

Caractéristiques du plastique d'ingénierie I

Plaques en plastique d'ingénierie d'utilisation générale

Caractéristiques du nylon MC®, polyacétal, polyéthylène à ultra haut poids moléculaire, résine fluorée, PEEK, PPS, ABS, PBT et résine de décolletage

Les plaques en matières plastiques d'ingénierie d'utilisation générale MISUMI sont extrêmement légères, réduisent significativement le bruit et présentent des propriétés de résistance à la corrosion remarquables. Elles peuvent être utilisées à la place des plaques métalliques.

Neuf types de matériaux et plusieurs classes sont disponibles, pour différents usages.

• Nylon MC® : Plus résistant à l'abrasion que les plaques en polyacétal, le nylon MC est généralement utilisé pour les plaques de guides à glissières. Les gammes de produits sont les suivantes : classe glissement à performances accrues, classe d'excellence haute résistance, trois types de niveau conducteur à l'effet antistatique efficace, et classe de résistance aux intempéries à la résistance à la dégradation supérieure.

• Polyacétal : Très utilisé sur les roues, les rouleaux et les engrenages en raison de son excellente résistance mécanique. Qualité antistatique également disponible.

• Polyéthylène à ultra haut poids moléculaire : Il résiste parfaitement à l'abrasion et possède des propriétés de glissement exceptionnelles. Il est utilisé pour les rouleaux de chariot et les glissières. En plus du type standard, une classe conductrice avec effet antistatique est également disponible.

*Pour les coloris et caractéristiques du matériau, voir **P.951**.

Elément	Méthode de test ASTM	Produits représentatifs													
		Nylon MC®								Polyacétal		Polyéthylène à ultra haut poids moléculaire			
		Standard	Glissement	Haute résistance	Résistance aux intempéries		Conductivité CDR2	Conductivité CDR6	Conductivité CDR9	Standard	Antistatique	Standard	Conductivité électrique		
		P.993 P.1023	P.993	P.993	P.993	P.993	P.993	P.993	P.993	P.997	P.997	P.1009	P.1009		
Plaques		P.1023	P.1023	-	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023			
Plaques circulaires		P.1023	P.1023	-	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023			
Unité		MCA MCAW MCAB	MCAS	MCAY	MCAPS	MCCA	MCDA MCDB	MCEA	PAA PABA PAAB	PACA	UPA	UPACA			
Propriétés mécaniques	Résistance à la traction	Température ambiante	MPa (kgf/cm²)	96 (980)	66 (670)	98 (1000)	83 (850)	68 (700)	74 (760)	88 (900)	61 (620)	42 (430)	45 (460)	35 (360)	
		Utilisation continue à température élevée	MPa (kgf/cm²)	39(20°C) 400(120°C)	-	-	-	-	-	-	29(95°C) 300(95°C)	-	-	-	-
	Elongation		%	30	19	20	40	10	7	7	40	30	400	300	
	Résistance à la flexion		MPa (kgf/cm²)	110 (1120)	92 (940)	152 (1550)	110 (1120)	117 (1200)	117 (1200)	132 (1350)	89 (910)	49 (500)	25 (250)	25 (250)	
	Module de flexion		MPa	3530	2599	4609	-	4110	4020	4160	2589	1370	900	1103	
	Résistance à la compression	Seuil d'élasticité		MPa (kgf/cm²)	103 (1050)	-	-	101 (1030)	-	-	-	-	20 (200)	-	
		Déformation de 5%		MPa (kgf/cm²)	95 (970)	75 (760)	118 (1200)	93 (948)	98 (1000)	93 (950)	-	103 (1050)	44 (450)	-	25 (250)
	Résilience Izod		J/m	50	39	50	50	35	35	35	74	77	Pas de rupture	Pas de rupture	
	Dureté Rockwell	Echelle R		-	120	110	120	120	119	117	119	111	56	52	
		Echelle M		-	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-	
Caractéristiques thermiques	Utilisation continue		°C	-40-120	-40-120	Temp. ambiante -150	Temp. ambiante -120	Temp. ambiante -120	Temp. ambiante -120	Temp. ambiante -150	-45-95	Temp. ambiante -80	-100-80	-100-80	
	Point de fusion		°C	222	221	222	222	215	215	218	165	-	136	-	
	Temp. de fléchissement sous charge	0.45Mpa		°C	215	215	215	215	215	215	-	158	-	80	108
		1.82Mpa		°C	200	115	200	200	200	200	110	106	-	55	-
	Coefficient de dilatation linéique		°C ⁻¹	9.0x10 ⁻⁵	9.0x10 ⁻⁵	6.5x10 ⁻⁵	9.0x10 ⁻⁵	8.0x10 ⁻⁵	7.5x10 ⁻⁵	8.6x10 ⁻⁵	9.0x10 ⁻⁵	16.7x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁴	19x10 ⁻⁵	
	Conductivité thermique		W/m·K	0.233	0.233	-	0.23	0.512	0.709	-	0.233	-	0.42	-	
	Résistivité superficielle		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 ¹³	-	
	Résistivité transversale spécifique		Ω·cm	4.2x10 ¹⁵	-	-	-	10 ² -10 ⁴	10 ⁶ à 10 ⁸	10 ⁸ -10 ¹⁰	>10 ¹⁴	10 ¹⁰ -10 ¹²	10 ¹⁷	10 ⁴	
	Tension de claquage du type isolant		kV/mm	20	-	-	18	-	-	20	-	68	-	-	
	Constante diélectrique	10 ³ Hz		-	3.7	-	-	3.7	-	-	3.7	-	2.3	-	
Facteur de dissipation	10 ³ Hz		-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.007	-	-	-		
Autres	Densité spécifique			1.16	1.11	1.27	1.16	1.2	1.23	1.19	1.41	1.33	0.94	0.95	
	Ratio d'absorption d'eau	Dans l'eau, niveau		%	6	-	-	6.0	-	-	-	0.7	-	<0.01	-
		Dans l'eau, 24h		%	0.8	0.5	-	0.8	-	-	-	0.22	2	0.8	-
	Résistance à l'abrasion			○	○	○	○	△	△	○	△	○	○	○	
	Propriétés de glissement			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Coefficient de frottement dynamique			-	0.05-0.1	-	-	-	-	-	0.18	0.07-0.22	0.17-0.19	-	
	Stabilité des dimensions			-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	Résistance aux chocs			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Résistance aux flammes	[UL94]		(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	(HB équiv.)	
	Législation en matière de sécurité alimentaire			Adapté*	Adapté*	Adapté*	Adapté* (après ébullition)	Adapté*	Adapté*	Adapté*	Adapté*	Adapté*	Adapté*	Adapté*	
Enregistrement FDA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fini	-		
Résistance chimique	Huile			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Acide			×	×	×	×	×	×	×	△~×	△~×	○	○	
	Alcali			○~△	○~△	○~△	○~△	○~△	○~△	○~△	○	○	○	○	
	Solvant organique			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

*Conforme aux normes d'hygiène alimentaire (Nylon MC, Standard, classe glissement et niveau haute résistance : après ébullition pendant 1.5h ; niveau conducteur CDR2, CDR6 et CDR9 : après ébullition pendant 2h)

○ Les valeurs présentées sont fournies à titre de référence. Elles ne sont pas garanties.

• Résine fluorée : Elle peut être utilisée pour la garniture en feuilles et les isolants électriques, car elle présente une excellente résistance aux chocs, ainsi qu'une stabilité chimique et des propriétés électriques intéressantes.

• PEEK : Matière plastique d'ingénierie avec résistance élevée à la chaleur et aux produits chimiques. Excellentes caractéristiques mécaniques à température élevée. En plus du type standard, une classe conductrice avec effet antistatique est également disponible.

• PPS : Excellente résistance à la chaleur, rigidité, résistance aux flammes et stabilité des dimensions. Ce matériau est parfait en termes de résistance chimique à température ambiante. Il est utilisé pour les semi-conducteurs, le matériel de production à cristaux liquides et les appareils d'inspection.

• Résine de décolletage (Unilate®) : Elle est parfaite en termes d'isolation, de faible absorption d'eau et de rigidité. Elle est aussi facile à usiner et à couper.

• PET antistatique : Excellentes maniabilité et stabilité dimensionnelle. Utilisé comme accessoires d'éléments semi-conducteurs/composants électroniques. Diverses options de plateau épais sont offertes.

• PBT : Parfaite en termes d'isolation, de capacité d'usinage, de faible absorption d'eau et de stabilité à long terme. Elle est utilisée pour les pièces électriques auto.

• ABS : Excellente capacité d'usinage et de revêtement. Largement utilisé comme matériau de revêtement sur un corps en plastique.

*Pour les coloris et caractéristiques du matériau, voir **P.951**.

Elément	Méthode de test ASTM	Produits représentatifs													
		Fluororésine		PEEK		PPS		Résine de décolletage (unilate®)		PET		PBT		ABS	
		Standard	Standard	Standard	Conductivité électrique	Standard	Résistance à l'abrasion	Standard	Antistatique	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
		Plaques	P.1011	P.1011	P.1013	P.1013	P.1017	P.1017	P.1019	P.1019	P.1021	P.1021	P.1021	P.1021	
Plaques		P.1011	P.1011	-	P.1013	P.1017	P.1017	-	-	P.1021	P.1021	P.1021	P.1021		
Plaques circulaires		P.1023	P.1023	-	P.1023	P.1023	P.1023	-	-	P.1023	P.1023	P.1023	P.1023		
Unité		PTFE	PKA	PKAH	PKCA	NPSS	NPMS	YCA	PYCA	NPBT	NABS				
Propriétés mécaniques	Résistance à la traction	Température ambiante	MPa (kgf/cm²)	13.7-34.3 (140-350)	98 (1000)	75 (765)	130 (1330)	85 (870)	75	110 (vertical), 65 (horizontal) (1120 Vertical), 660 (Horizontal)	82 (836)	49 (500)	39 (400)		
		Utilisation continue à température élevée	MPa (kgf/cm²)	-	20(250°C) (200/250°C)	-	-	-	220	-	-	-	-		
	Elongation		%	200-400	20	5	5	27	5	2.4	10	200	-		
	Résistance à la flexion		MPa (kgf/cm²)	-	170 (1730)	97 (990)	227 (2320)	142 (1450)	72	220 (Vertical), 125 (Horizontal) (2240 Vertical), 1270 (Horizontal)	127 (1295)	93 (950)	64 (650)		
	Module de flexion		MPa	550	4021	5001	-	3900	3689	110 (Vertical), 7000 (Horizontal)	3294	2550	2500		
	Résistance à la compression	Seuil d'élasticité		MPa (kgf/cm²)	-	-	-	-	-	-	135 (1370)	-	100 (1020)	-	
		Déformation de 5%		MPa (kgf/cm²)	11.8 (120)	119 (1210)	107 (1090)	144 (1470)	-	100 (1020)	-	-	80 (820)	-	
	Résilience Izod		J/m	160	77	35	55	18	75	64	29	49	314		
	Dureté Rockwell	Echelle R		-	-	120	120	-	100	-	120	125	75	105	
		Echelle M		-	-	105	-	-	-	84	-	-	-	-	
Caractéristiques thermiques	Utilisation continue		°C	-40-250	-50-250	Temp. ambiante -250	Temp. ambiante -250	Temp. ambiante -190	Temp. ambiante -220	Temp. ambiante -120	Temp. ambiante -100	Temp. ambiante -120	Temp. ambiante -50		
	Point de fusion		°C	327	340	340	340	275	280	252	-	225	-		
	Temp. de fléchissement sous charge	0.45Mpa		°C	121	-	-	-	-	-	235	195	-	-	
		1.82Mpa		°C	55	155	195	230	108	116	-	-	68	85	
	Coefficient de dilatation linéique		°C ⁻¹	1.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁵	2.5x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵	5x10 ⁻⁵	4.0x10 ⁻⁵ (Vertical), 7.4x10 ⁻⁵ (Horizontal)	5.5x10 ⁻⁵	10.0x10 ⁻⁵	9.5x10 ⁻⁵		
	Conductivité thermique		W/m·K	0.25	0.25	0.92	0.24	-	-	0.51	-	-	-		
	Résistivité superficielle		-	>10 ¹⁸	-	-	-	-	-	10 ¹⁵	-	-	-		
	Résistivité transversale spécifique		Ω·cm	>10 ¹⁸	10 ¹⁶	-	10 ⁵ -10 ⁶	2.0x10 ¹⁶	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ⁸ -10 ⁹	5.0x10 ¹⁶	9.0x10 ¹⁵		
	Tension de claquage du type isolant		kV/mm	19	19	-	-	-	15	-	-	14	24		
	Constante diélectrique	10 ³ Hz		-	2.1	3.3	-	-	3.6	-	3.8	-	3.3	-	
Facteur de dissipation	10 ³ Hz		-	<2x10 ⁻⁴	3x10 ⁻³	-	-	1.1x10 ⁻³	-	0.025	-	-	-		
Autres	Densité spécifique			2.14-2.2	1.32	1.45	1.41	1.35	1.43	1.63	1.39	1.31	1.05		
	Ratio d'absorption d'eau	Dans l'eau, niveau		%	<0.01	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.3	
		Dans l'eau, 24h		%	<0.01	0.14	0.06	-	0.02	0.01	0.1	0.03	0.09	-	
	Résistance à l'abrasion			○	○	○	○	△	○	△	○	△	△		
	Propriétés de glissement			○	○	○	○	△	○	△	○	△	△		
	Coefficient de frottement dynamique			0.04-0.25	-	0.24	0.21	-	-	-	-	-	-		
	Stabilité des dimensions			×~△	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Résistance aux chocs			○	△	○	○	△	△	○	○	○	○		
	Résistance aux flammes	[UL94]		(V-0 équiv.)	(V-0 équiv.)	(V-0 équiv.)	(V-0 équiv.)	(V-0 équiv.)	(V-0 équiv.)	HB	(HB équiv.)	(HB équiv.)	-		
	Législation en matière de sécurité alimentaire			Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté		
Enregistrement FDA			Fini	Fini	-	-	-	-	-	-	-	-			
Résistance chimique	Huile			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○~△		
	Acide			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○~△		
	Alcali			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○~△		
	Solvant organique			○	○	○									