PEEK Polyetheretherketon

ist ein teilkristalliner, thermoplastischer Kunststoff. Es zeigt auch unter thermischer Belastung hervorragende Gleiteigenschaften in Verbindung mit sehr guten mechanischen Eigenschaften. Die ausgezeichnete chemischen Beständigkeit und hohe Dauergebrauchstemperatur runden das Profil ab und machen PEEK zu einem fast universell einsetzbaren Werkstoff für stark belastete Teile.

Eigenschaften:

- hohe Dauergebrauchstemperatur (260°C)
- hohe mechanische Festigkeit
- hohe Steifigkeit
- hohe Kriechfestigkeit auch bei hohen Temperaturen
- gute Gleiteigenschaften
- hohe Verschleißfestigkeit
- hohe Dimensionsstabilität
- hervorragende chemische Beständigkeit
- hydrolysebeständig
- guter elektrischer Isolator
- strahlenbeständig

Anwendungen:

- Chemietechnik
- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Automobilindustrie
- Lebensmitteltechnik
- Halbleitertechnologie
- Vakuumtechnik
- Hochtemperatur-Isolatoren
- Pumpenteile
- Ventilsitze
- Gleitlager
- Lagerschalen
- Zahnräder

PEEK GF 30 natur
hierbei handelt es sich um eine mit 30 % Glasfasern verstärkte Type.
Im Vergleich zu PEEK zeigt PEEK GF30:

- höhere Steifigkeit
- höhere mechanische Festigkeit
- höhere Kriechfestigkeit
- bessere Dimensionsstabilität

Aufgrund dieser Eigenschaften ist das Material gut für Teile geeignet, die langfristig großen statischen Belastungen im höheren Temperaturbereich ausgesetzt sind. Da Glasfasern dazu tendieren, einen teils deutlichen Abrieb der Gegenlauffläche hervorzurufen, ist PEEK GF30 weniger für Gleitanwendungen geeignet.

PEEK PVX schwarz
ist eine vor allem für Gleitanwendungen modifizierte Type. Dem PEEK werden hierbei je 10 % PTFE, Graphit und Kohlefasern zugegeben, um diese Eigenschaften zu generieren. Durch diese Zusätze werden optimale Gleitreibwerte erreicht, wodurch sich das Material auch sehr gut für Trockenlaufbedingungen eignet. Zusätzlich geben die Kohlefasern dem Werkstoff eine gute Festigkeit, was in der Gesamtheit den Einsatz in hochbeanspruchten Lagerstellen begünstigt.

Eigenschaften:

- hohe Festigkeit
- sehr gute Gleit-Reibeigenschaften
- sehr gute Trockenlaufeigenschaften
- hohe Verschleißfestigkeit
- hohe chemische Belastbarkeit
- hohe Lebensdauer
- gute Dimensionsstabilität

PEEK CF30 schwarz
hierbei handelt es sich um ein mit 30 % Kohlenstofffasern verstärktes PEEK. Durch diese Faserverstärkung wird eine noch höhere Steifigkeit, mechanische Festigkeit und Kriechfestigkeit erreicht, während die Dichte niedriger ist als beim mit 30 % glasfasergefüllten PEEK CF30 . Neben diesen Eigenschaften verhalten sich die Kohlenstofffasern nicht so abrasiv wie Glasfasern und führen gleichzeitig auch zu besseren Gleiteigenschaften. Durch die Zugabe von Kohlefasern wird zudem eine deutlich höhere Wärmeleitfähigkeit erreicht: Die schnellere Abführung der Reibungswärme ist für Gleitanwendungen ebenfalls förderlich.

Eigenschaften:
- hohe mechanische Festigkeit
- hohe Steifigkeit
- hohe Kriechfestigkeit
- sehr gutes Gleit und Verschleißverhalten
- sehr gute Dimensionsstabilität
- hervorragende chemische und hydrolytische Beständigkeit
- hervorragende Strahlungsbeständigkeit

PEEK CF30 schwarz ist auch in einer medizintechnischen Ausführung verfügbar. Hierfür werden spezielle Kohlefasern eingesetzt, um die Anforderungen der Biokompatibilität zu erfüllen.

PEEK ELS schwarz
für Anwendungen, bei denen ein Kunststoff mit elektrischer Leitfähigkeit benötigt wird, bietet PEEK ELS schwarz meist die optimale Lösung. Mittels der Zugabe von Carbon nano tubes wird eine für einen Kunststoff hohe Leitfähigkeit erreicht.

Eigenschaften:
- gute elektrische Leitfähigkeit
- gute Festigkeit
- gute Zähigkeit
- hohe Temperaturbeständigkeit
- hohe Chemikalienbeständigkeit
- gute Strahlungsbeständigkeit
- hohe Dimensionsstabilität

PEEK MT
die medizintechnisch einsetzbaren PEEK MT Werkstoffe erfüllen die Anforderungen der physiologischen Unbedenklichkeit. Für diese Werkstoffe werden spezielle Rohwaren mit entsprechenden Zulassungen eingesetzt, die unter Berücksichtigung der Produktqualität und medizintechnischer Aspekte verarbeitet werden. Die Halbzeuge werden in regelmäßigen Zyklen zusätzlich auf Biokompatibilität untersucht. PEEK MT ist in verschiedensten Einfärbungen und Abmessungen verfügbar.

PEEK Polyetheretherketon

Allgemeine Eigenschaften	PEEK natur	PEEK	PEEK GF 30	PEEK PVX	Einheit	Prüfverfahren
Füllstoffe			Glasfasern	Kohlefasern, PTFE, Grafit		
Farbe	beige	schwarz	natur	schwarz		
Dichte	1,31	1,31	1,53	1,44	g/cm³	DIN EN ISO 1183
Brennverhalten (UL-94)	V0	V0	V0	V0		DIN IEC 60695-11-10
Mechanische Eigenschaften						
Zug-Elastizitätsmodul	4200	4100	6400	5500	MPa	DIN EN ISO 527-2
Zugfestigkeit	116	100	105	84	MPa	DIN EN ISO 527-2
Streckspannung	116	100	105	84	MPa	DIN EN ISO 527-2
Streckdehnung	5	3	3	3	%	DIN EN ISO 527-2
Bruchdehnung	15	3	3	3	%	DIN EN ISO 527-2
Biegefestigkeit	175	171	164	142	MPa	DIN EN ISO 178
Biege-Elastizitätsmodul	4200	4100	6600	6000	MPa	DIN EN ISO 178
Druck-Elastizitätsmodul	3400	3300	4800	4000	MPa	DIN EN ISO 604
Druckfestigkeit (1%/2%)	23/43	22/41	29/52	23/44	MPa	DIN EN ISO 604
Schlagzähigkeit (Charpy)	n.b.	75	33	28	kj/m²	DIN EN ISO 178-1eU
Kerbschlagzähigkeit (Charpy)	4		4		kj/m²	DIN EN ISO 178-1eA
Kugeldruckhärte	253	253	316	250	MPa	ISO 2039-1
Thermische Eigenschaften						
Glasübergangstemperatur	150	151	147	146	°C	DIN 53765
Schmelztemperatur	341	341	341	341	°C	DIN 53765
Einsatztemperatur kurzzeitig	300	300	300	300	°C	
Einsatztemperatur dauernd	260	260	260	260	°C	
Wärmeausdehnung (CLTE) 23-60 °C	5	5	4	3	$10^{-5}K^{-1}$	DIN EN ISO 11359-1;2
Wärmeausdehnung (CLTE) 23-100 °C	5	5	4	3	$10^{-5}K^{-1}$	DIN EN ISO 11359-1;2
Wärmeausdehnung (CLTE) 100-150 °C	7	7	5	4	$10^{-5}K^{-1}$	
Spezifische Wärmekapazität	1,1	1,1	1,0	1,1	J/(g*K)	ISO 22007-4:2008
Wärmeleitfähigkeit	0,27	0,30	0,35	0,82	W/(m*K)	ISO 22007-4:2008
Elektrische Eigenschaften						
spezifischer Oberflächenwiderstand	10^{15}	$>10^{12}$	10^{14}	10^{4}-10^{11}	Ω	DIN IEC 60093
spezifischer Durchgangswiderstand	10^{15}		10^{14}	10^{7}-10^{12}	Ω*cm	DIN IEC 60093
Durchschlagfestigkeit	73		36		kV/mm	
Sonstige Eigenschaften						
Wasseraufnahme 24 h/96 h (23 °C)	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	%	DIN EN ISO 62
Beständig gegen heißes Wasser / Laugen	+	+	+	+		
Verhalten bei Freibewitterung	-	-	-	-		

+ beständig / (+) bedingt beständig / - unbeständig

PEEK Polyetheretherketon

Allgemeine Eigenschaften	PEEK CF 30	PEEK ELS	PEEK MT	Einheit	Prüfverfahren
Füllstoffe	Kohlefasern	CNT			
Farbe	schwarz	schwarz			
Dichte	1,38	1,36	1,31	g/cm³	DIN EN ISO 1183
Brennverhalten (UL-94)	V0	V0	V0		DIN IEC 60695-11-10
Mechanische Eigenschaften					
Zug-Elastizitätsmodul	6000	4800	4200	MPa	DIN EN ISO 527-2
Zugfestigkeit	112	106	116	MPa	DIN EN ISO 527-2
Streckspannung		106	116	MPa	DIN EN ISO 527-2
Streckdehnung		4	5	%	DIN EN ISO 527-2
Bruchdehnung	10	4	15	%	DIN EN ISO 527-2
Biegefestigkeit		178	175	MPa	DIN EN ISO 178
Biege-Elastizitätsmodul		4700	4200	MPa	DIN EN ISO 178
Druck-Elastizitätsmodul		3600	3400	MPa	DIN EN ISO 604
Druckfestigkeit (1%/2%)	25/47	27/47	23/43	MPa	DIN EN ISO 604
Schlagzähigkeit (Charpy)	92	58	n.b.	kj/m²	DIN EN ISO 178-1eU
Kerbschlagzähigkeit (Charpy)			4	kj/m²	DIN EN ISO 178-1eA
Kugeldruckhärte	298	253		MPa	ISO 2039-1
Thermische Eigenschaften					
Glasübergangstemperatur	147	147	150	°C	DIN 53765
Schmelztemperatur	341	341	342	°C	DIN 53765
Einsatztemperatur kurzzeitig	300	300	300	°C	
Einsatztemperatur dauernd	260	260	260	°C	
Wärmeausdehnung (CLTE) 23-60 °C	4	5	5	$10^{-5}K^{-1}$	DIN EN ISO 11359-1;2
Wärmeausdehnung (CLTE) 23-100 °C	4	5	5	$10^{-5}K^{-1}$	DIN EN ISO 11359-1;2
Wärmeausdehnung (CLTE) 100-150 °C	6	7	7	$10^{-5}K^{-1}$	
Spezifische Wärmekapazität	1,2	1,1	1,1	J/(g*K)	ISO 22007-4:2008
Wärmeleitfähigkeit	0,66	0,48	0,27	W/(m*K)	ISO 22007-4:2008
Elektrische Eigenschaften					
spezifischer Oberflächenwiderstand	10^3-10^9	10^2-10^4	10^{14}	Ω	DIN IEC 60093
spezifischer Durchgangswiderstand	10^3-10^9	10^3-10^5	10^{14}	Ω*cm	DIN IEC 60093
Sonstige Eigenschaften					
Wasseraufnahme 24 h/96 h (23 °C)	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	%	DIN EN ISO 62
Beständig gegen heißes Wasser / Laugen	+	+	+		
Verhalten bei Freibewitterung	-	(+)	-		

+ beständig / (+) bedingt beständig / - unbeständig