

Semitron ESd 520HR weist eine außergewöhnliche Kombination von statischer ableitbarkeit (ESd) mit hoher mechanischen Festigkeit und Temperaturbeständigkeit auf. Dieser ESd-Werkstoff ist besonders geeignet für die Herstellung von Aufnahmevorrichtungen und Fassungen für Chip-Testgeräte und andere Beförderungsvorrichtungen in der Halbleiterindustrie.

Hauptmerkmal dieses Materials ist seine einzigartige Durchschlagfestigkeit bei höheren Spannungen (>100V). Während z.B. herkömmliche Kohlenstoff-Faser gefüllte Kunststoffe schon beim anlegen mäßiger Spannungen unwiderruflich leitfähiger werden, behält Semitron ESd 520HR seine elektrische Eigenschaften im Spannungsbereich von 100 bis 1000 V bei und kann sich zugleich, dank seiner ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften, in anspruchsvollen Anwendungen auszeichnen.

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte *)

EIGENSCHAFTEN	Prüfmethoden	Einheiten	WERTE
Farbe	-	-	khakigray
Dichte	ISO 1183-1	g/cm ³	1,58
Wasseraufnahme:			0
- nach 24/96 h Lagerung im Wasser von 23 °C (1)	ISO 62	mg	56 / 110
	ISO 62	%	0,60 / 1,18
- bei Sättigung im Normklima 23 °C / 50 % RF	-	%	2,6
- bei Sättigung im Wasser von 23 °C	-	%	4,6
Thermische Eigenschaften (2)			
Schmelztemperatur (DSC, 10 °C/min)	ISO 11357-1/3	°C	NA
Glasübergangstemperatur (DSC, 20 °C/min) - (3)	ISO 11357-1/2	°C	280
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	-	W/(K.m)	0,34
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient:			
- mittlerer Wert zwischen 23 und 100 °C	-	m/(m.K)	35 x 10 ⁻⁶
- mittlerer Wert zwischen 23 und 150 °C	-	m/(m.K)	35 x 10 ⁻⁶
- mittlerer Wert oberhalb 150 °C	-	m/(m.K)	40 x 10 ⁻⁶
Wärmeformbeständigkeitstemperatur:			
- Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/2	°C	280
Obere Gebrauchstemperaturgrenze in Luft:			
- kurzzeitig (4)	-	°C	270
- dauernd: während mindestens 20.000 h (5)	-	°C	250
Untere Gebrauchstemperatur (6)	-	°C	-20
Brennverhalten (7):			
- "Sauerstoff-Index"	ISO 4589-1/2	%	48
- nach UL 94 (Dicke 1,5 / 3 mm)	-	-	V-0 / V-0
Mechanische Eigenschaften bei 23 °C (8)			
Zugversuch (9):			
- Streckspannung / Bruchspannung (10)	ISO 527-1/2	MPa	OSP / 83
- Zugfestigkeit (10)	ISO 527-1/2	MPa	83
- Streckdehnung (10)	ISO 527-1/2	MPa	OSP
- Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/2	%	3
- Zug-Elastizitätsmodul (11)	ISO 527-1/2	MPa	5500
Druckversuch (12):			
- Druckspannung bei 1 / 2 / 5 % nomineller Stauchung (11)	ISO 604	MPa	42 / 80 / 145
Charpy Schlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/1eU	kJ/m ²	20
Charpy Kerbschlagzähigkeit	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	4
Kugeldruckhärte (14)	ISO 2039-1	N/mm ²	250
Rockwellhärte (14)	ISO 2039-2	-	M 110 (E73)
Elektrische Eigenschaften bei 23 °C			
Durchschlagfestigkeit (15)	IEC 60243-1	kV/mm	-
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ohm.cm	10 ¹⁰ - 10 ¹²
Spezifischer Oberflächenwiderstand	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	10 ¹⁰ - 10 ¹²
Dielektrizitätszahl ε _r :- bei 100 Hz	IEC 60250	-	-
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	5,8
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ: - bei 100 Hz	IEC 60250	-	-
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	0,18
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112	-	-

Legende:

- (1) Nach Verfahren 1 der-ISO 62 und durchgeführt an Scheiben Ø 50 mm x 3 mm.
- (2) Die für diese Eigenschaften aufgeführten Werte sind großenteils den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommen.
- (3) Für diese Eigenschaften sind nur Werte aufgeführt für amorphe Thermoplaste und für Materialien die keine Schmelztemperatur aufweisen (PBI & PI).
- (4) Gültig bei nur einigen Stunden Temperaturbeanspruchung für Anwendungen wobei keine oder nur geringe mechanische Belastungen auftreten.
- (5) Temperaturbelastbarkeit über mindestens 20.000 Stunden. Nach dieser Zeitspanne ist die Zugfestigkeit – gemessen bei 23 °C – auf zirka 50 % des Ausgangswertes abgefallen. Die hier aufgeführte obere Gebrauchstemperaturgrenze ist also basiert auf den auftretenden thermisch-oxidativen Abbau, der eine Verringerung des Eigenschaftenniveaus hervorruft. Die höchstzulässige Gebrauchstemperatur ist jedoch in vielen Fällen in erster Linie abhängig von Dauer und Größe der bei Wärmeeinwirkung auftretenden mechanischen Beanspruchungen.
- (6) Mit Rücksicht auf den Rückgang der Schlagzähigkeit mit abnehmender Temperatur, wird die untere Gebrauchstemperaturgrenze in der Praxis besonders durch die Größe der auf das Material einwirkenden Stoßbeanspruchungen bestimmt. Der hier aufgeführte Wert ist auf ungünstigen Stoßbeanspruchungsbedingungen basiert und soll folglich nicht als die absolute praktische Grenze betrachtet werden.
- (7) Zu beachten ist, dass aus diesen abgeschätzten, den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommenen Werten, auf keinen Fall auf das Brandverhalten des Materials in einem wirklichen Brandfall geschlossen werden darf. Für die Semitron ESd 520HR Halbzeuge liegt keine 'UL File Number' vor.
- (8) Die für die mechanischen Eigenschaften aufgeführten Daten sind großenteils mittlere Werte von Versuchen durchgeführt an aus Rundstäben Ø 40 – 60 mm bearbeiteten Probekörpern. Mit Ausnahme der Härteprüfung wurden die Probekörper aus der Mitte zwischen Kern und Aussendurchmesser genommen, mit ihrer Länge in Stablingsrichtung (parallel zur Extrusionsrichtung).
- (9) Probekörper: Typ 1 B
- (10) Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min [gewählt nach ISO 10350-1 in Abhängigkeit der Versagensart des Materials (zäh oder spröde)].
- (11) Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min.
- (12) Probekörper: Zylinder Ø 8 mm x 16 mm
- (13) Benutztes Pendelschlagwerk: 4 J.
- (14) Gemessen an 10 mm dicken Probekörpern.
- (15) Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm ; in Transformatorölnöl nach IEC 60296 ; gemessen an 1 mm dicken Probekörpern.

* Diese vor allem für Vergleichszwecke zu verwendende Tabelle, soll eine wertvolle Hilfe bei der Werkstoffauswahl sein. Die hier aufgeführten Daten liegen im normalen Bereich der Produkteigenschaften. Sie stellen jedoch keine zugesicherten Eigenschaftswerte dar und sollen nicht zu Spezifikationszwecken oder als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden.

Note: 1 g/cm³ = 1000 kg/m³; 1 MPa = 1 N/mm²; 1 kV/mm = 1 MV/m.

NA: nicht anwendbar

OSP: ohne Streckpunkt

Semitron® ist ein registriertes Warenzeichen der Quadrant Gruppe.

Alle von Quadrant Engineering Plastic Products oder im Namen von Quadrant Engineering Plastic Products gegebenen Daten, Empfehlungen und Informationen basieren auf Untersuchungen und sind als zuverlässig zu betrachten. Für Anwendung, Verwendung, Verarbeitung oder sonstigen Gebrauch dieser Informationen oder Produkte sowie für die sich daraus ergebenden Folgen übernimmt Quadrant Engineering Plastic Products keinerlei Haftung. Der Käufer ist verpflichtet die Qualität sowie andere Eigenschaften der Produkte zu kontrollieren, und er übernimmt die volle Verantwortung für Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte und Gebrauch der Informationen sowie für alle Folgen daraus. Quadrant Engineering Plastic Products übernimmt keine Haftung für irgendwelche Verletzungen von im Besitz oder unter Verwaltung Dritter befindlichen Patent-, Urheber- oder sonstigen Rechten durch Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte und Gebrauch der Informationen durch den Käufer.