materialien können vollständig rückverfolgt werden und garantieren dadurch die beste Verarbeitungsqualität. Die Tests werden nach ASTM, DIN, BSI und ISO durchgeführt. Insbesondere werden geprüft die Dehnbarkeit, Zugfestigkeit, Härte, Dichte sowie die Oberflächengüte und Abriebfestigkeit.

*Zu den wichtigsten Meßeinrichtungen gehören:*

CMM 3D Koordinaten Meßmaschinen

Video Meßtechnik  
(OGP Optical Gauging Product) zur berührungslosen Messung der Teile

Abriebtestverfahren

Messungen der Oberflächengüte

DSC-Qualitätssicherung

Das Differential-Scanning-Colorimeter ermittelt das thermische Verhalten des Materiales (thermischer Fingerabdruck) und stellt die optimale Sinterung bzw. das Heiß-Press-Verfahren bei Thermoplasten sicher.

## Werksprüfbescheinigungen nach DIN EN 10204

Folgende Prüfdokumente sind in der DIN 10204 festgelegt, die dem Besteller in Übereinstimmung mit den Vereinbarungen bei der Bestellung für die Lieferung zur Verfügung gestellt werden können:

**2.1 Werksbescheinigung:**  
"Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung"  
Die Bestätigung entspricht den Vereinbarungen, es erfolgen keine Prüfergebnisse.

**2.2 Werkszeugnis:**  
Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen nichtspezifischer Prüfungen. Richtwerte, geprüft am Halbzeug des gleichen Werkstoffes z.B. die Dichte, Schmelzpunkt. Die Bestätigung entspricht den Vereinbarungen.

**3.1 Abnahmeprüfzeugnis:**  
Hier wird vom Hersteller mit Angabe der spezifischen Prüfergebnisse bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse, die in der Bestellung festgehaltenen Anforderungen erfüllen. Das Abnahmeprüfzeugnis muß von einem von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers bestätigt werden. Dieses Prüfzeugnis ist kostenpflichtig.

