ERTACETAL C - POM C - KOPOLIMER ACETALU



Opis:

Kopolimer acetalu jest jednym z najsztywniejszych i najmocniejszych tworzyw termoplastycznych. Wyróżnia się bardzo dobrą trwałością kształtu. Dzięki wysokiej twardości powierzchniowej oraz małej ścieralności, materiał ten charakteryzuje się dobrym poślizgiem i dobrą odpornością na ścieranie. Stosowanie tego typu polimeru w przypadku wykonywania intensywnej pracy ślizgowej podyktowane jest również jego wysoce skrystalizowaną strukturą. Dobre właściwości izolacyjne i dielektryczne są w małym stopniu zależne od temperatury oraz czestotliwości. Od homopolimeru odróżnia się przede wszystkim wyższą odpornością na hydrolizę, mocne alkalia oraz degradację termiczno – tlenową. Dzięki swoim właściwościom tworzywo to jest doskonałym materiałem konstrukcyjnym, znajdującym zastosowanie praktycznie we wszystkich dziedzinach.

Właściwości:

- Wysoka wytrzymałość mechaniczna, sztywność oraz twardość (mniejsza od POM H),
- dobra temperaturowa stabilność kształtu,
- znakomita udarność w niskich temperaturach,
- wysoka wytrzymałość zmęczeniowa i sprężystości,
- niska absorpcja wody (mniejsza od PA),
- wysoka odporność na pełzanie,
- korzystne właściwości elektryczne,
- wysoka stabilność wymiarowa,
- wysoka ciągliwość, również w niskich temperaturach,
- dobre właściwości ślizgowe oraz odporność na ścieranie,
- dobra odporność na pękanie spowodowane działaniem naprężęń,
- wysoka sprężystość powrotna,
- doskonała obrabialność,
- obojętność fizjologiczna (możliwość stosowania w bezpośrednim kontakcie z produktami żywnościowymi),
- brak właściwości samogasnących,
- odporność na promieniowanie UV oraz wpływ czynników atmosferycznych uzyskuje poprzez zastosowanie czarnego zabarwienia

Zastosowanie:

- Łożyska ślizgowe i rolki
- listwy ślizgowe
- koła zębate o małym module
- nośniki elementów
- walce
- uszczelnienia
- rolki napinające
- gniazda zaworów
- precyzyjne części maszyn i urządzeń
- krzywki
- obudowy cewek oraz łożysk toczonych
- gniazda zaworów

Physical properties (indicative values ▪)

PROPERTIES		Test methods	Units	VALUES
Colour		-	-	natural (white)/ black/ colours
Density		ISO 1183-1	g/cm³	1.41
Water absorption:				
- after 24/96 h immersion in water of 23 °C (1)		ISO 62	mg	20 / 37
		ISO 62	%	0.24 / 0.45
- at saturation in air of 23 °C / 50 % RH		-	%	0.20
- at saturation in water of 23 °C		-	%	0.80
Thermal Properties (2)				
Melting temperature (DSC, 10 °C/min)		ISO 11357-1/-3	°C	165
Glass transition temperature (DSC, 20 °C/min) - (3)		ISO 11357-1/-2	°C	-
Thermal conductivity at 23 °C		-	W/(K.m)	0.31
Coefficient of linear thermal expansion:				
- average value between 23 and 60 °C		-	m/(m.K)	110 x 10^{-6}
- average value between 23 and 100 °C		-	m/(m.K)	125 x 10^{-6}
Temperature of deflection under load:				
- method A: 1.8 MPa	+	ISO 75-1/-2	°C	100
Max. allowable service temperature in air:				
- for short periods (4)		-	°C	140
- continuously : for 5,000 / 20,000 h (5)		-	°C	115 / 100
Min. service temperature (6)		-	°C	-50
Flammability (7):				
- "Oxygen Index"		ISO 4589-1/-2	%	15
- according to UL 94 (3 / 6 mm thickness)		-	-	HB / HB
Mechanical Properties at 23 °C (8)				
Tension test (9):				
- tensile stress at yield / tensile stress at break (10)	+	ISO 527-1/-2	MPa	66 / -
	++	ISO 527-1/-2	MPa	66 / -
- tensile strength (10)	+	ISO 527-1/-2	MPa	66
- tensile strain at yield (10)	+	ISO 527-1/-2	%	15
- tensile strain at break (10)	+	ISO 527-1/-2	%	40
	++	ISO 527-1/-2	%	40
- tensile modulus of elasticity (11)	+	ISO 527-1/-2	MPa	3000
	++	ISO 527-1/-2	MPa	3000
Compression test (12):				
- compressive stress at 1 / 2 / 5 % nominal strain (11)	+	ISO 604	MPa	23 / 40 / 72
Charpy impact strength - Unnotched (13)	+	ISO 179-1/1eU	kJ/m²	no break
Charpy impact strength - Notched	+	ISO 179-1/1eA	kJ/m²	8
Ball indentation hardness (14)	+	ISO 2039-1	N/mm²	140
Rockwell hardness (14)	+	ISO 2039-2	-	M 84

Legend:

\+ : values referring to dry material

++ : values referring to material in equilibrium with the standard atmosphere 23 °C / 50 % RH (mostly derived from literature)

(1) According to method 1 of ISO 62 and done on discs ∅ 50 mm x 3 mm.

(2) The figures given for these properties are for the most part derived from raw material supplier data and other publications.

(3) Values for this property are only given here for amorphous materials and not for semi-crystalline ones.

(4) Only for short time exposure (a few hours) in applications where no or only a very low load is applied to the material.

(5) Temperature resistance over a period of 5,000/20,000 hours. After these periods of time, there is a decrease in tensile strength – measured at 23 °C – of about 50 % as compared with the original value. The temperature values given here are thus based on the thermal-oxidative degradation which takes place and causes a reduction in properties. Note, however, that the maximum allowable service temperature depends in many cases essentially on the duration and the magnitude of the mechanical stresses to which the material is subjected.

(6) Impact strength decreasing with decreasing temperature, the minimum allowable service temperature is practically mainly determined by the extent to which the material is subjected to impact. The value given here is based on unfavourable impact conditions and may consequently not be considered as being the absolute practical limit.

(7) These estimated ratings, derived from raw material supplier data and other publications, are not intended to reflect hazards presented by the material under actual fire conditions. There is no 'UL File Number' available for Ertacetal C stock shapes.

(8) The figures given for the properties of dry material (+) are for the most part average values of tests run on test specimens machined out of rods Ø 40 - 60 mm. Except for the hardness tests, the test specimens were then taken from an area mid between centre and outside diameter, with their length in longitudinal direction of the rod (parallel to the extrusion direction).
Considering the very low water absorption of Ertacetal C, the values for the mechanical and electrical properties of this material can be considered as being practically the same for dry (+) and moisture conditioned (++) test specimens.

(9) Test specimens: Type 1 B

(10) Test speed: 50 mm/min [chosen acc. to ISO 10350-1 as a

Electrical Properties at 23 °C				
Electric strength (15)	+	IEC 60243-1	kV/mm	20
	++	IEC 60243-1	kV/mm	20
Volume resistivity	+	IEC 60093	Ohm.cm	$> 10^{14}$
	++	IEC 60093	Ohm.cm	$> 10^{14}$
Surface resistivity	+	IEC 60093	Ohm	$> 10^{13}$
	++	IEC 60093	Ohm	$> 10^{13}$
Relative permittivity ε_r : - at 100 Hz	+	IEC 60250	-	3.8
	++	IEC 60250	-	3.8
- at 1 MHz	+	IEC 60250	-	3.8
	++	IEC 60250	-	3.8
Dielectric dissipation factor tan δ: - at 100 Hz	+	IEC 60250	-	0.003
	++	IEC 60250	-	0.003
- at 1 MHz	+	IEC 60250	-	0.008
	++	IEC 60250	-	0.008
Comparative tracking index (CTI)	+	IEC 60112	-	600
	++	IEC 60112	-	600

Note: 1 g/cm³ = 1,000 kg/m³ ; 1 MPa = 1 N/mm² ; 1 kV/mm = 1 MV/m.

function of the ductile behaviour of the material (tough or brittle)]

(11) Test speed: 1 mm/min

(12) Test specimens: cylinders Ø 8 mm x 16 mm

(13) Pendulum used: 4 J

(14) Measured on 10 mm thick test specimens (discs), mid between centre and outside diameter.

(15) Electrode configuration: Ø 25 / Ø 75 mm coaxial cylinders ; in transformer oil according to IEC 60296 ; 1 mm thick test specimens.

▪ This table, mainly to be used for comparison purposes, is a valuable help in the choice of a material. The data listed here fall within the normal range of product properties. **However, they are not guaranteed and they should not be used to establish material specification limits nor used alone as the basis of design**.