

プラスチック物性一覧表 (熱硬化性)

◎:優 ○:良 △:可 ×:不可

プラスチックの種類		フェノール・ホルムアルデヒド(ベークライト)				尿素 α-セルロース充填(コリア)	メラミン・ホルムアルデヒド				エポキシ		フラン	キシレン	
		充填剤無し	アスベスト充填	ガラス繊維充填	注型用		充填剤無し	α-セルロース充填	アスベスト充填	ガラス繊維充填	ガラス繊維充填	注型用	アスベスト充填	セルロース充填	
		PF					UF	MF				EP		FF	XF
商品名		AVライト、スミライトレジ、スミコンPM、テコライト、ニッカライト、スタンドライト、フドウライト、ナショナルライト、エドライトR、YPライト、理研KP、リクナイト				リードライト、ユーライト、コレックス、ユーキライト、ユーコン、フドウライトU、ナショナルコリア、エドライトUM、YPライト、理研UP	イビバウンド、スミコンMM、リードライトメラミン、メルマイト、メラチックス、ニカメラミン、ニカレットMC、フドーライトM、ナショナルメラミン、理研PM、デンカメラミン、サイメル				エピコート、エボン、エピフォーム、スミコンEM、チツソックス、アラルタイト、アクメライト、メール、デブコン、レクサム		ヒタフラン	ナショナルキシレン、ニカノール、リクノール	
主の用途		電気部品、機械部品、事務用品、家庭用品、シエルモールド用				キャップ、食器、ボタン、雑貨、電気機械部品	キャップ、食器、ボタン、雑貨、電気機械部品				電気部品の注型、埋込、積層板、工具、接着剤、塗料		タンクライニング、耐蝕成形品	積層板、ライニング、電気絶縁部品	
主な特徴		電気特性、耐熱性機械強度、難燃性に優れ寸法精度が高い				機械強度、電気絶縁に優れ、酸に強い	表面硬度が非情に硬く傷に強い、耐熱性、吸水率、電気絶縁に優れる				接着性、機械強度、電気特性、化学特性、寸法精度等に、優れる		耐薬品性、耐熱性、難燃性に優れる	電気特性等が特に優れる	
試験項目 (ASTM)		試験方法													
成形性	成形性	—	△	○	○	—	◎	○	◎	○	○	◎	—	○	○
	圧縮成形温度 °C	—	132~160	132~193	138~177	—	135~177	149~166	138~188	138~171	138~171	149~166	—	135~149	—
	射出成形温度 °C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	成形収縮率 %	—	0.1~1.2	0.2~0.9	0~0.4	—	0.6~1.4	0.11~1.2	0.5~1.5	0.5~0.7	0.1~0.4	0.1~0.5	0.1~0.4	—	5~8
物理的性質	比重	D 792	1.25~1.30	1.45~1.9	1.75~1.95	1.3~1.32	1.47~1.52	1.48	1.47~1.52	1.7~2	1.8~2	1.6~2	1.11~1.4	1.75	1.35~1.36
	比容積 cm³/Kg	—	800~771	690~527	572~513	770~758	681~659	675	681~658	588~500	526~500	555~500	901~724	570	—
	屈折率 nD	D 542	1.5~1.7	—	—	1.58~1.66	1.54~1.56	—	—	—	—	—	1.61	—	—
	透明性	—	透~半透明	不透明	不透明	透~不透明	透~不透明	半透明	半透明	不透明	不透明	不透明	透明	不透明	—
機械的性質	吸水率 % (24h-3.18mm厚)	D 570	0.1~0.20	0.1~0.5	0.1~1.2	0.3~0.4	0.4~0.8	0.3~0.5	0.1~0.6	0.08~0.14	0.09~0.21	0.04~0.2	0.08~0.15	1~20	0.2~0.4
	引張強さ Kg/cm²	D 638/651	490~560	390~530	350~840	420~630	390~910	—	490~910	390~490	350~700	980~2110	280~910	210~320	700~1100
	伸び %	D 638	1~1.5	0.18~0.5	0.2	1.5~2	0.5~1	—	0.6~0.9	0.3~0.45	—	4	3~6	—	—
	引張弾性率 10⁴kg/cm²	D 638	5.3~7	7~21.1	23.2	3.2	7~10.6	—	8.4~9.8	13.7	16.9	21.4	2~5	11.1	—
	圧縮強さ Kg/cm²	D 695	700~2110	1410~2460	1200~2810	840~1050	1760~3160	2810~3160	1760~3160	2110	1410~2460	2110~2670	1050~1760	700~910	2200~2600
	曲げ強さ Kg/cm²	D 790	800~1050	560~980	700~4220	770~1200	700~1270	770~980	700~1120	630~770	1050~1620	1410~4220	930~1480	420~630	1100~1700
	衝撃強さ Izod Kg·cm/cm	D 256	1~2	1.5~19	1.6~27.2	1.4~2.2	1.4~2.2	—	1.3~1.9	1.5~2.2	21.8~32.6	43.6~136	1.1~5.5	—	1.9~4
熱的性質	硬度 (ロツクウェル)	D 785	M124~128	M95~115	M95~100	M93~120	M110~120	—	M115~125	M110	—	M100~110	M80~110	R110	—
	熱伝導度 10⁻⁴cal/sec·cm²·C·cm	C 177	3~6	8~22	9~11	3~5	7~10	—	7~10	13~17	11.5	7~10	4~5	—	—
	比熱 cal/C·g (RT)	—	0.38~0.42	0.28~0.32	—	0.3~0.4	0.4	—	0.4	—	—	0.19	0.25	—	—
	熱膨張係数 10⁻⁵/°C	D 696	2.5~6	0.8~4	0.8~1.6	6~8	2.2~3.6	—	4	2~4.5	1.5~1.7	1.1~3	4.5~6.5	—	—
	連続耐熱温度 °C	—	120	175~260	175~260	70	77	100	100	120~204	150~204	150~260	120~290	130~165	130~140
電気的性質	熱変形温度 °C (18.5Kg/cm²)	D 648	115~125	150~200	150~315	75~80	125~145	150	210	130	200	120~260	50~290	—	—
	体積抵抗 Ω·cm (50%, RH23°C)	D 257	10¹¹~10¹²	10¹⁰~10¹³	7×10¹²	10¹²~10¹³	10¹²~10¹³	—	2×10¹²	1.22×10¹²	2×10¹¹	>10¹⁴	10¹²~10¹⁷	10¹²~10¹⁵	10¹¹~10¹²
	絶縁破壊強さ 短時間	D 149	11.8~15.7	7.9~13.8	5.5~14.6	13.8~15.7	11.8~15.7	—	11.8~15.7	13.8~16.9	6.7~11.8	14.2	15.7~19.7	12	20
	〃 (3.18mm厚×kV/mm) 段階上昇	D 149	9.8~13.8	5.9~11.8	4.7~10.6	9.8~11.8	8.7~11.8	—	9.8~11.8	11~12.6	5.5	13.4	14.9	—	—
その他	誘電率 10³~	D 150	4.5~6	6~30	6.9	5.5~6	7~7.5	—	7.8~9.2	9	—	3.5~5	3.5~4.5	—	4.5~4.8
	耐アーク性 sec	D 495	閃絡	120~200	4~190	—	80~150	100~145	110~180	120~180	180	125~140	45~120	—	—
	耐光性(退色)	—	×	×	×	×	×	△	△	△	△	△	◎	◎	×
化学的性質	機械加工性	—	△~○	×~○	—	◎	△	—	△	△	○	○	○	△~○	—
	燃焼速度(耐炎)	D 635	極めて遅い	不燃	不燃	極めて遅い	自然消火	自然消火	自然消火	自然消火	自然消火	自然消火	遅い	遅い	極めて遅い
	弱酸の影響	D 543	○	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○
	強酸の影響	D 543	×	×	×	×	×	—	×	×	×	◎	△	△	×
	弱アルカリの影響	D 543	△	△	△	△	△	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	△
耐有機溶剤性	D 543	普通の溶剤には耐える				ほとんど侵されない	全く侵されない				ほとんどすべての溶剤に耐える。		耐える	普通のものには耐える	

*引用文献: ポリマー辞典及び日本化学便覧他

プラスチック物性一覧表 (熱硬化性)

◎:優 ○:良 △:可 ×:不可

プラスチックの種類		不飽和ポリエステル(アルキド)			シリコン	ジアリルフタレート
		注型用		ガラス繊維強化	ガラス繊維充填	ガラス繊維強化
		硬質	軟質			
		UP		FRP	Si	DAP
商品名	ポリアル、エスター、エポラック、ポリライト、ポリセト、リゴラック、レグパール			東い、信越、東芝、フツカ	タボン、スミコン AM、タボール、タイソトップ、ニチトップ、ジアリルフタレート	
主の用途	燃料タンク、建材、ボード、自動車ボデー、電気部品注型、スポーツ用品			電気絶縁部品、耐熱塗料、絶縁布含浸、耐熱成形品	電気・化学機械部品、精密・光学機械部品	
試験項目 (ASTM)	主な特徴	機械強度に優れる、電気絶縁性、耐溶剤性、耐酸、耐水等が良い、大形成形が可能			耐熱性、耐薬品性、自己潤滑性、耐摩耗性に富む	電気特性、特に高湿下に優れ耐熱、耐候、耐薬品に優れる
成形性	成形性	—	—	—	◎	○
	圧縮成形温度 °C	—	—	—	138~177	154~182
	射出成形温度 °C	—	—	—	—	—
	成形収縮率 %	—	—	—	0.2~0.6	0~0.5
物理的性質	比重	D 792	1.10~1.46	1.01~1.2	1.18~2.3	1.68~2
	比容積 cm ³ /Kg	—	—	—	556~435	595~500
	屈折率 nD	D 542	1.52~1.57	1.54~1.55	—	—
	透明性	—	—	—	不透明	不透明
機械的性質	吸水率 % (24h-3.18mm厚)	D 570	0.15~0.6	0.5~2.5	0.01~1	0.1~0.2
	引張強さ Kg/cm ²	D 638/651	420~910	56~130	1760~2110	280~350
	伸び %	D 638	<5	40~310	0.5~5	—
	引張弾性率 10 ⁴ kg/cm ²	D 638	2.1~4.5	—	5.6~14.1	—
	圧縮強さ Kg/cm ²	D 695	910~2570	—	1050~2110	700~1050
	曲げ強さ Kg/cm ²	D 790	600~1620	—	700~2810	700~980
	衝撃強さ Izod Kg-cm/cm	D 256	1.1~2.2	>38	10.9~54.5	16.3~81.9
硬度 (ロックウエル)	D 785	M70~115	84~94(937)	M70~120	M84	
熱的性質	熱伝導度 10 ⁻⁴ cal/sec-cm ² °C-cm	C 177	4	—	10~16	7.51~7.54
	比熱 cal/°C-g (RT)	—	—	—	0.25	0.24~0.3
	熱膨張係数 10 ⁻⁵ /°C	D 696	5.5~10	—	2~5	0.8
	連続耐熱温度 °C	—	120	120	150~175	>316
	熱変形温度 °C (18.5Kg/cm ²)	D 648	60~200	—	—	>482
電気的性質	体積抵抗 Ω-cm (50%, RH23°C)	D 257	10 ¹⁵	—	10 ¹⁴	10 ¹⁰ ~10 ¹⁴
	絶縁破壊強さ 短時間	D 149	15~20	10~16	14~20	7.9~15.7
	〃 (3.18mm厚-kV/mm) 段階上昇	D 149	—	—	10.8~15.3	4.9~11.8
	誘電率 10 ³ ~	D 150	2.8~5.2	4.5~7.1	4.6~6	3.2~5
	耐アーク性 sec	D 495	125	135	120~180	150~250
その他	耐光性 (退色)	—	△	—	△	○
	機械加工性	—	○	△	○	△
	燃焼速度 (耐炎)	D 635	遅い~自然消火	—	遅い~自然消火	不燃~遅い
化学的性質	弱酸の影響	D 543	◎	◎	△	○
	強酸の影響	D 543	○	○	×	△
	弱アルカリの影響	D 543	○	○	△~×	○
	強アルカリの影響	D 543	△	△	×	△
	耐有機溶剤性	D 543	ケトン、塩素化溶剤に侵される		やや侵される	普通のものには耐える

*引用文献: ポリマー辞典及び日本化学便覧他

