Technisches Datenblatt
Polyparylene

Polyparylene:

Parylene – Polymerschichten

Zu der Parylene – Polymerschichtproduktgruppe zählen wir folgende Produkt-bezeichnungen:

- Parylene N
- Parylene C, C mit UV-tracer
- Parylene D
- Parylene F
- Parylene AF4

Diese verschiedenen Polymerschichten weisen in deren Erscheinungsbild grundsätzlich ähnliche Eigenschaften auf und sind in Ihrer Beschaffenheit als Beschichtung auf diversen Substraten vergleichbar. Die direkten Unterschiede werden unter den technischen Daten aufgeführt.

Produktbeschreibung:

Polyparylene sind durch chemische Gasphasenabscheidung (CVD-Prozess) erzeugte Polymere, welche in Ihrer einfachsten Form auf dem para-Xylyen basieren. Die so erzeugten Poly-p-xylyene werden in Ihrer Anwendung auch Parylene N genannt. Durch Substitution einzelner Wasserstoffatome mit Hilfe von Chlor oder Fluor können die Parylenetypen C, D, F und AF4 gebildet werden.

Polyparylene in Form einer Beschichtung sind eine nahezu chemisch inerte Schicht mit hohen Schutzeigenschaften gegenüber externen Umwelteinflüssen. Im Vergleich zu alternativen Beschichtungsmethoden werden mit verhältnismäßig dünnen Schichtdicken Schutzeigenschaften gegen Feuchtigkeit, Säuren, Laugen, Treibstoffen, Anwendungen in vivo, Druckunterschiede, und weiteren Umwelteinflüssen, welche unbeschichtete Substrate beschädigen würden, erzielt.

Durch die mit PTFE-Oberflächen vergleichbaren Reibungskoeffizienten von Polyparylenen werden diese Schichten auf Substraten zur Reduzierung der Reibungskräfte auf diversen Oberflächen angewendet. Neben dem Einsatz von Polyparylenen zur Reibungsreduzierung und zum Korrosionsschutz bzw. Schutz vor aggressiven Umwelteinflüssen werden diese Schichten auch als Dielektrikum oder auch als Isolationsschutz für elektronische Bauteile verwendet.

Mögliche Schichtdicken auf Substraten, welche mit Polyparylenen beschichtet werden, beginnen im Nanometerbereich und enden mit bis zu ca. 100 Mikrometer pro Beschichtungslauf.

Plasma Parylene Systems GmbH
Dorfstraße 3
83026 Rosenheim
Telefon: +49 (0) 8031 / 797 72 0
Telefax: + 49 (0) 8031 / 797 72 22
E-Mail: info@plasmaparylene.de
www.plasmaparylene.de

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Hans-Dieter Voss

Handelsregister:
HRB18565 Traunstein

Technisches Datenblatt
Polyparylene

Technische Daten Polyparylene:

Typische thermische Eigenschaften	N	C C-UV	D	F	AF4
Schmelzpunkt (°C)	410	290	380	>460	>500
Linearer Ausdehnungskoeffizient (ppm/K)	69	35	38	36	36
Thermische Leitfähigkeit bei 25°C (W/mK)	0,120	0,082	n/a	0,096	0,096
Dauertemperaturbeständigkeit (°C)	90	125	160	190	350
Temporäre Spitzentemperatur (°C)	120	200	300	300	450
Typische physikalische Eigenschaften	**N**	**C**	**D**	**F**	**AF4**
Zugfestigkeit (psi)	6.500	10.000	11.000	7.500	7.500
Zugfestigkeit (MPa)	45	69	76	52	52
Fließgrenze (psi)	6.300	8.000	9.000	5.000	5.000
Fließgrenze (MPa)	43	55	62	34	34
Zugmodul (psi)	350.000	400.000	380.000	370.000	370.000
Zugmodul (MPa)	2.400	3.200	2.800	2.500	2.500
Bruchdehnung (%)	250	200	200	200	200
Fließdehnung (%)	2,5	2,9	3,0	2,0	2,0
Dichte (g/cm³)	1,110	1,289	1,418	1,320	1,320
Reibungskoeffizient statisch	0,25	0,29	0,33	0,14	0,14
Reibungskoeffizient dynamisch	0,25	0,29	0,31	0,13	0,13
Wasseraufnahme (%/24h)	0,01	0,06	<0,1	<0,009	<0,01
Brechungsindex (N_D^{23})	1,661	1,639	1,669	1,559	1,559
Typische elektrische Eigenschaften	**N**	**C**	**D**	**F**	**AF4**
Kurzzeitdurchschlagsfestigkeit (V/mil at 1 mil)	7.000	5.800	5.500	5.500	5.500
Volumenwiderstand bei 23°C / 50% rLF (Ωcm)	$1x10^{17}$	$6x10^{16}$	$2x10^{16}$	$2x10^{17}$	$2x10^{17}$
Oberflächenwiderstand (Ω)	$1x10^{15}$	$1x10^{15}$	$5x10^{16}$	$5x10^{15}$	$5x10^{15}$
Dielektrizitätskonstante: 60Hz	2,65	3,15	2,84	2,25	2,21
Dielektrizitätskonstante: 1.000Hz	2,65	3,10	2,82	2,10	2,20
Dielektrizitätskonstante: 1.000.000Hz	2,65	2,95	2,80	2,16	2,17
Dielektrischer Verlustfaktor: 60Hz	0,0002	0,020	0,004	0,0002	0,0002
Dielektrischer Verlustfaktor: 1.000Hz	0,0002	0,019	0,003	0,0020	0,0020
Dielektrischer Verlustfaktor: 1.000.000Hz	0,0006	0,013	0,002	0,0010	0,0010
Typische Barriereeigenschaften	**N**	**C**	**D**	**F**	**AF4**
Gasdurchlässigkeit bei 23°C (cm³ x mm)/(m² x 24h x bar)					
Stickstoff (N_2)	7,70	0,37	1,77	4,85	4,80
Sauerstoff (O_2)	11,8	2,8	12,6	23,5	23,5
Kohlenstoffdioxid (CO_2)	84,25	3,03	5,12	95,60	95,40
Schwefelwasserstoff (H_2S)	313,0	5,1	0,6	n/a	n/a
Schwefeldioxid (SO_2)	0,74	4,33	1,87	n/a	n/a
Chlor (Cl_2)	29,13	0,14	0,22	n/a	n/a
Wasserstoff (H_2)	212,6	43,3	94,5	n/a	n/a
Feuchtigkeitsdurchlässigkeit (cm³ x mm) / (m² x 24h) bei 37°C / 90% rLF	0,59	0,06	0,10	0,23	0,22

Diese Angaben sind informativ und beruhen auf unseren Erkenntnissen und Erfahrungen. Vom Verwender ist eigenständig zu prüfen ob sich die Produkte für die jeweiligen Anwendungen eignen. Änderungen vorbehalten. Eine Haftung kann weder aus diesen Hinweisen noch einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Mit dem Erscheinen dieses Technischen Datenblattes verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit

Stand: 11.01.2023

Plasma Parylene Systems GmbH
Dorfstraße 3
83026 Rosenheim
Telefon: +49 (0) 8031 / 797 72 0
Telefax: + 49 (0) 8031 / 797 72 22
E-Mail: info@plasmaparylene.de
www.plasmaparylene.de

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Hans-Dieter Voss

Handelsregister:
HRB18565 Traunstein