

-

- - - -

- - - -

-

π -

π π -

π π π -

π π π π -

π -

π - - -

各種  
グレード  
物性一覧表

- ユーピロン<sup>®</sup>
- ノバレックス<sup>®</sup>
- ザンター<sup>®</sup>
- レニー<sup>®</sup>
- ノバデュラン<sup>®</sup>
- ユピタール<sup>®</sup>
- ユピエース<sup>®</sup>
- レマロイ<sup>®</sup>



環境紙を使用しています。

<http://www.m-ep.co.jp/>

1768-530C-038  
2018.03 1000 DRIX

## 目次

ポリカーボネート樹脂		
<b>ユーピロン<sup>®</sup></b>		<b>1</b>
ポリカーボネート樹脂		
<b>ノバレックス<sup>®</sup></b>		<b>15</b>
ポリカーボネート樹脂		
<b>ザンター<sup>®</sup></b>		<b>17</b>
高性能ポリアミド樹脂		
<b>レニー<sup>®</sup></b>		<b>19</b>
ポリフチレンテレフタレート樹脂		
<b>ノバデュラン<sup>®</sup></b>		<b>23</b>
ポリアセタール樹脂		
<b>ユピタール<sup>®</sup></b>		<b>29</b>
変性ポリフェニレンエーテル樹脂		
<b>ユピエース<sup>®</sup></b>		<b>33</b>
変性ポリフェニレンエーテル樹脂		
<b>レマロイ<sup>®</sup></b>		<b>37</b>





ポリカーボネート樹脂



グレード				耐γ線グレード			光拡散グレード						
				RS-3001R	RS-1001R	EB-3001R	DS3205VUR	DS3208VUR	DS3212VUR	EKD3408U	DM2207VUR	EKD2108U	
項目	試験方法	試験条件	単位	耐γ線	耐γ線	耐γ線	光拡散性 拡散率低	光拡散性 拡散率中	光拡散性 拡散率高	光拡散性 拡散率中	光拡散性 拡散率中 押出	光拡散性 拡散率中 押出	
物理的性質													
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.21	1.21	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 水中		0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	
レオロジー特性													
メルトマスフローレイト メルトポリウムレイト	ISO 1193	-	g/10min	15	8	15	20	20	20	24	8	5	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	15	7	14	20	20	20	23	8	5	
		測定温度	℃	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		測定荷重	kgf	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
成形収縮率 (3.2mmt)	-	MD	%	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	
		TD		0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	
機械的特性													
引張弾性率	ISO 527-1	-	MPa	2500	2200	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
				降伏応力	62	62	62	63	63	62	64	64	64
降伏ひずみ	-	%	%	6.7	6.3	6.5	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
				破壊ひずみ	124	100	120	110	120	120	80	104	76
50%ひずみ応力	-	MPa	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				破壊応力	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊ひずみ	-	%	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				曲げ強さ	90	93	92	96	96	94	99	97	97
曲げ弾性率	ISO178	-	MPa	2100	2200	2300	2400	2400	2400	2400	2400	2400	
				シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	NB	NB	NB	NB	NB	NB
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ	ISO 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	63	78	65		40	70	65	14	75	73
熱的特性													
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	126	128	126	122	123	123	120	123	125	
				139	141	139	136	136	136	135	136	136	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD TD	1/℃	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	
				6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	
燃焼性	UL94	-	-	-	-	-	V-2(0.4mm)	V-2(0.4mm)	V-2(0.4mm)	V-0(1.0mm)	V-2(0.75mm)	V-0(1.0mm)	
電気的特性													
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
比較トランピング指数 (CTI)	UL746A	-	-	-	-	3	3	3	3	-	3		
備考													
標準成形条件													
予備乾燥温度			℃	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
予備乾燥時間			時間	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	
成形温度			℃	270-300	270-300	270-300	270-300	270-300	270-300	270-300	270-300	270-300	
金型温度			℃	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

光反射グレード					導光板グレード				自動車用導光グレード	
EHR3100	EHR3150	EHR3400	EHR3200	EHG2010R	HL-3000	HL-4000	HL-7001	HL-8000	HL-3003	HL-3503
非 Br 非リン系 難燃	非 Br 非リン系 難燃 高流動	非 Br 非リン系 難燃	非 Br 非リン系 難燃 高遮光	非 Br 非リン系 難燃 GF 10%	高輝度	高流動 高輝度	超高流動 高輝度	超高流動 高輝度	良衝撃 耐熱エージング性	高流動 耐熱エージング性
1.30	1.30	1.30	1.41	1.37	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
24	46	19	26	13	34	63	113	139	34	56
22	43	18	24	13	32	60	108	136	32	53
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.3-0.5	0.5-0.7	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.5-0.7	0.4-0.6
0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.3-0.5	0.5-0.7	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.5-0.7	0.4-0.6
2700	2700	2800	2700	4100	2400	2300	2300	2400	2400	2400
53	54	60	54	-	63	62	64	65	63	63
5.0	5.1	5.6	4.9	-	6.6	5.7	5.5	5.7	5.8	5.6
55	13	61	12	-	118	96	87	85	113	87
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4.4	-	-	-	-	-	-
89	89	90	90	110	97	100	100	100	98	99
2500	2600	2700	2700	3700	2400	2500	2500	2500	2300	2300
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
37	9	43	13	4	50	40	12	9	57	49
120	117	125	122	129	125	123	118	118	123	122
135	134	136	135	137	140	136	132	132	137	135
6.2E-05	6.2E-05	6.2E-05	6.2E-05	-	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05
6.3E-05	6.3E-05	6.3E-05	6.3E-05	-	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05
V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.0mm)	V-0(1.0mm)	V-0(1.5mm)	V-2(0.38mm)	V-2(0.38mm)	V-2(0.38mm)	V-2(0.38mm)	V-2(0.38mm)	V-2(0.38mm)
-	-	-	-	-	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
-	-	-	-	-	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
-	-	-	-	-	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
-	-	-	-	-	0.009	0.009	0.009	0.009	0.0090	0.0090
3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	-	3.E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14
6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	-	6.E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15
-	-	-	-	-	31	31	31	31	31	31
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	18	18	18	18	18	18
2相当	-	1相当	2相当	-	2	2	2	2	2	2相当
					HL-3000U (耐熱性改良)	HL-4002 (色相改良)		HL-8002 (色相改良)		
120	120	120	120	120	110-120	110-120	110-120	110-120	120	120
約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8
260-280	260-280	260-280	260-280	290-310	280-360	280-360	280-360	280-360	260-290	260-290
70-100	70-100	70-100	70-100	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120





ポリカーボネート樹脂



グレード				複合強化低反り難燃グレード						カメラ用ガラス強化グレード		
				GPN2020DF	GPN2030DF	GPN2040DF	GPF2040DF	GPN2050DF	GPX2050DF	GSH2010LR Y082	GSH2020LR Y083	
項目	試験方法	試験条件	単位	リン系難燃高流動 GF 20%	リン系難燃高流動 GF 30%	リン系難燃高流動 GF 40%	リン系難燃高流動 GF 40%	リン系難燃高流動 GF 50%	リン系難燃高流動 GF 50%	良外観塗装性改良 GF 10%	良外観塗装性改良 GF 20%	
物理的性質												
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.34	1.42	1.51	1.51	1.63	1.63	1.27	1.35	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 水中	%	0.11	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.14	0.11	
レオロジー特性												
メルトマスフローレイト メルトボリュームレイト	ISO 1193	-	g/10min	13	9.4	9.6	10	4.3	7.9	17	9.2	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	11	7.4	7.1	7.9	2.9	5.3	15	7.9	
		測定温度	℃	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		測定荷重	kgf	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
成形収縮率 (3.2mmt)	-	MD	%	0.1 - 0.3	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.3 - 0.5	0.1 - 0.3	
		TD	%	0.1 - 0.3	0.05 - 0.25	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	
機械的特性												
引張弾性率	ISO 527-1	-	MPa	6200	8200	11000	11000	13500	15000	3300	6000	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-
降伏応力	ISO 527-1	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	
降伏ひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊呼びひずみ	ISO 527-2	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力	ISO 178	-	MPa	71	72	82	90	91	122	60	85	
破壊ひずみ				2.6	1.9	1.5	2.0	1.1	1.5	4.6	2.3	
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	128	140	150	150	165	208	105	135	
曲げ弾性率				5800	7700	10200	10000	12800	14200	2800	4900	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	29	23	21	23	29	36	70	40	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ	ISO 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	4	4	4	5	5	7	6	7	
熱的特性												
荷重たわみ温度	ISO 75-1, 75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	116	118	117	110	115	110	126	133	
				123	124	123	115	120	115	132	137	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD TD	1/℃	3.4E-05	2.7E-05	2.2E-05	2.2E-05	1.9E-05	2.0E-05	5.0E-05	3.0E-05	
				4.0E-05	3.3E-05	2.9E-05	2.9E-05	2.6E-05	2.6E-05	5.9E-05	6.0E-05	
燃焼性	UL94	-	-	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-1(2.0mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	
電気的特性												
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	-	-	-	-	-	-	-	-	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	-	-	-	-	-	-	-	-	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	
比較トラックニング値 (CTI)	UL746A	-	-	-	-	-	-	-	3相当	3相当		
備考				5VA (3.0mm)	5VA (3.0mm)	5VA (3.0mm)						
標準成形条件												
予備乾燥温度			℃	100	100	100	100	100	100	120	120	
予備乾燥時間			時間	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	
成形温度			℃	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300	
金型温度			℃	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	80-120	80-120	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

カメラ用ガラス強化グレード		携帯電話筐体用グレード		非 Br 非リン難燃強化グレード			非 Br 非リン難燃ガラス強化高流動グレード		
GSH2010DR 9911A	GSH2020DR 9913A	GPX2010PH	GSH2010PH	EGN2010R2	EGN2020R2	EGN2030R2	EGN2010KR	EGN2020KR	EGN2030KR
良外観塗装性改良 GF 10%	良外観塗装性改良 GF 20%	リン系難燃高衝撃 GF 10%	高衝撃 GF 10%	GF 10%	GF 20%	GF 30%	高流動 GF 10%	高流動 GF 20%	高流動 GF 30%
1.27	1.35	1.26	1.26	1.27	1.35	1.43	1.27	1.35	1.43
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.14	0.11	0.14	0.14	0.14	0.11	0.09	0.14	0.11	0.09
16	7.6	17	15	-	-	-	-	-	-
14	6.5	16	14	-	-	-	-	-	-
300	300	300	300	-	-	-	300	300	300
1.20	1.20	1.20	1.20	-	-	-	1.20	1.20	1.20
0.3 - 0.5	0.1 - 0.3	0.3-0.5	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.25-0.45	0.15-0.35	0.1-0.3
0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.3-0.5	0.3 - 0.5	0.4 - 0.8	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.3-0.5	0.25-0.45	0.2-0.4
3500	6200	3000	2900	4400	6200	8900	-	-	-
-	-	55	52	-	-	-	-	-	-
-	-	4.8	5	-	-	-	-	-	-
-	-	10	10	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	86	-	-	82	104	120	75	90	100
4.8	2.5	-	-	5	4	3	4.1	2.9	2.3
107	141	93	90	129	153	177	121	139	153
2900	5500	2800	2700	3600	5700	8300	3500	5500	8000
73	43	NB	NB	70	60	50	48	39	32
7	7	8	10	10	12	14	6	7	9
132	136	113	125	141	144	145	134	137	140
139	140	122	132	145	146	148	140	141	144
5.0E-05	3.0E-05	-	5.8E-05	4.0E-05	2.6E-05	1.8E-05	-	-	-
5.9E-05	6.2E-05	-	5.8E-05	6.7E-05	6.3E-05	6.3E-05	-	-	-
HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	V-1(0.75mm)	HB(0.4mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.75mm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3相当	3相当	-	3相当	3相当	3相当	4相当	3相当	3相当	4相当
120	120	100	120	120	120	120	120	120	120
約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8
290-310	290-310	280-300	290-310	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300	280-300
80-120	80-120	60-100	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120





ポリカーボネート樹脂



グレード				非BF非リン難燃炭素繊維強化グレード				揺動性改良+強化グレード						
				ECF2010R	ECF2015R	ECF2020R	ECF2030R	LGH2230M	LGH2330M	LGH2410M	LCH2315	LCH2410	LCH2415	
項目	試験方法	試験条件	単位	CF 10%	CF 15%	CF 20%	CF 30%	弗素樹脂 10% GF 30%	弗素樹脂 15% GF 30%	弗素樹脂 20% GF 10%	弗素樹脂 15% CF 15%	弗素樹脂 20% CF 10%	弗素樹脂 20% CF 15%	
物理的性質														
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.24	1.26	1.28	1.32	1.52	1.55	1.41	1.37	1.37	1.38	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 水中	%	0.11	0.10	0.09	0.07	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
レオロジー特性														
メルトマスフローレイト メルトポリウムレイト	ISO 1133	-	g/10min	-	-	-	-	5.1	1.5	5.0	1.7	4.6	1.1	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	-	-	-	-	4.5	1.1	4.5	1.3	4.3	0.9	
		測定温度	℃	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		測定荷重	kgf	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
成形収縮率 (3.2mmt)	-	MD	%	0.05-0.25	0.05-0.25	0.01-0.2	0.01-0.15	0.05-0.25	0.05-0.25	0.3-0.5	0.05-0.2	0.1-0.3	0.05-0.2	
		TD	%	0.25-0.45	0.20-0.40	0.2-0.4	0.2-0.4	0.25-0.45	0.25-0.45	0.4-0.6	0.2-0.4	0.3-0.5	0.2-0.4	
機械的特性														
引張弾性率	ISO 527-1	-	MPa	8000	11500	14000	17200	9000	9500	4100	10000	7500	10000	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
降伏応力	ISO 527-2	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
降伏ひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
破壊呼びひずみ	ISO 527-2	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
破壊応力	ISO 178	-	MPa	113	130	140	160	111	100	67	105	94	100	
破壊ひずみ				4.0	3.0	3.0	3.0	2.4	1.9	2.9	2.1	1.6	1.5	
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	160	180	190	200	174	167	111	180	150	167	
曲げ弾性率				7200	9600	12500	16200	8200	8000	3700	9400	7000	9300	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	45	50	50	40	50	48	45	35	32	30	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ	ISO 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	8	9	10	10	13	13	13	8	8	8	
熱的特性														
荷重たわみ温度	ISO 75-1, 75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	146	146	146	146	143	143	142	145	145	146	
				150	150	151	152	148	148	148	150	150	150	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD TD	1/℃	-	-	-	-	2.0E-05	1.7E-05	3.7E-05	1.4E-05	1.8E-05	1.6E-05	
				-	-	-	-	6.0E-05	6.7E-05	6.8E-05	6.5E-05	7.1E-05	7.2E-05	
燃焼性	UL94	-	-	V-0(1.5mm) V-2(0.8mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.8mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.8mm)	V-0(1.5mm) V-2(0.8mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	HB(0.4mm)	
電気的特性														
比誘電率	IEC 60250	100Hz 1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-		
誘電正接	IEC 60250	100Hz 1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-		
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
出版トラッキング指数(CTI)	UL746A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
備考														
標準成形条件														
予備乾燥温度			℃	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
予備乾燥時間			時間	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	
成形温度			℃	280-300	280-300	280-300	280-300	290-310	290-310	290-310	290-310	290-310	290-310	
金型温度			℃	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

ポリマーアロイ (PC/ABS) グレード								
MB2210R	MB2212R	MB2213R	MB2215R	MB2219R	MB2220R	MB2222R	MB2223R	MB1800
標準	低ガス 高流動	低ガス 高耐熱	低ガス 高耐衝撃 ウェルド強度改良	高耐熱	高流動	高耐衝撃	高耐衝撃	リン系難燃 標準
1.13	1.12	1.15	1.13	1.14	1.13	1.14	1.12	1.18
-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.20
9	11	9	5	9	10	5	5	14
9	10	9	5	9	10	5	5	14
250	250	250	250	250	250	250	250	260
2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
0.4-0.6	0.3-0.5	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.3-0.5
0.4-0.6	0.3-0.5	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.3-0.5
2800	2500	2500	2400	2400	2400	2300	2300	2800
55	55	59	52	57	54	52	51	60
4.3	4.4	4.9	5.1	4.8	4.5	4.8	4.7	4.0
35	46	76	51	50	50	50	50	92
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	88	94	85	91	87	83	80	95
2600	2400	2400	2300	2400	2400	2200	2200	2800
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
34	70	50	70	60	70	60	60	40
100	96	110	100	110	103	107	102	81
115	114	130	123	130	123	128	124	89
7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-
7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-
HB(1.5mm)	HB(1.5mm)	HB(1.0mm)	HB(1.5mm)	-	-	-	-	V-0(1.2mm) 5VB(2.0mm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
80-100	80-100	80-110	80-100	100-110	90-100	100-110	90-100	80
約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8
240-270	230-270	240-290	230-270	240-290	240-290	240-290	240-290	230-270
60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	50-70



ポリカーボネート樹脂

ユピロン®

グレード				ポリマーアロイ (PC/ABS) グレード								ポリマーアロイ (PC/ポリエステル) グレード				
				MB1700	MB8300	MB8500	MB8700	MB8900	MB9000	TMB1412	TMB1615	MB2105	MB2112	MB2112N	GMB1110	
項目	試験方法	試験条件	単位	リン系難燃 薄肉難燃	リン系難燃 高流動 高耐熱	リン系難燃 超高流動	リン系難燃 超高流動	リン系難燃 超高流動 高衝撃	リン系難燃 超高流動 良外觀	リン系難燃 高剛性	リン系難燃 高剛性	耐薬品性	耐薬品性 色ムラ改良	耐薬品性 Br系難燃	耐薬品性 GF 10%	
物理的性質																
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.20	1.18	1.19	1.20	1.20	1.19	1.27	1.29	1.22	1.22	1.31	1.29	
吸水率	-	23℃, 50%RH 23℃, 水中	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
レオロジー特性																
メルトマスフローレイト	ISO 1133	-	g/10min	14	18	37	35	25	27	21	11	7	7.0	18	9	
メルトボリュームレイト		-	cm <sup>3</sup> /10min	14	17	36	35	23	25	20	11	7	6.6	17	8	
測定温度		℃	260	260	260	260	260	260	260	260	260	300	300	300	300	300
測定荷重		kgf	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	1.20	1.20	1.20	1.20	
成形収縮率 (3.2mmt)	-	MD	%	0.2-0.4	0.3-0.5	0.25-0.45	0.25-0.45	0.25-0.45	0.25-0.45	0.15-0.35	0.15-0.35	0.6-0.8	0.6-0.8	0.6-0.8	0.2-0.4	
		TD	%	0.2-0.4	0.3-0.5	0.25-0.45	0.25-0.45	0.25-0.45	0.25-0.45	0.15-0.35	0.15-0.35	0.6-0.8	0.6-0.8	0.6-0.8	0.3-0.5	
機械的特性																
引張弾性率	ISO 527-1 .527-2	-	MPa	3200	2800	2900	3100	2800	2700	4700	5300	2300	2100	2500	4400	
降伏応力				61	59	64	63	55	60	58	67	57	59	55	-	
降伏ひずみ				3.9	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	2.6	3.8	5.2	5.5	5.9	-	
破壊呼びひずみ 50%ひずみ応力				55	69	38	16	44	63	10	8	90	93	93	-	
破壊応力	-	-	MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90		
破壊ひずみ			%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	
曲げ強さ	ISO178	-	MPa	100	98	98	99	88	94	100	108	90	86	86	135	
曲げ弾性率				3000	2700	2800	3100	2600	2700	4200	4800	2300	2200	2300	4000	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 .179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	NB	NB	NB	NB	NB	NB	85	130	NB	NB	NB	50	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃	kJ/m <sup>2</sup>	20	21	10	6	30	24	4	6	70	77	71	8	
熱的特性																
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	82	87	82	81	77	78	79	90	112	113	116	136	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD	1/℃	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0E-05	6.0E-05	6.1E-05	4.5E-05	
		TD	1/℃	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0E-05	7.0E-05	7.1E-05	7.0E-05	
燃焼性	UL94	-	-	V-0(0.75mm) V-2(0.6mm) HB(0.4mm)	V-0(1.5mm) 5VB(2.0mm)	V-0(1.2mm) 5VB(2.0mm)	V-0(1.0mm) 5VB(1.2mm)	V-1(1.0mm) 5VB(1.5mm)	V-1(1.0mm) 5VB(1.5mm)	V-0(1.0mm)	V-0(1.0mm)	-	HB(1.6mm)	V-0(1.6mm)	-	
電気的特性																
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
比較トランジエント (CTI)	UL746A	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
備考																
標準成形条件																
予備乾燥温度			℃	80	80	80	80	80	80	80	80	120	120	120	120	
予備乾燥時間			時間	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約3-5	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	
成形温度			℃	230-270	230-280	220-270	220-270	220-270	220-270	230-270	270-290	270-290	270-290	270-290	270-290	
金型温度			℃	50-70	50-70	50-70	50-70	50-70	50-70	50-70	50-70	60-90	60-90	60-90	60-90	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

ポリマーアロイ (PC/ポリエステル) グレード					高表面硬度グレード			
MB5002R	MB4303	MB4306R	MB4308	MB4405U	KH4210UR	KH3310UR	KH3410UR	KH3520UR
持続性 帯電防止	耐薬品性	耐薬品性 ウェルド強度改良	耐薬品性	耐薬品性 耐衝撃性	高硬度	高硬度	高硬度	超高硬度
1.20	1.22	1.23	1.21	1.20	1.18	1.17	1.16	1.17
-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.20	0.30	0.30	0.30	0.30	0.20	0.20	0.19	0.19
10	20	25	13	18	59	35	27	35
9	19	24	12	17	57	33	26	33
300	300	300	280	300	300	300	300	300
1.20	1.20	1.20	2.16	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7
0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7
2100	2500	2400	2300	2000	2500	2700	2700	2900
50	62	59	62	49	71	74	77	82
5.9	5.5	4.8	4.7	4.6	6.0	6.0	6.0	6.0
140	96	110	136	150	74	85	60	33
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	96	90	94	72	103	106	107	113
2000	2400	2300	2200	1900	2500	2600	2700	2900
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	131	37
80	59	58	57	61	3	3	3	2
112	97	100	97	80	111	107	100	92
132	115	112	112	95	124	120	113	103
8.0E-05	6.8E-05	6.8E-05	6.8E-05	7.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05
9.6E-05	6.8E-05	6.8E-05	6.8E-05	8.0E-05	6.7E-05	6.7E-05	6.7E-05	6.7E-05
-	-	-	-	-	-	V-2(0.4mm)	V-2(0.4mm)	-
4.4	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5	-	-	-	-	-	-	-	-
0.0081	-	-	-	-	-	-	-	-
0.0233	-	-	-	-	-	-	-	-
3E+11	-	-	-	-	-	-	-	-
7E+11	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
MB5002UR (耐候性改良)					鉛筆硬度「F」	鉛筆硬度「H」	鉛筆硬度「2H」	鉛筆硬度「3H」
120	110	110	110	110	100	100	100	80
約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約4-8	約5-8
270-290	270-290	270-290	270-290	270-290	250-300	250-300	250-290	240-280
60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-100	60-100	60-100	60-80

## ポリカーボネート樹脂

# ノバレックス®

ポリカーボネート樹脂ノバレックスは、汎用エンジニアリングプラスチック中唯一の透明性樹脂で、耐衝撃性が抜群に優れ、また寸法安定性や電気特性にも優れています。このような特長を生かして、電気・電子部品、光学機械部品、自動車部品、医療機器部品、グレージング等の用途に使用されています。水ボトル用グレード、マルチウォール用グレード、光ディスク用グレード等多様な用途に対応できる種々のグレードがあります。

グレード				基本グレード								
				7020R	7022R	7025R	7027R	7030R	M7025U-7	M7026U	M7027U	
項目	試験方法	試験条件	単位	高流動	低粘度	中粘度	高粘度 押出	高粘度 押出	異形押出	異形押出	異形押出	
物理的性質												
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 水中	%	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	
レオロジー特性												
メルトマスフローレイト メルトボリュームレイト	ISO 1133	-	g/10min	19	14	8.4	6.0	4.2	6.5	5.0	3.2	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	18	13	8.0	5.7	3.9	6.0	4.9	2.9	
		測定温度	℃	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		測定荷重	kgf	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
成形収縮率 (3.2mmt)	-	MD	%	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	
		TD	%	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	
機械的特性												
引張弾性率	ISO 527-1	-	MPa	2400	2400	2400	2400	2400	2300	2300	2300	
				62	60	61	60	60	62	62	62	
降伏応力	.527-2	-	%	6.6	6.9	5.6	5.5	5.4	6.0	6.0	6.0	
降伏ひずみ				120	140	115	104	107	100	100	100	
破壊呼びひずみ	-	-	MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力	-	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	
破壊ひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	93	93	93	93	93	93	93	93	
曲げ弾性率				2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 .179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃	kJ/m <sup>2</sup>	67	67	76	84	88	70	70	70	
熱的特性												
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	123	124	129	131	131	123	127	128	
				138	139	143	145	145	136	142	142	
線膨張係数	ISO 11359-2	-	1/℃	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	
				6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05	
燃焼性	UL94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
電気的特性												
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	
		1MHz	-	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	
		1MHz	-	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	6E+15	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2mmt		24	24	24	24	24	24	24	24	
		3mmt		17	17	17	17	17	17	17	17	
比較トラック指数 (CTI)	UL746A	-	-	2相当	2相当	2相当	2相当	2相当	2相当	2相当	2相当	
備考				7020IR (7420IR)	7022IR (7422IR) 7022IRF (FDA適合)	7025IR (7425IR)						
標準成形条件												
予備乾燥温度			℃	120	120	120	120	120	120	120	120	
予備乾燥時間			時間	4~8	4~8	4~8	4~8	4~8	4~8	4~8	4~8	
成形温度			℃	270~290	270~300	270~300	280~310	280~310	260~300	260~300	260~300	
金型温度			℃	70~100	70~100	70~100	80~110	80~110	40~100	40~100	40~100	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

## ノバレックスの特長

- (1) 抜群の耐衝撃性を有しています。
- (2) 広い温度範囲 (-40℃~+120℃) での使用に耐えられます。
- (3) 電気特性が優れています。
- (4) 高い寸法安定性を有しています。
- (5) 美しい透明性を有しています。

- (6) 吸水性が少ない樹脂です。
- (7) 耐候性が優れています。
- (8) 自己消火性です。

基本グレード	耐γ線グレード	帯電防止グレード
M7027BF	7022FD2	7022ETH
ブロー成形	耐γ線	透明
1.20	1.21	1.20
-	-	-
0.24	0.24	0.24
2.4	15	20
2.3	14	19
300	300	300
1.20	1.20	1.20
0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
2300	2500	2700
62	62	67
6.0	6.7	6.3
100	124	100
-	-	-
-	-	-
93	90	100
2300	2100	2500
NB	NB	NB
70	63	65
129	126	117
143	139	130
6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05
6.6E-05	6.6E-05	6.6E-05
-	-	-
3.1	-	-
3.1	-	-
0.0006	-	-
0.0090	-	-
3E+14	3E+14	3E+12
6E+15	6E+15	3E+13
-	-	-
24	-	-
17	-	-
2相当	-	-
120	120	120
4~8	4~8	4~8
260~300	270~300	270~300
60~110	70~100	70~100

## ポリカーボネート樹脂

# ザンター®

ザンターは20年以上の実績をもち、特に高機能分野での実績が豊富なポリカーボネート樹脂です。優れた機械特性、熱的特性、電気特性を持つザンターは、電気・電子、情報通信、自動車から汎用製品まで、幅広い分野で高い評価をいただいております。

グレード				難燃グレード						ガラス繊維強化グレード (難燃)			
				FC 19 R	FC 22 R	FC 23 R	FC 25 R	RX 2125	XRM 1006	G2F 23 R	G4F 23 R	G6F 23 R	
項目	試験方法	試験条件	単位	非Br非リン難燃 高流動	非Br非リン難燃 低粘度	非Br非リン難燃 中粘度	非Br非リン難燃 高粘度	非Br非リン難燃 低粘度 耐熱性改良	非Br非リン難燃 低温衝撃改良	非Br非リン難燃 GF 10%	非Br非リン難燃 GF 20%	非Br非リン難燃 GF 30%	
物理的性質													
密度	ISO1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.27	1.35	1.43	
吸水率	ISO 62	-	%	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.31	0.29	0.26	
レオロジー特性													
メルトマスフローレイト メルトボリュームレイト	ISO 1133	-	g/10min	17	10	7	5	14	6	6	6	4	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	16	10	7	5	13	6	6	6	4	
		測定温度	℃	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		測定荷重	kgf	1.2	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.2	1.2	1.2	1.2
成形収縮率	-	MD	%	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3	
		TD	%	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.45-0.65	0.4-0.6	0.3-0.5	
機械的特性													
引張弾性率	ISO 527-1 .527-2	-	MPa	2300	2300	2300	2300	2300	2200	3500	6000	9500	
降伏応力				60	60	60	60	60	55	65	-	-	-
降伏ひずみ				6	6	6	6	6	6	5	-	-	-
破壊呼びひずみ				> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	15	-	-	-
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力				MPa	-	-	-	-	-	-	95	110	-
破壊ひずみ	%	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-		
曲げ強さ	ISO178	-	MPa	90	90	90	90	90	80	110	145	150	
曲げ弾性率				2400	2400	2400	2400	2400	2300	3400	5500	7000	-
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 .179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	
アイソッド衝撃強さ ノッチ付きアイソッド強さ	ISO 180/4A	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	70	80	80	80	70	70	25	10	10	
熱的特性													
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	130	130	130	130	130	130	145	145	145	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
線膨張係数	ISO 11359-2	MD TD	1/℃	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	6.5E-05	4.5E-05	3.0E-05	2.5E-05	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
燃焼性	UL94	-	-	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm) 5VA(3mm)	V-0(1.5mm) 5VA(3mm)	V-0(0.75mm)	V-1(1.5mm) V-0(2.5mm) 5VB(2mm) 5VA(3mm)	V-0(1.5mm) 5VB(2.2mm) 5VA(3mm)	V-0(1.2mm)	V-0(1.5mm)	
電気的特性													
比誘電率	IEC 60250	100Hz 1MHz	-	3	3	3	3	3	2.9	3.1	3.25	3.4	
				2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	3.0	3.2	3.4	
誘電正接	IEC 60250	100Hz 1MHz	-	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	9	9	9	
				92	92	92	92	92	90	90	90		
体積抵抗率	IEC60093	-	Ω・m	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	
表面抵抗率	IEC60093	-	Ω	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	
耐電圧	IEC 60243-1	-	kV/mm	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
比軌道電圧(CTI)	UL746A	-	-	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
RTI (elec/imp/str)	UL746B UL746C			130/125/125(1.5mm) f1 FC 19 UR (耐熱性改良)	130/125/125(1.5mm) f1 FC 22 UR (耐熱性改良)	130/125/125(1.5mm) f1 FC 23 UR (耐熱性改良)	130/125/125(1.5mm) f1 FC 25 UR (耐熱性改良)	125/120/125(0.75mm)		130/125/125(1.5mm) f1	130/125/125(1.5mm) f1	130/125/125(1.5mm) f1	
標準成形条件													
予備乾燥温度			℃	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
予備乾燥時間			時間	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
成形温度			℃	290~320	290~320	290~320	290~320	290~320	290~320	290~320	290~320	290~320	
金型温度			℃	80~120	80~120	80~120	80~120	80~120	80~120	80~120	80~120	80~120	

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

ポリマーアロイ (PC/ABS)グレード						PC/PET	LDS (レーザー・ダイレクト・ストラクチャリング)				
CM 206	CM 406	CM 506	CF 107	MC 3433	CF 407	EM 605	LDS 3710	LDS 3720	LDS 3724	LDS 3730	LDS 3760
ピカット軟化点 110℃	ピカット軟化点 120℃	ピカット軟化点 130℃	リン系難燃 高流動	リン系難燃 衝撃強度改良	リン系難燃 耐熱性改良	耐薬品性改良	黒色限定	黒色限定 衝撃強度改良	衝撃強度改良	非Br非リン難燃 黒色限定	リン系難燃 高流動 黒色限定
1.12	1.13	1.14	1.17	1.17	1.19	1.21	1.19	1.19	1.23	1.26	1.27
0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.35	0.6	0.6	-	0.35	0.35
42	25	18	53	42	24	7	15	14	14	8	29
40	24	17	50	40	23	7	14	13	13.5	8	28
260	260	260	260	260	260	280	260	260	260	260	260
5	5	5	5.0	5	5.0	1.2	5	5	5	5	5
0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6
0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6
2100	2200	2300	2850	2850	2700	2200	2200	2250	2250	2200	2500
45	50	55	60	60	60	55	50	51	49	52	60
4	4	5	4	4	4	6	4	4	4	5	5
> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	80	85	110	110	95	80	80	77	80	80	90
2200	2250	2300	2800	2800	2700	2200	2250	2250	2200	2300	2400
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	65	70	35	45	50	70	60	50	55	60	55
95	105	110	90	90	100	120	102	102	100	122	103
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-	-	-	8.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-	-
7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-	-	-	8.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	7.0E-05	-	-
HB(1.5mm)	HB(1.5mm)	HB(1.5mm)	V-0(1.5mm) 5VB(2mm) 5VA(3mm)	V-0(1.5mm)	V-0(1.5mm) 5VB(3mm)	-	HB(1.56mm)	HB(0.7mm)	-	HB(0.5mm) V-0(1.5mm) 5VB(3mm)	V-1(0.6mm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.9	2.9	2.9	3	3	3	-	2.8	2.8	3	3	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	50	50	60	50	50
>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	-	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13	>1E13
>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	-	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15	>1E15
35	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-
100	100~110	110	90	90	100	110	100~110	100~110	100~110	100~120	90~100
4	4	4	4	4	4	6	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6
240~270	250~280	260~290	250~270	250~270	260~280	270~290	250~270	250~270	250~270	270~300	270~310
50~80	50~80	50~80	40~70	40~70	50~80	70~90	40~80	40~80	40~80	80~120	70~100

## 高性能ポリアミド樹脂

# レニー®

レニーは、主にポリアミドMXD6をベースレジンとしたポリアミド樹脂系成形材料です。ガラス繊維や無機フィラー等で強化されたレニーは、汎用エンブラの中で最も優れた機械的強度・弾性率を示します。また、ポリアミド6やポリアミド66に比べて吸水しにくい特長を有します。これらの特長を活かし、金属代替材料として強い力の掛かる構造部品などに最も適した材料です。

グレード				一般用						高強度用	厚肉用	
				1002H	1012H	1022H	1022HS	1032H	2041	1025	1071	
項目	試験方法	試験条件	単位	ガラス繊維強化 G30%	ガラス繊維強化 G40%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G60%	ガラス・ミネラル併用強化 G40%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G55%	
				乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	
物理的性質												
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.46	1.56	1.65	1.66	1.79	1.70	1.67	1.70	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	1.5	1.2	1.1	0.87	0.9	1.3	1.0	1.49	
		23℃, 水中/24h	%	0.20	0.18	0.14	0.10	0.11	0.28	0.14	0.10	
レオロジー特性												
マルチスフローレイト	ISO 1133	-	g/10min	40.9	22.0	8.3	5.5	9.4	15.4	7.7	-	
マルチリュムフローレイト		-	cm <sup>3</sup> /10min	31.0	15.1	3.4	3.3	5.3	10.5	4.7	-	
測定温度		℃	275	275	275	275	275	275	275	275	-	
測定荷重		kgf	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	-	
成形収縮率 100口 2mmt	-	TD	%	0.72	0.67	0.60	0.63	0.57	0.64	0.61	0.55	
		MD	%	0.31	0.31	0.30	0.31	0.29	0.27	0.30	0.29	
		金型温度	℃	130	130	130	130	130	130	130	130	130
機械的特性												
引張弾性率	ISO 527-1, 527-2	23℃	MPa	12100 (11100)	16600 (13600)	20400 (19300)	21850 (21000)	24700 (22400)	18300 (14100)	19600 (18300)	24900(23700)	
破壊強さ				181 (148)	218 (177)	260 (214)	236 (233)	249 (204)	187 (136)	275 (229)	264(237)	
破壊呼びひずみ	ISO 178	23℃	MPa	1.7 (1.8)	1.8 (1.8)	2.0 (2.1)	1.5 (1.6)	1.4 (1.4)	1.4 (1.6)	1.9 (2.0)	1.6(1.6)	
曲げ強さ				286 (265)	349 (306)	390 (318)	384 (326)	429 (357)	299 (230)	436 (385)	423(384)	
曲げ弾性率	ISO 179-1, 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	11600 (10700)	14900 (13800)	18400 (15100)	19100 (19000)	23200 (21600)	16200 (12800)	18800 (17600)	20600(20900)	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ				35 (33)	52 (52)	72 (58)	61 (40)	54 (61)	47 (54)	77 (82)	83(66)	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ	ISO 179-1, 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	6.3 (6.2)	8.5 (8.9)	11.3 (12.2)	11.8 (12)	14.0 (13.9)	6.6 (7.3)	14.2 (13.1)	17(16)	
熱的特性												
熔融温度	ISO 11357-3	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	
ガラス転移温度	ISO 11357-2	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	
荷重たわみ温度	ISO 75-1, 75-2	-	℃	1.80MPa	224 (212)	226 (218)	230 (223)	245	230 (223)	214 (204)	231 (225)	230
				0.45MPa	237 (232)	237 (232)	238 (233)	-	237 (232)	231 (225)	238 (233)	-
ビカト軟化温度	ISO 306	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	
線膨張係数	ISO 11359-2	-	1/℃	MD	2E-5	2E-5	1E-5	1E-5	1E-5	2E-5	1E-5	1E-5
				TD	5E-5	5E-5	4E-5	4E-5	4E-5	5E-5	4E-5	3E-5
燃焼性	UL94	-	-	-	-	-	-	-	-	HB相当	HB相当	
				1.6mmt	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	-
電気的特性												
比誘電率	IEC 60250	-	100Hz	(5)	-	5 (5)	-	(6)	5 (8)	-	-	
			1MHz	(4)	-	5 (5)	4.7	(5)	5 (5)	-	-	
誘電正接	IEC 60250	-	100Hz	(0.020)	-	0.007 (0.020)	-	(0.020)	0.008 (0.096)	-	-	
			1MHz	(0.016)	-	0.008 (0.017)	0.009	(0.013)	0.009 (0.038)	-	-	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	1E+14 (2E+13)	-	2E+14 (1E+13)	1E+14	2E+13 (8E+12)	(2E+11)	-	-	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	7E+14 (2E+14)	-	1E+16 (8E+14)	5E+15	2E+14 (8E+14)	(5E+12)	-	-	
				1mmt	31 (29)	-	27 (25)	33	26 (26)	22 (21)	-	-
耐電圧	IEC 60243-1	-	MV/m	2mmt	27 (22)	-	24	20 (20)	18 (15)	-	-	
				3mmt	-	-	-	-	-	-	-	-
				耐トラッキング性	IEC 60112	-	-	525 (550)	-	575 (550)	-	550 (600<)
	UL746A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
備考												

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

## レニーの特長

- (1)広い温度範囲にわたり優れた機械的強度、弾性率を示します。
- (2)ポリアミド樹脂としては吸水率が低く、吸水による寸法変化や機械的強度の低下が小さくなっています。
- (3)荷重たわみ温度が高く、合金と同程度の線膨張率を示します。

- (4)耐油性に優れています。
- (5)成形収縮率、ひけ、反りが小さく精密成形に適しています。
- (6)ガラス繊維強化でも優れた外観を示します。

耐候用		耐光用		難燃用							高衝撃用
1027HU	1002HUS	1021UCS	1501AH	1511AH	1521AH	2505	2502AH	1507	1527	1313 H	
ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G30%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G30%	ガラス繊維強化 G40%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス・ミネラル併用強化 G15%	ガラス・ミネラル併用強化 G20%	ガラス繊維強化 非ハロゲン難燃 G30%	ガラス繊維強化 非ハロゲン難燃 G50%	ガラス繊維強化 G40%	
乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	
1.63	1.49	1.61	1.56	1.65	1.73	1.81	1.66	1.51	1.71	1.47	
0.8	1.10	1.3	1.2	1.10	1.10	0.7	0.9	-	-	1.20	
0.14	-	0.47	0.19	0.15	0.13	0.13	0.18	-	-	0.21	
1.6	7	13.1	19.8	-	-	11.0	21.6	-	-	2.3	
1.1	5	11.1	13.8	-	-	6.2	14.0	-	-	2.7	
275	275	275	275	-	-	275	275	-	-	280	
2.16	2.16	2.16	2.16	-	-	2.16	2.16	-	-	2.16	
0.60	0.72	0.72	0.57	0.55	0.53	0.45	0.52	0.70	0.61	0.65	
0.30	0.30	0.32	0.28	0.26	0.26	0.27	0.30	0.27	0.27	0.27	
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
18700 (17200)	15000 (13900)	17800 (14400)	13300 (11700)	16500(12700)	20600(19000)	13900 (13600)	18400 (14900)	12500	19000	12000 (11000)	
227 (197)	192 (182)	252 (184)	162 (135)	197(171)	215(180)	124 (109)	150 (120)	169	220	162 (136)	
1.6 (1.7)	1.4 (1.4)	2.5 (3.4)	1.6 (1.6)	1.8(2.0)	1.5(1.7)	1.2 (1.1)	1.2 (1.3)	1.8	1.6	2.0 (2.4)	
329 (292)	308 (271)	392 (305)	251 (222)	302(249)	339(267)	200 (176)	249 (209)	288	360	258 (219)	
18300 (15900)	13100 (13000)	18300 (13800)	12100 (11800)	15000(12700)	18900(15700)	13600 (12900)	16500 (14700)	12000	20000	11600 (10900)	
45 (45)	48 (35)	87 (101)	37 (29)	45(46)	49(47)	25 (20)	27 (29)	52	61	66 (55)	
9.0 (9.2)	7.0 (5.8)	14.1 (16.4)	5.3 (5.5)	7.7(7.6)	9.3(9.1)	3.2 (3.0)	4.1 (4.3)	7.8	12.0	12.2 (12.7)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
221 (215)	237 (231)	217 (210)	220 (211)	224(216)	228(222)	215 (205)	217 (206)	222	231	217 (207)	
233 (231)	>250 (>250)	227 (221)	237 (232)	237(233)	238(234)	236 (231)	235 (229)	-	-	235 (231)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	2E-5	-	-	-	2E-5	-	-	2E-5	
-	-	-	5E-5	-	-	-	3E-5	-	-	6E-5	
HB相当	HB相当	HB相当	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0相当	HB	
-	-	-	(5)	-	-	-	(5)	-	-	(5)	
-	-	-	(4)	4.4	-	-	(5)	-	-	(4)	
-	-	-	(0.016)	-	-	-	(0.050)	-	-	(0.020)	
-	-	-	(0.014)	0.009	-	-	(0.017)	-	-	(0.015)	
-	-	-	1E+14 (1E+13)	7E+14	-	-	2E+14 (1E+13)	-	-	1E+14 (1E+13)	
-	-	-	8E+14 (4E+14)	6E+15	-	-	5E+15 (2E+14)	-	-	1E+15 (3E+14)	
-	-	-	29 (26)	33	-	-	27 (26)	-	-	27 (28)	
-	-	-	22 (19)	24	20	-	21 (20)	-	-	24 (22)	
-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	
-	-	-	450 (400)	325	350	600<	200 (300)	325	325	600< (600<)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## 高性能ポリアミド樹脂



グレード				高衝撃用		塗装用		低ソリ用			高剛性・制振	導電・一般用		導電・難燃用
				1322	1371	1722F	2620	2686	2051DS	N-252	4001	4011	4501	
項目	試験方法	試験条件	単位	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G55%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス・ミネラル併用強化 G20%	ガラス・ミネラル強化 GB65%	ガラス・ミネラル併用強化 G20%	ガラス・ミネラル併用強化 G25%	ガラス繊維強化 G30%	ガラス繊維強化 G40%	ガラス繊維強化 G30%	
				乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)
物理的性質														
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.60	1.66	1.65	1.66	1.80	1.62	1.72	1.50	1.66	1.66	
吸水率	-	23℃, 50%RH 23℃, 水中/24h	%	-	0.90	0.70	1.30	0.70	-	1.10	1.00	0.90	0.80	
				-	0.11	0.13	0.14	0.11	-	0.24	0.09	0.09	0.06	
レオロジー特性														
マルチスフローレイト マルチリウムフローレイト	ISO 1133	-	g/10min	-	-	19.8	17.5	7.6	-	2.6	5.0	6.3	10.1	
		-	cm <sup>3</sup> /10min	-	-	12.5	12.3	6.9	-	1.9	3.4	4.5	7.5	
		測定温度	℃	-	-	275	275	275	-	275	275	275	275	
		測定荷重	kgf	-	-	2.16	2.16	2.16	-	2.16	2.16	2.16	2.16	
成形収縮率 100口 2mmt		TD	%	0.58	0.55	0.61	0.59	0.70	0.78	0.36	0.64	0.60	0.53	
		MD	%	0.25	0.23	0.28	0.32	0.69	0.35	0.22	0.29	0.29	0.22	
		金型温度	℃	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
機械的性質														
引張弾性率 破壊強さ	ISO 527-1 , 527-2	23℃	MPa	18100	20800	20700 (19100)	17600 (11500)	9800 (7300)	15800	25700 (22200)	17900 (14700)	21600 (18600)	20400 (16200)	
				245	242	244 (208)	139 (86)	73 (52)	192	174 (138)	124 (126)	152 (143)	107 (113)	
破壊呼びひずみ			%	2.1	1.9	2.0 (1.7)	1.1 (1.3)	1.7 (1.8)	1.7	1.1 (1.4)	0.9 (1.1)	1.0 (1.1)	0.7 (0.9)	
曲げ強さ	ISO 178	23℃	MPa	387	403	381 (319)	236 (151)	147 (103)	312	289 (219)	204 (188)	235 (228)	190 (184)	
曲げ弾性率				16500	19600	18900 (18800)	16000 (10900)	9600 (6600)	15100	21900 (17000)	16600 (14100)	19800 (19100)	19100 (15500)	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 , 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	94	93	58 (54)	27 (35)	32 (40)	64	31 (33)	19 (17)	16 (16)	14 (15)	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ				17.0	15.7	11.4 (10.4)	4.1 (5.1)	2.2 (2.4)	8.0	5.9 (6.6)	5.2 (4.8)	7.3 (7.5)	7.5 (6.6)	
熱的特性														
熔融温度	ISO 11357-3	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ガラス転移温度	ISO 11357-2	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
荷重たわみ温度	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa 0.45MPa	℃	225	227	226 (219)	214 (196)	147 (116)	242	227 (220)	224 (213)	226 (216)	225 (216)	
				-	236	237 (235)	234 (231)	213 (207)	-	236 (231)	236 (232)	235 (232)	236 (232)	
ピカット軟化温度	ISO 306	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD TD	1/℃	-	-	-	1E-5	-	2E-05	2E-5	-	1E-5	-	
				-	-	-	4E-5	-	5E-05	4E-5	-	4E-5	-	
燃焼性	UL94	-	-	HB相当	-	-	-	-	HB相当	-	-	-	-	
		1.6mmt	-	HB相当	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	V-0	
電気的特性														
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	5 (5)	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	5 (5)	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	0.011 (0.011)	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	0.008 (0.018)	-	-	-	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	-	-	-	-	-	6E+13 (7E+12)	-	3E+02 (6E+08)	-		
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	-	-	-	-	-	4E+15 (2E+14)	-	5E+05 (3E+06)	-		
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	21 (20)	-	-	-	
		2mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
耐トラッキング性	IEC 60112	-	-	-	-	-	-	-	325 (250)	-	-	-		
	UL746A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
備考														

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

導電・難燃用	振動					炭素繊維強化	超高硬度	NXシリーズ			PGシリーズ
4511	W-38S2	G-07S	G-09S	G-16S	F-34S	C-36	C-56	NXG5050	NXG5050NF	NXG5945S	PG-1050A
ガラス繊維強化 G40%	チタン酸カリウム ウイスカー強化 W30%	ガラス繊維強化 G20%	ガラス繊維強化 G50%	炭素繊維強化 C20%	チタン酸カリウム ウイスカー強化 W30%	炭素繊維強化 C30%	炭素繊維強化 C50%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G50%	ガラス繊維強化 G45%	ガラス繊維強化 G50%
乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)	乾燥 (50%RH)
1.77	1.64	1.52	1.71	1.43	1.58	1.35	1.44	1.62	1.67	1.52	1.57
0.70	1.00	1.10	0.90	1.10	-	1.40	-	0.90	-	0.73	0.80
0.06	0.12	0.13	0.10	0.12	0.20	0.25	-	0.17	0.15	-	0.06
1.8	48.5	15.7	4.6	8.8	-	12.0	10.0	4.5	3.7	12.7	5.5
1.0	31.2	10.9	2.7	6.1	-	10.3	7.0	3.7	2.1	8.5	2.8
280	275	275	275	275	-	275	280	275	275	280	275
2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	-	2.16	5.00	2.16	2.16	5.0	2.16
0.51	0.65	0.73	0.62	0.51	0.77	0.43	0.32	0.58	0.55	0.53	0.66
0.22	0.35	0.36	0.33	0.18	0.38	0.14	0.10	0.24	0.25	0.24	0.28
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
20900 (20600)	16200 (15900)	9200 (9100)	19700 (19000)	20200 (19900)	12500	27200 (24200)	45000 (43800)	18800 (17400)	21900	16000 (15400)	19100 (18700)
130 (125)	121 (111)	155 (136)	250 (220)	230 (205)	120	249 (230)	304 (227)	205 (191)	198	208 (202)	215 (205)
0.6 (0.8)	0.9 (0.8)	2.5 (2.5)	1.9 (2.1)	1.6 (1.6)	1.0	1.2 (1.3)	0.6 (0.6)	1.5 (1.7)	1.2	2.0 (2.2)	1.7 (2.0)
215 (208)	278 (216)	230 (200)	382	338 (294)	205	411 (359)	517 (443)	338 (304)	348	349 (315)	363 (326)
22200 (22000)	15200 (15100)	9000 (8900)	18700	18800 (18200)	12500	23400 (21800)	43000 (41300)	16800 (16400)	18200	14300 (14000)	17400 (17100)
12 (12)	18 (22)	38 (37)	61	50 (39)	33	45 (48)	50 (33)	68 (58)	67	90 (77)	59 (55)
6.9 (8.9)	1.8 (2.1)	6.0 (5.9)	11	4.4 (4.5)	1.9	4.7 (4.9)	6 (6)	9.6 (9.6)	13	14.7 (13.8)	17.4 (18.4)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	257	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87	-
223 (218)	210 (206)	236 (227)	246 (240)	240 (234)	206	224 (218)	232 (222)	221 (216)	219	232	224 (220)
234 (232)	239 (239)	255 (251)	255 (253)	-	-	236 (232)	237	235 (231)	-	-	236 (233)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8E-6	2E-5	-	-	-	-	5E-6	6E-6	1E-5	1E-5	1.1E-5	1E-5
4E-5	4E-5	-	-	-	-	5E-5	5E-5	4E-5	4E-5	5.6E-5	5E-5
-	HB相当	-	HB	HB相当	HB相当	-	-	-	-	-	HB相当
V-0	-	HB	-	-	-	HB	-	HB	V-0	HB	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(5)	-	4.2 (4.6)	(5)
-	-	-	-	-	-	-	-	(5)	-	4.1 (4.2)	(4)
-	-	-	-	-	-	-	-	(0.018)	-	0.006 (0.020)	(0.026)
-	-	-	-	-	-	-	-	(0.013)	-	0.007 (0.012)	(0.012)
3E+00 (7E+06)	2E+13	-	-	-	-	6E-03 (2E+05)	2E+4	1E+14 (4E+12)	-	-	2E+14 (8E+12)
5E+03 (4E+04)	2E+14	-	-	-	-	2E+01 (3E+03)	4E+3	1E+15 (2E+14)	-	-	6E+16 (1E+14)
-	26	-	-	-	-	-	-	26 (23)	-	-	29 (28)
-	-	-	-	-	-	-	-	21 (18)	25	-	23 (21)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	200 (250)	250	-	600 < (600 <)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ポリブチレンテレフタレート樹脂

# ノバデュラン®

PBT樹脂ノバデュランは、強靱性、剛性、耐熱老化性、成形性、電気特性、耐摩耗性、着色性等に優れた樹脂で、その特長を活かして、近年特に電気・電子分野、自動車分野で需要が急激に伸びています。PBT樹脂の原料である1,4ブチレングリコール（1,4ブタンジオール）からポリマーまで、一貫生産を行っております。

グレード				非強化HBグレード									
				5010R3-2	5010R5	5010R5L2	5010CR2	5010TRXA	5010TRX5	5010R8M	5020	5026	
項目	試験方法	試験条件	単位	高靱性	標準	良流動	ハイサイクル	タフ	超タフ	共重合タフ	押出用標準	押出用高粘度	
物理的性質													
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.31	1.31	1.31	1.31	1.27	1.26	1.30	1.31	1.31	
吸水率	-	23℃, 水中	%	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	
寸法的特性													
成形収縮率(100×100×2mm)	-	MD	%	1.9	1.9	1.9	2.2	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	
		TD	%	1.8	1.8	1.8	2.1	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	
機械的性質													
引張弾性率(ヤング率)	ISO 527-1, 527-2	-	MPa	2550	2550	2550	2770	2500	2340	1550	2550	2550	
降伏応力				55	55	56	60	51	47	45	51	51	51
降伏ひずみ				4	4	4	4	4	3	11	4	4	4
破壊呼びひずみ				>200	170	135	70	>200	140	>200	>200	>200	>200
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊ひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
曲げ強さ				ISO 178	-	MPa	80	80	80	86	77	70	56
曲げ弾性率				2300	2300	2350	2540	2250	2200	1650	2300	2300	
シャルピー衝撃強さ ノッチ無しシャルピー強さ	ISO 179-1, 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	NB	NB	>200	>200	NB	NB	>200	NB	NB	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃	kJ/m <sup>2</sup>	6	6	4	4	7	10	6	5	5	
熱的性質													
溶融温度	ISO 11357-3	-	℃	224	224	224	224	224	224	222	224	224	
荷重たわみ温度	ISO 75-1, 75-2	1.80MPa	℃	67	67	67	77	65	65	70	65	65	
		0.45MPa	℃	165	165	165	170	160	155	155	155	154	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD:30~120℃	1/℃	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	14.E-05	12.E-05	12.E-05	
		MD:30~35℃		8.E-05	8.E-05	8.E-05	8.E-05	8.E-05	9.E-05	11.E-05	8.E-05	8.E-05	
		MD:35~120℃		14.E-05	14.E-05	14.E-05	14.E-05	14.E-05	14.E-05	17.E-05	14.E-05	14.E-05	
		TD:30~120℃		12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	14.E-05	12.E-05	12.E-05	
		TD:30~35℃		9.E-05	9.E-05	9.E-05	9.E-05	9.E-05	9.E-05	11.E-05	9.E-05	9.E-05	
TD:35~120℃	15.E-05	15.E-05	15.E-05	15.E-05	15.E-05	15.E-05	16.E-05	15.E-05	15.E-05				
燃焼性	UL94	-	-	HB (0.83mmt)	HB (0.83mmt)	HB (0.83mmt)	HB (0.83mmt)	HB (0.75mmt)	HB (0.75mmt)	HB (0.83mmt)	HB (0.8mmt)	HB (0.8mmt)	
電気的性質													
比誘電率	IEC 60250	1MHz	-	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.2	3.2	
誘電正接	IEC 60250	1MHz	-	0.022	0.022	0.022	0.022	0.025	0.027	0.025	0.020	0.020	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	4E+14	4E+14	4E+14	4E+14	1E+14	1E+14	1E+14	1E+14	1E+14	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	3E+15	3E+15	3E+15	3E+15	5E+15	5E+15	4E+15	1E+14	1E+14	
絶縁破壊強さ	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	22	22	22	22	22	23	23	22	22	
		2mmt		17	17	17	17	17	17	17	17	17	
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
耐トラッキング性	UL746A	-	-	PLC 0	PLC 0	PLC 0	PLC 0	-	-	PLC 0	-		
備考													

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

## ノバデュランの特長

- (1)機械的特性が優れています。
- (2)耐熱性が優れています。
- (3)結晶化速度が速く、流動性も良好で、成形性に優れています。
- (4)吸水率が非常に小さく、寸法安定性が良好です。
- (5)表面光沢に優れ、着色性も良好です。
- (6)耐油性、耐溶剤性に優れ、ほとんどの薬品に侵されません。
- (7)電氣的性質に優れています。
- (8)摩擦・摩耗特性に優れています。
- (9)優れた難燃グレードの供給が可能です。

非強化HBグレード		非強化難燃グレード		GF強化HBグレード				GF強化HBタフグレード			
5505S	5510S	5010N6-3X	SEF-500T	5010G15	5010G30	5010G45	5010G30X4	5010GT15	5010GT30	5010GT15X	5010G30TZ
押出用柔軟	押出用超柔軟	標準	非臭素難燃耐トラッキング	標準GF 15%	標準GF 30%	標準GF 45%	耐加水分解GF 30%	タフGF 15%	タフGF 30%	耐ヒートショックGF 15%	耐ヒートショックGF 30%
1.28	1.24	1.43	1.31	1.41	1.53	1.67	1.53	1.40	1.51	1.39	1.50
0.10	0.40	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.07	0.09	0.08	0.09	0.08
2.2	2.2	1.9	2.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4
2.0	2.0	1.8	1.8	1.3	1.2	0.9	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
1000	420	2800	2700	5800	9500	15000	9700	5200	9000	4100	8700
28	21	57	35	-	-	-	-	-	-	-	-
19	21	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>200	>200	20	40	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	110	140	165	150	85	110	85	115
-	-	-	-	3	3	2	3	3	4	5	4
31	22	90	62	165	215	260	220	135	180	130	180
900	380	2500	2200	5500	9000	14500	9100	5000	8600	4000	8000
NB	NB	120	62	24	59	60	59	40	63	69	64
13	30	3	6	7	10	14	11	6	10	12	12
222	219	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224
67	74	77	86	198	207	209	208	188	191	175	178
145	139	165	180	215	>220	>220	>220	212	217	206	208
14.E-05	15.E-05	12.E-05	14.E-05	3.E-05	2.E-05	1.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05
11.E-05	14.E-05	8.E-05	11.E-05	3.E-05	2.E-05	1.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05
17.E-05	17.E-05	14.E-05	17.E-05	3.E-05	2.E-05	1.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05
14.E-05	15.E-05	12.E-05	14.E-05	12.E-05	11.E-05	10.E-05	11.E-05	13.E-05	12.E-05	14.E-05	13.E-05
11.E-05	14.E-05	9.E-05	11.E-05	9.E-05	8.E-05	7.E-05	8.E-05	10.E-05	9.E-05	11.E-05	10.E-05
16.E-05	17.E-05	15.E-05	16.E-05	14.E-05	14.E-05	13.E-05	14.E-05	15.E-05	15.E-05	16.E-05	16.E-05
HB (0.8mmt)	-	V-0 (0.71mmt)	V-0 (0.75mmt)	HB (0.84mmt)	HB (0.80mmt)	HB (0.75mmt)	HB (0.84mmt)	HB (1.5mmt)	HB (1.5mmt)	HB (1.5mmt)	HB (1.5mmt)
3.2	3.2	3.2	3.5	3.2	3.4	3.4	3.4	3.2	3.4	3.2	3.4
0.020	0.020	0.020	0.019	0.020	0.016	0.016	0.016	0.020	0.016	0.020	0.016
1E+14	1E+14	1E+14	1E+14	5E+14	2E+14	2E+14	6E+14	4E+13	4E+13	4E+13	3E+13
1E+15	1E+15	1E+15	1E+15	4E+16	5E+16	5E+16	4E+15	3E+15	3E+15	3E+15	1E+15
22	22	21	-	24	27	28	27	24	30	24	30
17	17	18	22	21	24	25	25	21	24	21	24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	PLC 1	PLC 0	-	PLC 1	PLC 1	PLC 1	-	-	-	PLC 1

## ポリブチレンテレフタレート樹脂

# ノバデュラン®

グレード				GF強化アロイグレード								
				5308F20	5710G30S2	5710F40	5810G15	5810G30	5820G30H	5810G40	5820G40H	
項目	試験方法	試験条件	単位	高光沢 F 20%	低ソリ 良外觀 GF 30%	超低ソリ 良外觀 GF+F 40%	低ソリ 低比重 GF 15%	低ソリ 低比重 GF 30%	低ソリ 高強度 GF 30%	低ソリ 低比重 GF 40%	低ソリ 高強度 GF 40%	
物理的性質												
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.49	1.51	1.57	1.29	1.44	1.50	1.53	1.58	
吸水率	-	23℃, 水中	%	0.10	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	
寸法的特性												
成形収縮率(100×100×2mm)	-	MD	%	1.4	0.4	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3	0.3	
				TD	1.6	0.8	0.6	0.7	0.5	1.0	0.6	0.9
機械的性質												
引張弾性率(ヤング率)	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	5200	10500	11300	5500	9400	10500	13000	12500	
降伏応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-
降伏ひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊呼びひずみ				-	-	-	-	-	-	-	-	-
50%ひずみ応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力				MPa	58	130	110	90	120	145	130	160
破壊ひずみ	%	2	2	2	3	2	2	1	2			
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	100	190	167	135	185	210	195	240	
曲げ弾性率				5000	9000	10400	5300	9000	9500	12000	11500	
シャルピー衝撃強さ ノッチ無しシャルピー強さ	ISO 179-1 , 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	25	52	50	50	59	50	60	50	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃		2	9	9	9	10	7	11	9	
熱的性質												
溶融温度	ISO 11357-3	-	℃	-	224	224	224	224	224	224	224	
荷重たわみ温度	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa	℃	115	194	203	-	185	205	190	208	
		0.45MPa		195	220	> 220	210	217	> 220	218	> 220	
線膨張係数	ISO 11359-2	1/C	1/C	MD:30~120C	6.E-05	1.E-05	1.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	1.E-05	1.E-05
				MD:30~35C	5.E-05	1.E-05	1.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	1.E-05	1.E-05
				MD:35~120C	8.E-05	1.E-05	1.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	1.E-05	1.E-05
				TD:30~120C	8.E-05	10.E-05	9.E-05	11.E-05	10.E-05	11.E-05	9.E-05	10.E-05
				TD:30~35C	6.E-05	7.E-05	7.E-05	9.E-05	8.E-05	8.E-05	7.E-05	7.E-05
TD:35~120C	9.E-05	12.E-05	11.E-05	12.E-05	12.E-05	14.E-05	11.E-05	13.E-05				
燃焼性	UL94	-	-	-	-	-	-	HB (0.75mm)	-	-	-	
電気的性質												
比誘電率	IEC 60250	1MHz	-	3.3	3.4	3.4	3.2	3.2	3.3	3.2	3.3	
誘電正接	IEC 60250	1MHz	-	0.014	0.020	0.020	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	3E+14	9E+14	5E+14	2E+15	2E+15	6E+14	1E+14	6E+14	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	3E+15	5E+15	2E+16	1E+16	7E+15	6E+15	1E+16	9E+15	
絶縁破壊強さ	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	28	28	-	40	33	40	32	
		2mmt		-	24	24	20	30	30	30	26	
		3mmt		-	-	-	-	-	-	-	-	
耐トラッキング性	UL746A	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
備考												

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

GF強化難燃グレード										
5010GN1-15 AM	5010GN1-30 AM2	5010GN1-15-8S	5010GN2-30X2	5010GN6-15MB AM	5010GN6-15M8X	5010GN6-15T	5010GN6-20M8X	5010GN6-30	5010GN6-30M8X	5010GN6-30T
標準 GF 15%	標準 GF 30%	靱性 GF 15%	標準 GF 30%	低ガス電気特性 GF 15%	低ガス電気特性 0.3mm V-O GF 15%	靱性 GF 15%	低ガス電気特性 0.3mm V-O GF 20%	標準 低ガス・靱性特性 GF 30%	低ガス電気特性 0.3mm V-O GF 30%	靱性 GF 30%
1.54	1.66	1.52	1.66	1.55	1.57	1.53	1.62	1.66	1.71	1.64
0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
0.4	0.5	0.6	0.4	0.7	0.8	0.7	0.7	0.4	0.5	0.5
1.2	1.2	1.4	1.1	1.6	1.7	1.5	1.5	1.1	1.2	1.2
6700	11000	6300	11000	6700	6800	6900	8400	11000	11000	11200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	140	100	135	110	105	100	116	142	142	125
3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
170	220	150	210	170	165	150	186	215	215	195
6200	10500	5400	10500	6100	6600	5900	7900	10500	10500	9900
25	46	29	45	30	30	53	40	55	55	55
6	10	7	9	7	7	8	8	10	10	10
224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224
197	206	195	208	198	198	195	195	206	208	204
217	> 220	215	> 220	218	216	216	216	> 220	> 220	> 220
3.E-05	1.E-05	4.E-05	2.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05
3.E-05	1.E-05	4.E-05	2.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05
3.E-05	1.E-05	4.E-05	2.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05
12.E-05	11.E-05	13.E-05	11.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	12.E-05	11.E-05	11.E-05	11.E-05
8.E-05	7.E-05	9.E-05	7.E-05	8.E-05	8.E-05	8.E-05	8.E-05	8.E-05	7.E-05	8.E-05
15.E-05	13.E-05	16.E-05	14.E-05	15.E-05	15.E-05	15.E-05	15.E-05	14.E-05	14.E-05	14.E-05
V-O (0.71mmt)	V-O (0.71mmt)	V-O (0.71mmt)	V-O (0.80mmt)	V-O (0.75mmt)	V-O (0.30mmt)	V-O (0.71mmt)	V-O (0.30mmt)	V-2 (0.38mmt) V-O (0.76mmt)	V-O (0.25mmt/BK) V-O (0.30mmt/ALL)	V-O (0.71mmt)
3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9
0.017	0.014	0.017	0.014	0.017	0.017	0.017	0.017	0.014	0.014	0.014
2E+15	3E+14	4E+14	5E+14	3E+14	3E+14	3E+13	1E+15	3E+14	3E+14	4E+13
9E+15	6E+15	6E+15	6E+15	4E+16	4E+16	2E+16	2E+16	6E+15	6E+15	2E+15
23	24	24	24	23	23	23	23	24	24	24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PLC 3	PLC 3	PLC 3	PLC 3	PLC 2	PLC 2	PLC 2	PLC 2	PLC 2	PLC 2	PLC 2

## ポリブチレンテレフタレート樹脂

# ノバデュラン®

グレード				GF強化難燃グレード						GF強化アロイ難燃グレード				
				SEF-515T	SEF-515X	SEF-530	SEF-530X	5010CTN33	5010GPN33	5830GN6-40	5810GN6-30	5817GN2-30		
項目	試験方法	試験条件	単位	非臭素難燃 耐トラッキング GF 15%	非臭素難燃 耐トラッキング 低ガス GF 15%	非臭素難燃 耐トラッキング GF 30%	非臭素難燃 耐トラッキング 低ガス GF 30%	耐トラッキング GF+F 33%	耐トラッキング GF+F 33%	耐グローワイヤー 耐トラッキング GF+MD 40%	低ソリ 低比重 GF 30%	低ソリ 低比重 GF 30%		
物理的性質														
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.44	1.44	1.58	1.55	1.71	1.64	1.70	1.58	1.53		
吸水率	-	23℃, 水中	%	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07		
寸法的特性														
成形収縮率(100×100×2mm)	-	MD	%	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3		
		TD	%	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6		
機械的性質														
引張弾性率(ヤング率)	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	5300	6400	11000	11000	9100	7200	11500	10300	11000		
降伏応力				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
降伏ひずみ				%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊呼びひずみ				%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50%ひずみ応力				MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊応力				MPa	75	80	90	110	90	75	100	114	136	
破壊ひずみ				%	3	3	1	2	2	2	1	2	2	
曲げ強さ				ISO 178	-	MPa	110	123	150	165	145	110	150	172
曲げ弾性率				5300	6300	10800	10800	8700	7000	10700	9700	9800		
シャルピー衝撃強さ	ISO 179-1 , 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	37	40	32	43	35	39	32	35	44		
ノッチ無しシャルピー強さ		23℃		9	6	8	7	5	6	7	10	10		
シャルピー衝撃強さ														
ノッチ付きシャルピー強さ														
熱的性質														
熔融温度	ISO 11357-3	-	℃	224	224	224	224	224	224	224	224	224		
荷重たわみ温度	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa	℃	208	208	215	210	205	174	206	183	182		
		0.45MPa		> 220	> 220	> 220	> 220	> 220	210	212	213	210		
線膨張係数	ISO 11359-2	MD:30~120℃	1/℃	3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	3.E-05	2.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05		
		MD:30~35℃		3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05			
		MD:35~120℃		3.E-05	3.E-05	2.E-05	2.E-05	3.E-05	3.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05		
		TD:30~120℃		12.E-05	11.E-05	9.E-05	9.E-05	10.E-05	10.E-05	9.E-05	10.E-05	10.E-05		
		TD:30~35℃		9.E-05	8.E-05	7.E-05	7.E-05	7.E-05	6.E-05	7.E-05	7.E-05	7.E-05		
TD:35~120℃	15.E-05	13.E-05	11.E-05	11.E-05	12.E-05	13.E-05	11.E-05	12.E-05	12.E-05					
燃焼性	UL94	-	-	V-0 (0.75mnt)	V-0 (0.75mnt)	V-0 (0.75mnt)	V-0 (0.75mnt)	V-0 (0.75mnt)	V-0 (0.38mnt)	V-0 (0.3mnt)	V-0 (0.35mnt/BK) V-0 (0.75mnt/ALL)	V-0 (1.5mnt)		
電氣的性質														
比誘電率	IEC 60250	1MHz	-	3.8	3.6	4.1	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9		
誘電正接	IEC 60250	1MHz	-	0.020	0.015	0.013	0.013	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015		
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	4E+13	4E+13	3E+14	3E+14	2E+14	1E+15	4E+14	4E+14	3E+14		
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	2E+16	2E+16	2E+16	2E+16	1E+16	4E+15	4E+16	4E+15	2E+16		
絶縁破壊強さ	IEC 60243-1	1mnt	MV/m	-	-	-	-	25	25	24	-	-		
		2mnt		26	27	27	30	-	-	20	24			
		3mnt		-	-	-	-	-	-	-	17			
耐トラッキング性	UL746A	-	-	PLC 0	PLC 0	PLC 0	PLC 0	PLC 1	PLC 0	PLC 2	PLC 2	PLC 3		
備考														

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。



## ポリアセタール樹脂

# ユピタル®

ユピタルは、メタノールを出発原料とするエンジニアリングプラスチックで全く新しいプロセスで製造されたアセタールコポリマーです。原料メタノールから製品まで一貫して自社原料を中心に用い、省エネルギーを目的とした新しい自社開発技術で、品質及び製品供給の安定化を図っています。

グレード				標準・非強化グレード									
				F10-01 F10-02	F20-03	F25-03	F30-03	F40-03	F20-54	F20-61	FV-30	F10-EW	
項目	試験方法	試験条件	単位	高粘度 -01:射出グレード -02:射出一般グレード	中粘度 射出一般 グレード	中粘度 射出一般 グレード	低粘度 射出一般 グレード	低粘度 射出一般 グレード	耐候性改良 一般	帯電防止	高流動 帯電防止	高粘度 飲料水規格対応	
物理的性質													
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	
吸水率	-	23℃, 60%RH	%	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	
レオロジー特性													
マルチマスフローレイト マルチボリュームレイト	ISO 1133		g/10min	2.5	9.0	16	27	52	9.0	9.0	31	-	
			cm <sup>3</sup> /10min	2.2	7.7	14	23	45	7.7	7.7	27	3.4	
			測定温度	℃	190	190	190	190	190	190	190	190	190
			測定荷重	kg	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
成形収縮率 (3mmt)	-	MD	%	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	
		TD	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
機械的特性													
引張弾性率	ISO 527-1 .527-2	-	MPa	2800	2900	2900	2900	2900	2800	2800	2800	2750	
降伏応力				63	64	64	64	64	62	63	63	63	62
降伏ひずみ			%	10	8.5	8.0	7.5	7.0	8.5	8.5	8.5	8.5	10
破壊ひずみ				33	30	27	25	20	30	30	30	30	35
破壊応力			MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊ひずみ				%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	89	90	90	91	91	88	88	88	88	
曲げ弾性率				2500	2600	2600	2700	2700	2500	2500	2500	2450	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 .179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	280	250	200	150	100	240	230	150	-	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃		8.0	7.0	6.5	6.0	6.5	6.0	6.0	6.0	8.0	
熱的特性													
熔融温度	ISO 11357-3	-	℃	166	166	166	166	166	166	166	166	165	
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa	℃	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		0.45MPa		156	156	156	156	156	156	156	156	-	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD	1/℃	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	
		TD		1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	
燃焼性	UL94	0.8mmt	-	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	
電気的特性													
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	-	-	-	-	
		1MHz	-	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	-	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-	-	-	-	
		1MHz	-	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	-	-	-	-	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+11	1E+11	-	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+13	1E+13	-	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	32	32	32	32	32	-	-	-	-	
		3mmt		19	19	19	19	19	-	-	-	-	
耐トラッキング性	IEC 60112	-	-	600	600	600	600	600	-	-	-	-	
備考													

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

## ユピタルの特長

- (1) バランスのとれた機械的性質を有し、耐疲労性がきわめて優れています。
- (2) クリープ特性に優れています。
- (3) 摩擦・摩耗性に優れ、プラスチックの中で最も優れた部類に属しています。

- (4) 使用温度範囲が広い。
- (5) 耐有機薬品性、耐油性に優れ、酸性系の薬品を除くと、ほとんどおかされることはありません。
- (6) 成形性が良好で、熱安定性に優れているため、射出成形時の取扱いが容易です。

標準・非強化グレード		高剛性・非強化グレード		強化・充填グレード						
F20-EW	FRC-20	A10-03	A25-03	FG2025	MF3020	FB2025	FC2020D	FC2020H	FT2010	FT2020
中粘度 飲料水規格対応	耐塩素水	高粘度 一般	中粘度 一般	ガラス充填 ガラス繊維 25%	ミルドファイバー 20%	ガラスビーズ 25%	導電性 炭素繊維 20%	高剛性 炭素繊維 20%	ウイスキー充填 ウイスキー 10%	ウイスキー充填 ウイスキー 20%
1.41	1.39	1.41	1.41	1.59	1.55	1.59	1.46	1.46	1.49	1.59
0.22	0.29	0.22	0.22	0.20	0.20	0.20	0.36	0.28	0.23	0.23
-	-	2.5	14	9.0	20	5.0	3.5	6.0	7.5	5.5
7.7	8.3	2.2	12	6.3	15	3.8	3.2	5.4	5.9	4.0
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
2.0	2.0	2.2	2.1	0.6	1.7	1.6	0.4	0.4	1.7	0.9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2900	-	2900	3050	10000	4500	4000	17000	17000	5200	7800
64	57	67	69	-	-	-	-	-	-	-
8.5	-	9.0	11	-	-	-	-	-	-	-
30	42	35	35	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	140	60	60	130	170	73	87
-	-	-	-	3.0	4.0	6.0	1.5	2.0	5.5	4.5
90	77	94	98	210	100	100	200	270	120	160
2600	2300	2750	2950	9100	3900	3700	16000	16000	4800	7600
250	-	280	250	60	40	60	30	50	90	50
7.0	8.0	8.0	8.0	9.0	4.0	4.0	4.5	7.0	5.0	4.0
166	165	168	170	166	166	166	166	166	166	166
100	94	104	105	162	118	115	162	162	140	154
-	-	158	160	164	160	158	164	164	160	163
1.1E-04	-	1.1E-04	1.1E-04	3.0E-05	-	-	-	1.5E-05	-	-
1.1E-04	-	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	-	-	-	1.1E-04	-	-
HB	-	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
-	-	-	-	4.1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4.1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-	-
-	-	1E+12	1E+12	1E+12	-	-	2E+00	2E+03	-	-
-	-	1E+16	1E+16	1E+16	-	-	2E+02	5E+05	-	-
-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	600	-	-	-	-	-	-

## ポリアセタール樹脂

# ユピタル®

グレード				高振動グレード									
				LO-21A	FX-11	FX-11J	WA-11H	FL2010	FL2020	FS2022	FW-21	FW-24	
項目	試験方法	試験条件	単位	潤滑剤系	潤滑剤系	潤滑剤系	潤滑剤系	フッ素樹脂 10%	フッ素樹脂 20%	シリコン油入	含油系 (自然色) LOW	含油系 (自然色) HIGH	
物理的性質													
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.39	1.39	1.39	1.39	1.46	1.51	1.41	1.41	1.41	
吸水率	-	23℃, 60%RH	%	0.22	0.22	0.22	0.22	0.19	0.18	0.22	0.22	0.22	
レオロジー特性													
マルチマスフローレイト マルチボリュームレイト	ISO 1133	-	g/10min	10	10	53	29	7.5	6	10	9.5	9.5	
			cm <sup>3</sup> /10min	8.6	8.6	46	25	6.1	4.7	8.6	8.2	8.2	
			測定温度	℃	190	190	190	190	190	190	190	190	190
			測定荷重	kg	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
成形収縮率 (3mmt)	-	-	MD	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	
			TD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
機械的特性													
引張弾性率	ISO 527-1 .527-2	-	MPa	2700	2700	2700	2900	2650	2400	2700	2800	2600	
降伏応力				56	55	55	58	52	44	56	56	51	
降伏ひずみ				%	9.0	9.0	7.5	8.0	8.0	10	10	11	
破壊呼びひずみ				%	40	35	25	21	18	15	30	35	
破壊応力				MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	
破壊ひずみ				%	-	-	-	-	-	-	-	-	
曲げ強さ	ISO 178	-	MPa	80	81	81	89	77	67	83	81	75	
曲げ弾性率				2500	2500	2500	2800	2400	2200	2500	2500	2400	
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ	ISO 179-1 .179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	150	200	100	150	60	50	150	100	100	
シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ		23℃	kJ/m <sup>2</sup>	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	7.5	6.5	7.0	
熱的特性													
熔融温度	ISO 11357-3	-	℃	166	166	166	170	166	166	166	166	166	
荷重たわみ温度	ISO 75-1 .75-2	1.80MPa	℃	100	95	95	100	97	96	100	104	102	
		0.45MPa	℃	156	156	156	-	154	151	150	154	154	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD	1/℃	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	-	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	
		TD	1/℃	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	-	1.1E-04	1.1E-04	1.1E-04	
燃焼性	UL94	0.8mmt	-	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	
電気的特性													
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	1E+12	-	-	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	1E+16	-	-	
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	30	36	36	-	25	-	-	-	-	
		3mmt	MV/m	18	19	19	-	16	-	-	-	-	
耐トラッキング性	IEC 60112	-	-	600	600	600	-	600	-	-	-	-	
備考													

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

耐衝撃・軟質グレード		無機質充填グレード			低VOCグレード							
FU2025	FU2050	ET-25	TC3015	TC3030	F20-73R1	F20-73R2	F30-73R1	F20-55R2	FX-11R1	FX-11JR1	FU2010R2	FU2020R2
LOW	HIGH	導電カーボン	無機質 15%	無機質 30%	中粘度	中粘度	低粘度	耐候性改良	高振動 潤滑剤系	高振動 潤滑剤系	耐衝撃・軟質	耐衝撃・軟質
1.35	1.29	1.41	1.52	1.63	1.41	1.41	1.41	1.41	1.39	1.39	1.38	1.37
-	-	0.22	0.21	0.20	0.22	0.20	0.22	-	-	-	-	-
6.0	4.5	-	11	9.5	9.1	-	27	-	-	-	-	6.8
5.2	3.9	-	8.3	6.9	7.9	7.9	23	7.7	9.0	45	6.0	5.8
190	190	-	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
2.16	2.16	-	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
1.7	1.2	1.6	1.9	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	-
-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-
1600	800	2400	4900	6900	2900	2900	2900	-	2700	2700	-	-
39	24	51	-	-	65	63	64	62	55	55	51	45
12	20	5	-	-	8.5	9.0	7.5	8.5	9.0	7.5	10.0	11
>100	>200	10	-	-	30	30	26	30	35	26	50	65
-	-	-	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	4.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
48	24	80	103	111	91	89	91	90	82	81	70	61
1400	750	2400	4600	7000	2610	2600	2700	2700	2500	2500	2000	1700
NB	NB	100	50	30	250	-	150	-	-	-	NB	NB
19	65	5.0	4.0	4.0	7.0	7.0	6.0	6.5	7.0	5.0	9.0	12
166	166	160	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
76	64	94	135	144	100	100	100	100	95	95	87	82
-	-	-	-	-	156	156	156	-	156	156	-	-
1.2E-04	-	1.1E-04	7.0E-05	-	1.1E-04	1.1E-04	-	-	-	-	-	-
1.2E-04	-	1.1E-04	7.0E-05	-	1.1E-04	1.1E-04	-	-	-	-	-	-
HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
-	-	-	-	-	3.9	3.9	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	3.9	3.9	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0.002	0.002	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0.007	0.007	-	-	-	-	-	-
-	-	3E-01	-	-	1E+12	1E+12	-	-	-	-	-	-
-	-	8E+01	-	-	1E+16	1E+16	-	-	-	-	-	-
-	-	-	31	-	32	32	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	19	19	-	-	-	-	-	-
-	-	-	600	-	600	600	-	-	-	-	-	-



## 変性ポリフェニレンエーテル樹脂

# ユピエース®

グレード				ガラス繊維強化HBグレード			高流動V-Oグレード		高流動複合強化V-1グレード					
				GH10	GH20	GH30	AP4	AH8P	GX1050	GX1210	AP6GM2	AP6GM4	AP4GM6	
項目	試験方法	試験条件	単位	GF 10%	GF 20%	GF 30%	非強化	非強化	GF+ファイラー 20%	GF+ファイラー 35%	GF+ファイラー 10%	GF+ファイラー 20%	GF+ファイラー 30%	
物理的性質														
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.14	1.22	1.31	1.11	1.10	1.25	1.38	1.16	1.23	1.32	
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 60%RH		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		23℃, 水中		0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
レオロジー特性														
メルトスフローレイト メルトボリュームレイト	ISO 1133	-	g/10min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			cm <sup>3</sup> /10min	5.0	4.4	2.7	85	18	24	9	28	31	25	
			測定温度 測定荷重	300 kg	300 2.16	300 2.16	300 2.16	280 5	280 5	300 2.16	300 2.16	280 5	280 5	280 5
成形収縮率	-	-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
成形収縮率 (3.2mmt)	-	-	MD	0.2 - 0.4	0.1 - 0.3	0.1 - 0.2	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.2 - 0.4	0.1 - 0.3	0.3 - 0.5	0.2 - 0.4	0.1 - 0.3	
			TD	0.3 - 0.5	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.3 - 0.5	0.2 - 0.4	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.2 - 0.4	
成形収縮率 (1mmt)	-	-	MD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			TD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
成形収縮率 (2mmt)	-	-	MD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			TD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
成形収縮率 (3mmt)	-	-	MD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			TD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
機械的特性														
引張弾性率	ISO 527-1 527-2	23℃	MPa	4500	6600	8900	2000	2600	6100	10500	4000	5700	7800	
				降伏応力	-	-	-	49	56	-	-	-	-	-
降伏ひずみ			%	-	-	-	3.2	3.2	-	-	-	-	-	
破壊ひずみ			%	-	-	-	45	20	-	-	-	-	-	
50%ひずみ応力			MPa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
破壊応力			MPa	75	89	103	-	-	75	115	65	80	91	
破壊ひずみ			%	2.6	1.5	1.3	-	-	2.7	2.0	2.9	2.7	3.1	
曲げ強さ	ISO 178	23℃	MPa	130	154	170	82	93	122	175	116	132	145	
曲げ弾性率				4000	6400	8400	2000	2400	6000	10500	3800	5500	7300	
シャルピー衝撃強さ	ISO 179-1 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ノッチなしシャルピー強さ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
シャルピー衝撃強さ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ノッチ付きシャルピー強さ				6	7	8	9	7	5	5	6	6	6	
熱的特性														
溶融温度	ISO 11357-3	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ガラス転移温度	ISO 11357-2	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
荷重たわみ温度	ISO 75-1 75-2	1.80MPa	℃	130	135	137	80	85	105	115	95	115	115	
				0.45MPa	135	140	142	90	95	-	-	-	-	-
ピカット軟化温度	ISO 306	-	℃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
線膨張係数	ISO 11359-2	MD	1/℃	4.5E-05	3.0E-05	2.5E-05	-	6.0E-05	3.7E-05	-	4.7E-05	3.7E-05	2.6E-05	
				TD	7.5E-05	6.8E-05	6.0E-05	-	6.0E-05	6.8E-05	-	5.8E-05	6.8E-05	6.1E-05
燃焼性	UL94	-	mmt	0.75	HB	HB	HB	-	-	-	-	-	-	
				1.5	-	-	-	V-0	V-0	V-1	V-1(1.0mm)	V-1	V-1	
				2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				3.0	-	-	-	-	-	5VB	5VB(2.7mm)	-	-	
				3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GF/PF赤熱線による材料の燃焼性試験	IEC 60895-2-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GWIT(赤熱線による材料の最大性試験)	IEC 60895-2-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
電気的特性														
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	3.5	
				1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	3.3
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0057	0.0092	
				1MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0067	0.0077
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	3E+14	5E+13	-	5E+13	5E+13	2E+13	
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	6E+15	6E+15	6E+15	2E+15	2E+15	1E+15	-	1E+15	1E+15	3E+15	
耐電圧	IEC 60243-1	-	MV/m	1mmt	34	32	30	-	-	-	-	35	34	
				2mmt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				3mmt	20	17	17	-	-	-	18	17	-	-
耐トラッキング性	IEC 60112 UL746A	-	-	175	175	150	-	175	-	200	200	150		
備考														

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

高流動複合強化V-Oグレード		振動性改良グレード		制振グレード	高誘電グレード	導電グレード			非強化PPE/PA6 アロイ	ガラス強化PPE/ PA6アロイ	非強化PPE/ PA66アロイ
ANP6GM4	LMX420N	AHF6010B	GHF3010	VSG635V	HD7007	EHM1010A	EHM1000 9905M2	EHM103R	NX7000	NXG7201 8240	NX9000
GF+ファイラー 20%	ファイラー 20%	非強化 PTFE 10%	ガラス繊維強化 PTFE 10%	GF+ファイラー 35%	-	CB充填	CB充填	CB充填	非強化 絶乾(50%RH)	GF強化 GF 20% 絶乾(50%RH)	非強化 絶乾(50%RH)
1.27	1.34	1.12	1.37	1.44	1.32	1.16	1.14	1.16	1.10	1.26	1.11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.06	0.06	0.06	0.10	0.06	0.10	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	40	4.5	1.9	9.0	6.5	-	12	-	5.5	6.0	2
280	280	300	300	280	300	-	320	-	275	290	275
5	5	2.16	2.16	5	5	-	5	-	2.16	2.16	2.16
0.2 - 0.4	0.2-0.4	0.5 - 0.7	0.1 - 0.2	0.1 - 0.3	-	0.55 - 0.75	0.70 - 0.90	0.85 - 1.05	1.2 - 1.4	0.3 - 0.5	1.1 - 1.3
0.3 - 0.5	0.2-0.4	0.5 - 0.7	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	-	0.55 - 0.75	0.70 - 0.90	0.85 - 1.05	1.1 - 1.3	0.4 - 0.6	1.1 - 1.3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6100	6000	2400	9000	8600	4900	3700	2400	2600	2500 (1600)	6000 (4100)	2500(-)
-	-	51	-	-	-	-	-	-	85 (46)	- (73)	85(-)
-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	4.1 (9.9)	- (5.1)	4.5(-)
-	-	15	-	-	-	-	-	-	20 (143)	- (11)	50(-)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	60	-	90	74	60	64	60	62	-	97 (-)	-
2.7	3.0	-	1.8	1.2	2.0	2.2	9.0	8.0	-	2.2 (-)	-
140	105	84	140	140	95	110	102	105	102 (59)	171 (73)	100 (-)
5800	6000	2500	9000	8500	4800	3860	2500	2700	2500 (1500)	5700 (4100)	2500 (-)
-	-	-	-	-	12	20	60	40	-	-	-
5	2	8	6	5	-	3	-	-	30 (77)	6 (9)	25 (-)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	105	110	130	115	125	155	159	150	-	190	-
-	-	-	-	120	-	165	-	160	180	-	190
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7E-05	4.0E-05	6.0E-05	2.5E-05	2.5E-05	-	5.3E-05	-	-	9.0E-05	3.0E-05	7.0E-05
6.8E-05	5.5E-05	6.0E-05	6.0E-05	6.1E-05	-	5.5E-05	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V-0	V-0	HB	HB	V-1	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	-	-	-	-	8.0 (GHz)	-	-	-	-	-	-
0.0057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.0067	-	-	-	-	0.0060 (GHz)	-	-	-	-	-	-
5E+13	3E+14	3E+14	2E+14	4E+13	-	-	-	-	-	-	-
1E+15	2E+15	6E+15	2E+15	8E+14	-	6E+05	5E+03	2E+03	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 変性ポリフェニレンエーテル樹脂

# レマロイ®

レマロイは、ポリフェニレンエーテル樹脂を島に、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリプロピレン樹脂等の結晶性樹脂を海に配した海一島構造をもつポリマーアロイです。結晶性樹脂の耐薬品性・成形加工性と、非晶性樹脂の寸法安定性・高温下剛性を併せもちます。このため、いろいろな環境下で使用される幅広い用途に安定した製品を作ることができます。自動車部品・電気電子機器部品・機械部品・建築・家庭用機器等幅広い用途にお応えいたします。

## レマロイの特長

- (1)非強化で160℃の塗装焼き付けができる耐熱性を有します。
- (2)耐衝撃性に優れます。
- (3)ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂またはポリプロピレン樹脂と同等の耐薬品性を有します。
- (4)成形寸法安定性に優れます。
- (5)成形流動性に優れます。
- (6)各種強化グレード等幅広いグレードを用意しております。

グレード				非強化 PPE/PA6 アロイ		ファイラー強化 PPE/PA6		PPE/PA66 アロイ		PPE/PP アロイ
				BX505	BX528A-3	BX503A-1	BX504D	C61HL	C82HL	PX603Y
項目	試験方法	試験条件	単位	標準 絶乾 (50%RH)	高剛性 絶乾 (50%RH)	高剛性 Filler 絶乾 (50%RH)	高剛性 Filler 絶乾 (50%RH)	熱老化改良 絶乾 (50%RH)	超高流動 耐振動改良 絶乾 (50%RH)	高流動
<b>物理的性質</b>										
密度	ISO 1183	-	g/cm <sup>3</sup>	1.09	1.15	1.19	1.22	1.10	1.13	0.98
吸水率	-	23℃, 50%RH	%	-	-	-	-	-	-	-
		23℃, 60%RH		-	-	-	-	-	-	-
		23℃, 水中		-	-	-	-	-	-	-
<b>レオロジー特性</b>										
メルトスフローレイト メルトボリュームレイト	ISO 1133	-	g/10min cm <sup>3</sup> /10min	-	-	-	-	-	-	-
		測定温度	°C	14	15	40	21	31	100	55
		測定荷重	kg	5	5	5	5	5	5	5
成形収縮率	-	-	%	-	-	-	-	-	-	-
成形収縮率 (3.2mm)	-	MD	%	1.2 - 1.4	1.2 - 1.4	1.0 - 1.2	0.7 - 0.9	1.1 - 1.3	1.1 - 1.3	1.0 - 1.2
		TD	%	1.1 - 1.3	1.0 - 1.2	0.9 - 1.1	0.6 - 0.8	1.1 - 1.3	1.1 - 1.3	1.1 - 1.3
成形収縮率 (1mm)	-	MD	%	-	-	-	-	-	-	-
		TD	%	-	-	-	-	-	-	-
成形収縮率 (2mm)	-	MD	%	-	-	-	-	-	-	-
		TD	%	-	-	-	-	-	-	-
成形収縮率 (3mm)	-	MD	%	-	-	-	-	-	-	-
		TD	%	-	-	-	-	-	-	-
<b>機械的特性</b>										
引張弾性率 降伏応力 降伏ひずみ 破壊呼びひずみ 50%ひずみ応力 破壊応力 破壊ひずみ	ISO 527-1 527-2	23℃	MPa	2200 (1200)	2500 (1400)	3100 (1700)	4200 (2200)	2500 (1600)	2600 (1500)	1900
				54 (38)	62 (37)	65 (46)	- (42)	66 (51)	60 (45)	42
			%	4.2 (18.8)	5.0 (14.9)	4.5 (9.0)	- (8.4)	5.3 (11.4)	4.8 (19.2)	-
			41 (115)	57 (140)	29 (60)	- (74)	42 (73)	47 (88)	-	
MPa	-	-	-	62 (-)	-	-	-			
	%	-	-	6.1 (-)	-	-	-			
曲げ強さ 曲げ弾性率	ISO 178	23℃	MPa	80 (47)	91 (60)	100 (68)	100(57)	90 (71)	90 (60)	59
				2000 (1200)	2300 (1400)	2900 (1800)	3650 (2100)	2300 (1700)	2400 (1500)	1900
シャルピー衝撃強さ ノッチなしシャルピー強さ シャルピー衝撃強さ ノッチ付きシャルピー強さ	ISO 179-1 179-2	23℃	kJ/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	NB (NB)	NB (NB)	NB
				22 (88)	26 (66)	9 (14)	6 (12)	20(45)	20 (62)	5
<b>熱的特性</b>										
溶融温度	ISO 11357-3	-	°C	-	-	-	-	-	-	-
ガラス転移温度	ISO 11357-2	-	°C	-	-	-	-	-	-	-
荷重たわみ温度	ISO 75-1 75-2	1.80MPa 0.45MPa	°C	70	85	120	95	105	70	-
				155	170	170	180	185	165	120
ピカット軟化温度	ISO 306	-	°C	-	-	-	-	-	-	-
線膨張係数	ISO 11359-2	MD	1/°C	9.0E-05	9.0E-05	-	-	9.0E-05	-	-
		TD	1/°C	-	-	-	-	-	-	-
燃焼性	UL94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0.75mmt	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5mmt	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0mmt	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0mmt	-	-	-	-	-	-	-	-
GWFI(赤熱線による材料の燃焼性試験)	IEC 60695-2-12	3.0mmt	-	-	-	-	-	-	-	
GWIT(赤熱線による材料の最大性試験)	IEC 60695-2-13	3.0mmt	-	-	-	-	-	-	-	
<b>電気的特性</b>										
比誘電率	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	3.3	3.4	-
		1MHz	-	-	-	-	-	3.2	3.2	-
誘電正接	IEC 60250	100Hz	-	-	-	-	-	0.0040	0.0050	-
		1MHz	-	-	-	-	-	0.0094	0.0121	-
体積抵抗率	IEC 60093	-	Ω・m	-	-	-	-	1E+14	2E+13	-
表面抵抗率	IEC 60093	-	Ω	-	-	-	-	5E+14	7E+14	-
耐電圧	IEC 60243-1	1mmt	MV/m	-	-	-	-	30	33	-
		2mmt	MV/m	-	-	-	-	-	-	-
		3mmt	MV/m	-	-	-	-	17	18	-
耐トラッキング性	IEC 60112 UL746A	-	-	-	-	-	-	-	-	
備考										

この物性表に記載されているデータは、試験方法に基づいた測定値の代表値です。成形条件は使用金型や成形機に応じて変更する必要があります。

# 国際単位系(略称SI)換算表

量	SI	SI以外の単位	
	N	dyn	kgf
力	1	$1 \times 10^{-5}$	$1.01972 \times 10^{-1}$
	$1 \times 10^{-5}$	1	$1.01972 \times 10^{-6}$
	9.80665	$6.80665 \times 10^5$	1

量	SI	SI以外の単位	
	Pa·s	cP	P
粘度 (粘度係数)	1	$1 \times 10^3$	$1 \times 10$
	$1 \times 10^{-3}$	1	$1 \times 10^{-2}$
	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	1

(注) 1P=1dyn·s/cm<sup>2</sup>=1g/cm·s 1Pa·s=1N·s/m<sup>2</sup> 1cP=1mPa·s

量	SI			SI以外の単位				
	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm <sup>2</sup>	atm	mmHg	mmHg <sup>60</sup> Torr
圧力	1	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$	$1.01972 \times 10^{-5}$	$9.86923 \times 10^{-6}$	$1.01972 \times 10^{-1}$	$7.50062 \times 10^{-3}$
	$1 \times 10^3$	1	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-2}$	$1.01972 \times 10^{-3}$	$9.86923 \times 10^{-3}$	$1.01972 \times 10^2$	7.50062
	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^3$	1	$1 \times 10$	$1.01972 \times 10$	9.86923	$1.01972 \times 10^5$	$7.50062 \times 10^3$
	$1 \times 10^9$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^3$	1	1.01972	$9.86923 \times 10^{-1}$	$1.01972 \times 10^4$	$7.50062 \times 10^6$
	$9.80665 \times 10^4$	$9.80665 \times 10$	$9.80665 \times 10^{-2}$	$9.80665 \times 10^{-1}$	1	$9.67841 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$7.35559 \times 10^2$
	$1.01325 \times 10^5$	$1.01325 \times 10^2$	$1.01325 \times 10^{-1}$	1.01325	1.03323	1	$1.03323 \times 10^4$	$7.60000 \times 10^2$
	9.80665	$9.80665 \times 10^{-3}$	$9.80665 \times 10^{-6}$	$9.80665 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$9.67841 \times 10^{-5}$	1	$7.35559 \times 10^{-2}$
	$1.33322 \times 10^2$	$1.33322 \times 10^{-1}$	$1.33322 \times 10^{-4}$	$1.33322 \times 10^{-3}$	$1.35951 \times 10^{-3}$	$1.31579 \times 10^{-3}$	$1.35951 \times 10$	1

(注) 1Pa=1N/m<sup>2</sup>

量	SI		SI以外の単位	
	Pa,N/m <sup>2</sup>	Mpa,N/mm <sup>2</sup>	kgf/mm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>
応力	1	$1 \times 10^6$	$1.01972 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-5}$
	$1 \times 10^6$	1	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.01972 \times 10$
	$9.80665 \times 10^{-6}$	9.80665	1	$1 \times 10^2$
	$9.80665 \times 10^4$	$9.80665 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-2}$	1

(注) 1Pa=1N/m<sup>2</sup> 1N/mm<sup>2</sup>

量	SI	SI以外の単位		
	J	kW·h	kgf·m	kcal
エネルギー・仕事・熱量	1	$2.77778 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-1}$	$2.38889 \times 10^{-4}$
	$3.600 \times 10^6$	1	$3.67098 \times 10^5$	$8.6000 \times 10^2$
	9.80665	$2.72407 \times 10^{-6}$	1	$2.34270 \times 10^{-3}$
	$4.18605 \times 10^3$	$1.16279 \times 10^{-3}$	$4.26858 \times 10^2$	1

(注) 1J=1W·s 1J=1N·m

量	SI	SI以外の単位		
	W	kgf·m/s	PS	kcal/h
熱流仕事率 (工率・動力)	1	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.35962 \times 10^{-3}$	$8.6000 \times 10^{-1}$
	9.80665	1	$1.33333 \times 10^{-2}$	8.43371
	$7.355 \times 10^2$	$7.5 \times 10$	1	$6.32529 \times 10^2$
	1.16279	$1.18572 \times 10^{-1}$	$1.58095 \times 10^{-3}$	1

(注) 1W=1J/s PS: 仏馬力 1PS=0.7355kW (計量法施行法による)、1cal=4.18605J (計量法による)

量	SI	SI以外の単位	
	m <sup>2</sup> /s	cSt	St
動粘度 (動粘度係数)	1	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^4$
	$1 \times 10^{-6}$	1	$1 \times 10^{-2}$
	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^2$	1

(注) 1St=1cm<sup>2</sup>/s 1cSt=1mm<sup>2</sup>/s

量	SI	SI以外の単位
	W/(m·K)	kcal/(h·m·°C)
熱伝導率	1	$8.6000 \times 10^{-1}$
	1.16279	1

量	SI	SI以外の単位
	W/(m <sup>2</sup> ·K)	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C)
熱伝達係数	1	$8.6000 \times 10^{-1}$
	1.16279	1

量	SI	SI以外の単位
	J/(kg·K)	kcal/(kg·°C) cal/(g·°C)
比熱	1	$2.38889 \times 10^{-4}$
	$4.18605 \times 10^3$	1

## ご注意

- 記載されているデータは、当該試験方法に準じた当社所定の試験法による測定値の代表例です。
- 記載の用途例は、当社製品の当該用途への適用結果を保証するものではありません。
- 記載の用途や応用にかかわる工業所有権や使用条件などについては貴社にてご検討下さい。
- 当社製品の取り扱い（輸送、保管、成形、廃棄など）に当たっては、使用される材料、グレードの技術資料や安全データシート（SDS）をご参照下さい。特に、食品容器包装、医療部品、安全器具、小児用玩具等の用途へのご使用の際は、別途ご相談下さい。
- 日本国内においては、当社製品の各グレード着色品の場合、適用法令である労働安全衛生法第57条の2に基づく施行令18条の2中の別表9にある名称等を通知すべき化学物質を含有している場合があります。詳細は、お問い合わせ下さい。
- 当社製品の輸出及び当社製品を組み込んだ製品の輸出に当たりましては、外国為替及び外国貿易法等の関係法令の遵守をお願い致します。
- 各国の化学物質管理制度により、当社製品に使用している化学物質が規制を受け、別途申請が必要な場合や輸出入ができない場合があります。お客様が当社製品の輸出者又は輸入者となる場合は該当国での規制適合状況をお問い合わせください。