



DuPont™ Zytel® nylon resin
 デュポン™ ザイテル® ナイロン樹脂
 製品の特徴と概要



The miracles of science™



電子機器用コネクター



ライターボディ



OA用ギア



結束バンド



リコイルスターターカバー



マグネティックコンタクター



遮断器 (ブレーカー)



事務用回転椅子5本脚とキャスター

はじめに

デュポン™ ザイテル®は、デュポンのナイロン樹脂です。ナイロンは、1938年に米国デュポン社カローザス博士によって世界で初めて発明され、皆様の生活の欠かせない材料として親しまれています。

またザイテル®は、自動車、家電製品、電気電子機器、工業機械用部品、日常用品等非常に幅広く使用され、信頼性の高い性能と品質によって全世界でご愛顧頂いているエンジニアリングプラスチックです。

ザイテル®は、66ナイロン、6ナイロン、612ナイロン、芳香族ナイロン等のベース樹脂および非強化、ガラス・ミネラル強化、耐衝撃、難燃等の幅広いグレードを取りそろえ、多様化するお客様のニーズにお答えします。また、一般グレードにはない特定のニーズには特殊グレードも開発また販売しておりますので、弊社販売窓口までご相談ください。

ザイテル®を使用される前には必ず弊社発行の「ザイテル®成形の手引き」をご参照の上、安全にご使用ください。

又、ここに記載されております物性は、テストピースによるテスト結果を基に測定した暫定的な性能です。設計を目的とした物性につきましては、弊社にお問い合わせの上、ご検討されます事をおすすめ致します。

* デュポン™ ザイテル®は米国デュポン社の商標および登録商標です。

グレード紹介

	タイプ	グレード	特徴
66ナイロン	非強化	ザイテル® 101L	一般射出成形用、表面潤滑
		ザイテル® 101F	一般射出成形用、ハイサイクル
		ザイテル® 103HSL	一般射出成形用、耐熱
		ザイテル® 103FHS	一般射出成形用、ハイサイクル、耐熱
		ザイテル® 105BK10A	一般射出成形用、耐候(黒)
		ザイテル® 132F	一般射出成形用、微結晶ハイサイクル
		ザイテル® 42A	高粘度、押し出し用
612ナイロン		ザイテル® 45HSB	高粘度、押し出し用、耐熱
		ザイテル® 151L	一般射出成形用
		ザイテル® 153HSL	一般射出成形用、耐熱
6ナイロン		ザイテル® 158	一般射出成形用及び押し出し用
		ザイテル® 7331J	一般射出成形用
66ナイロン	耐衝撃	ザイテル® 7335F	一般射出成形用
		ザイテル® 408L	一般射出成形用、耐衝撃、表面潤滑
66ナイロン	耐衝撃	ザイテル® 408HSL	一般射出成形用、耐衝撃、耐熱
		ザイテル® FN716	一般射出成形及び押し出し用、超耐衝撃
		ザイテル® ST801	一般射出成形及び押し出し用、超耐衝撃
		ザイテル® ST801HS	一般射出成形及び押し出し用、超耐衝撃、耐熱
		ザイテル® FN727	一般射出成形及び押し出し用、耐衝撃(別タイプ)
6ナイロン		ザイテル® ST811HS	一般射出成形及び押し出し用、超耐衝撃、耐熱
		ザイテル® 70GxxL	一般射出成形用、(ガラス強化% xx = 13, 33, 43)
66ナイロン	ガラス強化	ザイテル® 70GxxHSL	一般射出成形用、耐熱、(ガラス強化% xx = 13, 33, 43)
		ザイテル® 71GxxL	一般射出成形用、耐衝撃、(ガラス強化% xx = 13, 33)
		ザイテル® 71G13HSL	一般射出成形用、耐衝撃、耐熱、(ガラス強化13%)
		ザイテル® 80G33HSL	一般射出成形用、超耐衝撃、耐熱、(ガラス強化33%)
		ザイテル® 74GxxJ	一般射出成形用、良外観、(ガラス強化% xx = 33, 43)
6、66ナイロン		ザイテル® 74G33W	一般射出成形用、良外観、耐候(黒)、(ガラス強化33%)
		ザイテル® 77GxxL	一般射出成形用、(ガラス強化% xx = 33, 43)
612ナイロン		ザイテル® 73GxxL	一般射出成形用、(ガラス強化% xx = 15, 30, 45)
		ザイテル® 73GxxHSL	一般射出成形用、耐熱、(ガラス強化% xx = 15, 30, 45)
芳香族ナイロン		ザイテル® HTN51GxxHSL	一般射出成形用、耐熱、(ガラス強化% xx = 35, 45)
66ナイロン	ミネラル強化	ミンロン® 10B40	一般射出成形用、高剛性、(ミネラル強化40%)
		ミンロン® 11C140	一般射出成形用、寸法安定、(ミネラル強化40%)
		ミンロン® 12T	一般射出成形用、耐衝撃、(ミネラル強化36%)
		ミンロン® 20B	一般射出成形用、高剛性、(ガラス・ミネラル強化36%)
		ミンロン® 22C	一般射出成形用、寸法安定、(ガラス・ミネラル強化38%)
66ナイロン	難燃	ザイテル® FR15	一般射出成形用、非強化、UL94V0
		ザイテル® FR50	一般射出成形用、ガラス強化25%、UL94V0
		ザイテル® FR70M30V0	一般射出成形用、ミネラル強化30%、UL94V0
芳香族ナイロン		ザイテル® HTNFR51G35L	一般射出成形用、ガラス強化35%、UL94V0
		ザイテル® HTNFR52G30L	一般射出成形用、ガラス強化30%、UL94V0
		ザイテル® HTNFR52G30BL	一般射出成形用、ガラス強化30%、SMT対応、UL94V0

表 1. ISO 規格

	ISO	単位	試験条件	66 ナイロン													
				一般		ハイサイクル				耐熱		ハイサイクル/耐熱		耐候		高粘度耐熱	
				101L		101F		132F		103HSL		103FHS		105BK10A		45HSB	
				絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
機械的特性																	
引張り強さ(降伏時)	527-1/2	MPa	23℃, 5mm/min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			23℃, 50mm/min	83	53	83	53	91	60	85	53	85	54	85	55	83	55
破断時伸び	527-1/2	%	23℃, 5mm/min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			23℃, 50mm/min	40	>50	40	>50	20	-	40	>50	35	>50	30	>50	>50	>50
降伏時伸び	527-1/2	%	23℃, 50mm/min	4.4	25	4.5	25	4.5	22	4.4	25	4.5	25	4.1	25	4	25
引張り弾性率	527-1/2	MPa	23℃, 1mm/min	3100	1200	3100	1200	3400	1600	3100	1250	3100	1250	3200	1350	3100	1300
曲げ弾性率	178	MPa	23℃					3000	1400					2900	1240	2800	
ノッチ付アイゾット 衝撃強さ	180/1A	kJ/m ²	-30℃	4	5	5	2.7			2.8	3.1	5		4	4		
			23℃	5	13	5	11.7			5	10.6	5	14	5	13		
ノッチ無しアイゾット 衝撃強さ	180/1U	kJ/m ²	-30℃														
			23℃														
ノッチ付シャルピー 衝撃強さ	179/1eA	kJ/m ²	-30℃	4	4	4	4	3.5	2.5	6	5	4	4	4	3	5.5	
			23℃	5	15	5	15	4	8	5	14	5	14	5	15	6	
ノッチ無しシャルピー 衝撃強さ	179/1eU	kJ/m ²	-30℃	NB	NB	NB	NB	200		NB	NB	NB	NB	NB	70		
			23℃	NB	NB	NB	NB	300	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB		
熱的特性																	
荷重たわみ温度	75-1/2	℃	0.45MPa	200		200		225		200		200		205			
			1.8MPa	70		70		75		70		70		70		70	
熔融温度	3146C	℃		263		263		262		263		263		263		262	
ピカット軟化温度	306	℃	50N	238		238				240		240		240			
その他																	
UL燃焼性	UL94/ISO1210		1.5mm厚	V-2		V-2		V-2		V-2		V-2		V-2		HB	
酸素指数	4589	%						29						27			
密度	1183	kg/m ³		1140		1140		1140		1140		1140		1140		1140	
吸水率	62	%	23℃ 50%RH	2.7		2.7		2.6		2.7		2.7		2.7			
		%	23℃ 飽和	8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5			
ロックウェル硬度	2039/2		Mスケール	79	59												
			Rスケール	121	108												
成形収縮率	294-4	%	流れ方向	1.3		1.3		1.1		1.3		1.3		1.5		1.4	
			垂直方向					1.2								1.4	
電気的特性																	
対トラッキング特性	IEC60112	V		600		600		>600		525						600	
絶縁破壊強さ	IEC60243-1	kV/mm	23℃	31.5	28	31.5				31	28			27	31		
誘電率	IEC60250		100Hz 23℃	3.8	10.9	3.8	10.9			3.8	13			-	-		
			1MHz 23℃	3.5	4	3.5	4.6			3.5	4			3.6	4.6		
誘電正接	IEC60250		100Hz 23℃	0.008	0.21	0.014	0.21			0.0075	0.58			-	-		
			1MHz 23℃	0.018	0.075	0.018	0.1			0.0165	0.07			0.03	0.06		
表面抵抗	IEC93	Ω	23℃	10 ¹²	>10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹²			10 ¹²	10 ¹³			10 ¹⁵	10 ¹³		
体積抵抗	IEC93	Ω・cm	23℃	10 ¹²	10 ¹¹	10 ¹⁴	10 ¹¹			10 ¹³	10 ¹⁰			10 ¹³	10 ¹⁰		

612ナイロン 一般				66ナイロン 耐衝撃				6ナイロン 超耐衝撃		66ナイロン 一般ガラス強化								6.66ナイロン ガラス強化					
151L		153HSL		408L 408HSL		ST801 ST801HS		ST811HS		70G13L 70G13HS1L		70G33L 70G33HS1L		70G43L 70G43HS1L		80G33HS1L		74G33J		74G43J			
絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	75	193	126	210	150	135	95	185	112	200			
62	54	62	53	61	43	50	43	31		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13	3.2	5	3	4	3.5	5	3.5	7	3			
100	>100	30	>50	55	>100	60	>100	50	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5	18	4.4	19	6	26	5.7	37	4															
2400	1700	2400	1600	2200	1100	2000	900	900	400	5500	3500	10500	7000	13800	11000	8500	5800	10000	6000	13200			
		2100	1450							4800	2900	9100	6205	12000	8900			8800	5100	11000			
4.5	3			11	4	20	20			4	3		10	12	11	15	15	11	10				
3.5	5			19	20	80	100			4.5	4	11	15	14	16	20	24	14	20	18			
										35	28		70										
										40	55		90										
3.5	3	5	4	15	8	18	17			4	4	10	10	15	20	15	15	10	10				
3.5	4	4	7	20	25	80	115	71	129	4.5	6	12	16	15	20	20	20	12	18	15			
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	30	30	85	70	75	85	100	100	70	65				
NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	32	70	95	100	95	111	95	80	85	100				
135		135		155		130		170		258				263		260		250		-			
60		62		65		65		47		235		255		255		245		225		235			
218		218		263		263		223		263		263		263		263		255		255			
180				210		205		94						255		245							
HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB	
		27								24		24						24					
1060		1060		1090		1080		1040		1230		1390		1490		1330		1390		1460			
1.3		1.3		2.2		2.2		2.3		2.2		1.7		1.5		1.5		1.5		1.4			
3		3		6.8		6.7		6.8		7.6		5.7		4.7		4.5		6.3		5.4			
				71						95	84	101		105	90								
114				115		112	89			122	113			125	118								
1.5		1.1		1.5		1.7		1.8		0.7		0.4		0.2		0.2		0.3		0.2			
		1.1								1.2		1.1		0.9				0.8		0.8			
		600		600		600				>600													
		22.6	21.7	33.5		31	39			25				27									
3.6	6	3.6	5.3	3.2	7	3.2	8			3.9		4.2		4.5		4	9.3						
3.2	4	3.2	3.4	2.9	3.7	2.9	3.6			3.2		3.9		4.1	4.9	3.6	4.3						
0.0135			1000	0.02	0.15	0.008	0.18			0.013		0.009											
0.016	0.1		400	0.02	0.05	0.014	0.055			0.015		0.015		0.0145	0.06	0.013	0.06						
10 ¹²		10 ¹²	10 ¹²	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵							10 ¹²		10 ¹²	10 ¹⁰						
10 ¹³	10 ¹¹	10 ¹³	10 ¹¹	10 ¹³	10 ¹¹	10 ¹²	10 ¹¹			10 ¹⁶		10 ¹⁵		10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹³	10 ⁹						

	ISO	単位	試験条件	612ナイロン ガラス強化				6ナイロン ガラス強化						66ナイロン ミネラル強化			
				77G33L		77G43L		73G15L 73G15HSL		73G30L 73G30HSL		73G45L 73G45HSL		10B40		11C140	
				絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
機械的特性																	
引張り強さ(降伏時)	527-1/2	MPa	23℃, 5mm/min	165	135	192	165	133	75	180	115	220	150	89	60	87	56
			23℃, 50mm/min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破断時伸び	527-1/2	%	23℃, 5mm/min	3	3	2.8	5	4	8	3.5	5.5	2.5	4	3.7	10	10	26
			23℃, 50mm/min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
降伏時伸び	527-1/2	%	23℃, 50mm/min														
引張り弾性率	527-1/2	MPa	23℃, 1mm/min	9500	7900	12000		6000	3500	9500	6200	14000	9800	5800	3500	6000	2400
曲げ弾性率	178	MPa	23℃														
ノッチ付アイゾット 衝撃強さ	180/1A	kJ/m ²	-30℃	13	14			5	5	10	11	15	14	2.5	2.5	4	4
			23℃	15	15			6	9	14	19	18	22	3	4	6	9
ノッチ無しアイゾット 衝撃強さ	180/1U	kJ/m ²	-30℃														
			23℃														
ノッチ付シャルピー 衝撃強さ	179/1eA	kJ/m ²	-30℃	10	10			6	14	10	20	21	23	3	2	5	4
			23℃	12	12	15		7	14	15	20	19	23	3	5	6	7
ノッチ無しシャルピー 衝撃強さ	179/1eU	kJ/m ²	-30℃	60	40			45	55	80	85	115	100	26	26	80	80
			23℃	70	65			50	85	95	95	105	110	36	63	120	NB
熱的特性																	
荷重たわみ温度	75-1/2	℃	0.45MPa	215				220		220		220		240		220	
			1.8MPa	200		205		200		210		213		210		147	
熔融温度	3146C	℃		218		218		223		223		223		263		263	
ピカット軟化温度	306	℃	50N					214		215		215		247		235	
その他																	
UL燃焼性	UL94/ISO1210		1.5mm厚	HB		HB		HB		HB		HB		HB		HB	
酸素指数	4589	%															
密度	1183	kg/m ³		1320		1420		1230		1360		1510		1500		1460	
吸水率	62	%	23℃ 50%RH	0.9		0.8		2.5		1.9		1.5		1.6		1.8	
		%	23℃ 飽和	2		1.7		7.6		6.3		4.9		5		5.7	
ロックウェル硬度	2039/2		Mスケール											95		86	
			Rスケール			118								121		120	
成形収縮率	294-4	%	流れ方向	0.3		0.2		0.3		0.2		0.2		1.0		1.4	
		%	垂直方向	0.9		0.8		1.1		1.0		0.9		1.0		1.4	
電気的特性																	
対トラッキング特性	IEC60112	V		600										575		550	
絶縁破壊強さ	IEC60243-1	kV/mm	23℃	27				32	34	32	17			40		36	27
誘電率	IEC60250		100Hz 23℃	4.1				4.1		4.4				4.5	9.4	4.3	12.6
			1MHz 23℃	3.8		3.6		3.7		4.1				3.9	4.5	3.6	4.5
誘電正接	IEC60250		100Hz 23℃	0.0135										0.011	0.021	0.012	0.44
			1MHz 23℃	0.015	0.02									0.023	0.055	0.024	0.075
表面抵抗	IEC93	Ω	23℃	10 ¹²				10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹³			>10 ¹⁵		10 ¹⁴	
体積抵抗	IEC93	Ω・cm	23℃	10 ¹³		10 ¹⁵		10 ¹³	10 ⁹	10 ¹³	10 ⁸			10 ¹²		10 ¹¹	

66ナイロン ミネラル強化						66ナイロン難燃 ガラス強化						芳香族ナイロン ガラス強化				芳香族ナイロン難燃 ガラス強化					
12T		20B		22C		FR15		FR50		FR70M30V0		HTN51G35HSL		HTN51G45HSL		HTNFR51G35L		HTNFR52G30BL			
絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
79	55	109	80	126	82	86	62	150	130	73	54	220	210	240	230	165	147	172	154		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18	45	2.5	10	3.5	10	7.6	53	2.6	5	2	5	2.4	2.1	2.4	2.1	1.4	1.3	2.2	2.4		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4900	1800	8400	4600	7500	5300	4000		10400	7600	8600	4500	12500	12500	15000	15000	15000	15000	13400	11100		
4500	1700	7000	4000	6500	5000	3600	1700	9200	6900			-	-	-	-			11400	10900		
6	7	4	4	4	4					2.1	1.9	11		12		10					
8	13	5	5	4	6	5.5	21	11	12	2.3	2.5	11	11	10	10	10.5	10	14.5	15		
	140	40	45	50	40																
	NB	40	75	50	40							50									
5	5	3	3	3	4					2	2	11		12		13					
7	16	4	5	3	6	3.1		10		2.5	3	12	11	11	11	11	11	14.5	15		
130	140	35		40	35					20	20	55		60		35					
	NB	40		45						20	25	65	55	85	75	40	34				
205		255		255						240		275		275		270					
75		230		225		90		240		200		265		265		255		283			
263		263		263						263		300		300		295		310			
										235											
HB		HB		HB		V-0		V-0		V-0		HB		HB		V-0		V-0			
25		28		24								23		24							
1420		1420		1450		1160		1610		1620		1470		1580		1670		1620			
1.7		1.3		1						1.3											
6.2		4.8		5.4						4											
0.9		0.4		0.7						0.9		0.2		0.2		0.2		0.2			
0.9		0.9		0.9								0.9		0.9		0.7		0.9			
24		25	22	20	18					325		600		600		525		525			
4		4.3	7	4	7					40	33	36	36	35	34	34	34	18.7			
3.8		4	4	4	4					4.1	9.1										
0.01		4	4	4	4					3.7	4.2	4		4.5		4					
0.01		0.01	0.15	0.01	0.02					0.014	0.41										
0.01		0.01	0.05	0.01	0.05					0.014	0.05	0.012		0.018		0.014					
10 ¹³		10 ¹³	10 ⁹	10 ¹³	10 ⁹					>10 ¹⁵		10 ¹⁴		10 ¹⁴		10 ¹³		10 ¹³			
										>10 ¹³	10 ⁹	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹⁶		

表 2. ASTM 規格

	ASTM法	温度℃	単位	66ナイロン						612ナイロン		66ナイロン	
				一般/耐熱		耐候		押出し		一般		耐衝撃	
				101L/101F 103FHS/103HSL	105BK10A	42A		151L		408L/408HSL			
			絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	
機械的特性													
引張り強度	D638	-40 23 77 121	MPa	114 83 62 43	110 77 41 38	129 90 62 48	117 62 50 42	117 86 59 43	111 77 41 32	94 61 41 -	93 61 36 -	104 62 43 32	90 52 35 28
破断時の伸び	D638	-40 23 77 121	%	15 60 >>300 >>300	20 >>300 >>300 >>300	10 30 145 >>300	15 200 250 >>300	15 90 155 200	35 >300 >300 >300	15 150 >>300 -	30 >>300 >>300 -	- 80 210 >>300	20 270 >>300 >>300
引張り弾性係数	D638	-40 23 77 121	GPa										
せん断強度	D732	23	MPa	66.2		72	69	66	63	59	56	-	-
曲げ弾性係数	D790	-40 23 77 121	MPa	3241 2827 689 538		3516 2965 724 552	- 1310 586 -	3241 2827 690 538	3447 1207 565 414	2344 2034 414 331	2758 1241 379 303	2827 1965 552 345	3309 1103 414 345
曲げ強度	D790	-40 23 77 121	MPa										
圧縮強度	D695	-40 23 77 121	MPa	34									
圧縮弾性係数	D695	-40 23 77 121	MPa										
アイゾッド衝撃強度 (ノッチ付)	D256	-40 23	J/m	32 53	27 112	37 43	32 107	32 64	27 133	48 53	32 75	69 229	64 240
アイゾッド衝撃強度 (ノッチなし)	D256	-40 23	J/m										
熱的特性													
荷重たわみ温度 (18.5kgf/cm ²)	D648		℃	90	-	90	-	90	90	90	-	87	-
融点	D789		℃	255		255		255		212		255	
ガラス転移温度	DMA法		℃	78		78		78		60		78	
線膨張係数	E831												
線膨張係数		流れ方向											
		-40~23 23~55 55~125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K	0.81		-	-	0.81		0.9		0.81	
線膨張係数		垂直方向											
		-40~23 23~55 55~125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K										
熱伝導率			W/m·K	0.25		0.25		0.25		0.22		-	
比熱		130~270	J/kg·K	0.4		0.4		0.4		0.4		-	
その他													
熱焼性													
0.8mm厚	UL94		HB	V-2		V-2		HB		V-2		HB	
酸素指数	D2863		%	28	31	25	31			25	28	21	
比重				1.14		1.15		1.14		1.06		1.09	
吸水率	D792												
23℃/24時間	D570			1.2		1.2		1.2		0.25		1.2	
飽和				8.5		8.5		8.5		3		7	
ロックウエル硬度													
Mスケール	D785			79		87				114	108	115	
Rスケール				121		121		121	108				
テーパー摩耗													
CS-17輪1000g			mg/1000		7				4				
取縮率			%										
3.2mm厚				1.5		1.5		1.5		1.1		-	
1.6mm厚													
電気的特性													
耐アーク性	D495	23			-							125	
耐トラッキング特性	IEC112		V	600		600+		600+				600+	
絶縁破壊強度(短段階法)	D149	23 100 150 175 200	kV/mm									34	
3.2mm厚													
誘電率(1KHz)	D150	23 100 150 175 200		3.9	7	3.9	7	3.9	7	5.3			
誘電率(1MHz)	D150	23 100 150 175 200		3.6	4.6	3.6	4.6	3.6	4.6	4			
誘電正接(1KHz)	D150	23 100 150 175 200		0.02	0.2	0.03	0.12	0.02	0.2	0.15			
誘電正接(1MHz)	D150	23 100 150 175 200		0.02	0.1	0.03	0.06	0.02	0.2	0.1			
表面抵抗	D257	23	Ω	>10 ¹⁵	>10 ¹⁵					>10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁵
体積抵抗	D257	23	Ω·cm	10 ¹⁵	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹²	10 ¹⁵	10 ¹³	10 ¹⁵	10 ¹³	10 ¹⁵	10 ¹³

66 ナイロン															
超耐衝撃				ガラス強化						耐衝撃ガラス強化					
ST801/ST801HS		FN716		70G13L 70G13HS1L		70G33L 70G33HS1L		70G43L		71G13L		71G33L		80G33HS1L	
絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
80	69	50				214	207								
52	41	30	28	121	83	186	124	207	145	107	62	152	110	145	110
41	-	13				110	86								
35	-	10													
20	10														
60	210	250		3	8	3	4	2	3	4	11	3	4	4	5
220	170														
275	-														
58	-			76		86		93		62					
1965	2344	1382		4826	2758	8963	6205	11027	8270	3792	2068	6895	5516	6895	5068
1689	862	703	365												
476	393	138													
345	324	83													
160	139	274		48		117		133		123		128		219	235
907	1068	破断せず													
83				243		255		255		230		246		250	
255		255		255		255		255		255		255		255	
78		78		78		78		78		78		78		78	
1.2				0.27		0.23		0.22		0.23		0.18		-	
														-	
				-											
HB														HB	
20						30									
1.08		1.03		1.22		1.38		1.51		1.18				1.34	
1.2		0.48		7.1		0.7		0.6		6.1		0.5			
7				7.1		5.4		4.7				4.6			
112				95		101		103		82	66	96	90		
				122						117	110	122	118		
					12		14				34		36		
0.13-0.18				0.5		0.2		0.2		0.6		0.3		0.3	1.1
131				135		135		146		133		135			
600+				600+		600+		600+		600+		600+			
				21		21		21							
3.2	4.5					4.5	25					4.2			
2.9	3.2					3.7	10.2					3.4			
0.01	0.1					0.02						0.02			
0.02	0.5					0.02						0.02			
	>10 ¹⁵			10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹⁵	10 ¹²	>10 ¹⁵	10 ¹⁴						
10 ¹⁴	10 ¹³			10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹⁵	10 ⁹	10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ⁹	10 ¹⁴	10 ⁹		

	ASTM法	温度℃	単位	6, 66ナイロン ガラス強化				612ナイロン ガラス強化				66ナイロン ミネラル強化			
				74G33J		74G43J		77G33L		77G43L		10B40		11C140	
				絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
機械的特性															
引張り強度	D638	-40 23 77 121	MPa	186		200		235 166 110 75	138 97	186	166	130 98 52 40	123 62 44 33	128 89 57 35	124 63 43 32
破断時の伸び	D638	-40 23 77 121	%	4		3.0		4	4	3	5	2 3 3 11 16	3 10 13 16	3 17 52 64	4 40 64 71
引張り弾性係数	D638	-40 23 77 121	GPa												
せん断強度	D732	23	MPa					76		83		58		83	
曲げ弾性係数	D790	-40 23 77 121	MPa	9020		11500		8274	6205	10342	8618	7998 7239 2931 1379	7239 4137 1729 1241	6550 5240 1379 862	6378 1896 1172 827
曲げ強度	D790	-40 23 77 121	MPa	275		310									
圧縮強度	D695	-40 23 77 121	MPa												
圧縮弾性係数	D695	-40 23 77 121	MPa												
アイゾッド衝撃強度 (ノッチ付)	D256	-40 23	J/m	135		170		128		155		32 32	37 37	43 70	64 123
アイゾッド衝撃強度 (ノッチなし)	D256	-40 23	J/m												
熱的特性															
荷重たわみ温度 (18.5kgf/cm ²)	D648		℃					200		210		230		185	
融点	D789		℃	225		225		212		212		255		255	
ガラス転移温度	DMA法		℃									78		78	
線膨張係数	E831														
流れ方向		-40 ~ 23 23 ~ 55 55 ~ 125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K					0.23		0.2		0.36		0.36	
線膨張係数															
垂直方向		-40 ~ 23 23 ~ 55 55 ~ 125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K												
熱伝導率			W/m·K									0.45		0.26	
比熱		130 ~ 270	J/kg·K			1.46									
その他															
熱焼性	UL94		HB	HB		HB		HB		HB		HB		HB	
0.8mm厚												25		30	
酸素指数	D2863		%	1.38				1.32		1.42		1.51		1.42	
比重															
吸水率	D792														
23℃ / 24時間	D570							0.16		0.14		0.7		0.7	
飽和								2		1.7		4.7		4.7	
ロックウエル硬度															
Mスケール	D785											86		90	
Rスケール								118		118		121		121	
テーパー摩耗															
CS-17輪1000g			mg/1000										14		22
収縮率			%												
3.2mm厚								0.2		0.1		0.8		0.9	
流れ方向												1.0		1.3	
垂直方向															
1.6mm厚															
流れ方向															
垂直方向															
電気的特性															
耐アーク性	D495	23						145		145					
耐トラッキング特性	IEC112		V	600+		600+		600+		600+		575		550	
絶縁破壊強度 (短段階法)	D149	23 100 150 175 200	kV/mm									19	17	18	17
3.2mm厚															
誘電率 (1KHz)	D150	23 100 150 175 200						3.7	7.8	4	7.8	4.0	5.8	3.8	7.2
誘電率 (1MHz)	D150	23 100 150 175 200						3.4	4	3.6	4.2	3.8	4.0	3.6	4.1
誘電正接 (1KHz)	D150	23 100 150 175 200						0.02	0.14	0.03	0.13	0.01	0.09	0.01	
誘電正接 (1MHz)	D150	23 100 150 175 200						0.02	0.1	0.02	0.1	0.01	0.04	0.01	
表面抵抗	D257	23	Ω					10 ¹⁵		10 ¹⁵			10 ¹⁵		10 ¹⁴
体積抵抗	D257	23	Ω·cm					10 ¹⁵	10 ¹⁶	10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ⁸

66ナイロン						66ナイロン難燃					
ミネラル強化						非強化		ガラス強化		ミネラル強化	
12T		20B		22C		FR15		FR50		FR70M30V0	
絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
124	121	148	137	145	134						
79	61	117	84	130	86	88		157	134	745	555
52	41	66	58	66	56						
39	32	53	48	52	44						
6	11	4	4	3	4						
20	45	3	6	4	12	10		3	5	2	6
55	59	5	6	13	17						
77	79	6	7	17	18						
83		58	58	82							
6447	6378	7722	7584	6895	6550						
4585	1758	6791	4826	6895	4137	3627		8205	6715	7235	4892
1241	1000	2896	2275	1896	1862						
689	621	1862	1655	1379	1379					115	
48	80	38	-	32	38	46					
129	188	59	75	48	59	34		101	101	26	31
175		245		239		100		241			
255		255		255		255		255		255	
78		78		78		78		78		78	
0.54		0.36		0.36							
0.35		0.37		0.37							
HB		HB		HB		V-0		V-0		V-0	
22		28		25		32					
1.42		1.42		1.45		1.14		1.56		1.65	
0.7		0.7		0.7		1.2					
4.7		4.7		4.7		8.5					
85		89		97		83					
120		120		120		120		122			
	21		24		24						
1.0		0.3				0.9		0.4			
1.2		1.0				1.5		0.8			
								103			
						600+		275			
17	16			17	16	27		17			
3.8	7.3	3.8	5.2	3.8	7.3			3.6			
3.5	4.0	3.6	3.8	3.7	4.2			3.5			
0.01		0.01	0.09	0.01	0.20			0.009			
0.01		0.01	0.04	0.02	0.07			0.014			
10 ¹³	10 ¹⁰	10 ¹⁴	10 ⁴	10 ¹⁵	10 ¹¹			10 ¹⁴			

	ASTM法	温度℃	単位	芳香族ナイロン ガラス強化				芳香族ナイロン難燃 ガラス強化			
				HTN51G35HSL		HTN51G45HSL		HTNFR51G35L		HTNFR52G30L	
				絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
機械的特性											
引張り強度	D638	-40 23 77 121	MPa	230 214 182 125	210	250 245 210 120	230	165 165 134 80	162	172	
破断時の伸び	D638	-40 23 77 121	%	2.1 2.4 2.5 3.3	2.2	2 2.2 2.2 3	2.2	1.3 1.3 1.5 2	1.4	2.0	
引張り弾性係数	D638	-40 23 77 121	GPa	12.4 12.1 11.6 10.4		15.5 15.4 14.7 10.2		13.6 13.1 12.8 7.2			
せん断強度	D732	23	MPa	99	98	95		64	70		
曲げ弾性係数	D790	-40 23 77 121	MPa	10700 10300 10200 8200		13900 13700 12900 7000		12900 12400 12100 6700		10.400	
曲げ強度	D790	-40 23 77 121	MPa	343 304 277 183	338 295 269 179	372 328 287 180	379 324 271 177	294 228 201 148	242 225 196 148	234	
圧縮強度	D695	-40 23 77 121	MPa	425 335 290 170		450 335 307 180		380 293 240 162			
圧縮弾性係数	D695	-40 23 77 121	MPa	3860 3800 3730 3210		3790 3850 3790 3320		3540 3580 3540 3120			
アイソッド衝撃強度 (ノッチ付)	D256	-40 23	J/m	107 112	107 107	117 107	96 96	85 85	107 107	94	
アイソッド衝撃強度 (ノッチなし)	D256	-40 23	J/m	750 730	610 680	570 680	530 700	460 540	450 512		
熱的特性											
荷重たわみ温度 (18.5kgf/cm ²)	D648		℃	260		261		260		278	
融点	D789		℃	300		300		300		310	
ガラス転移温度	DMA法		℃	141	106	141	106	141	106	80	
線膨張係数	E831										
	流れ方向	-40~23 23~55 55~125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K	0.18 0.15 0.15		0.17 0.15 0.15		0.2 0.18 0.18		0.14	
	垂直方向	-40~23 23~55 55~125	10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K 10 ⁻⁴ /K	0.47 0.49 0.52		0.47 0.49 0.52		0.46 0.5 0.6		0.74	
熱伝導率			W/m·K	0.31		0.26					
比熱		130~270	J/kg·K	2920		2420					
その他											
熱焼性											
0.8mm厚	UL94		HB	HB		HB		V-0		V-0	
酸素指数	D2863		%	23		24		44			
比重				1.47		1.58		1.65		1.62	
吸水率 23℃ / 24時間 飽和	D792 D570			0.4 3.5		0.27 2.8		0.25			
ロックウェル硬度 Mスケール Rスケール	D785			108 124		108 124		108 124			
テーパー摩耗 CS-17輪1000g			mg/1000	26		32		57			
収縮率 3.2mm厚			%								
	流れ方向			0.3		0.2		0.2		0.3	
	垂直方向			0.9		0.9		0.7		0.8	
	1.6mm厚										
	流れ方向			0.2		0.1		0.1			
	垂直方向			0.9		0.9		0.8			
電気的特性											
耐アーク性	D495	23		80		80		80		126	
耐トラッキング特性	IEC112		V	600+		600+		375		350	
絶縁破壊強度 (短段階法) 3.2mm厚	D149	23 100 150 175 200	kV/mm	27 26 24 20 6		26 25 25 16 8		25 23 22 21 8		18	
誘電率 (1KHz)	D150	23 100 150 175 200		4 5 10 31 170		5 5 11 39 243		4 5 8 17 73			
誘電率 (1MHz)	D150	23 100 150 175 200		4 5 6 6 10		4 5 6 8 9		4 5 5 6 8		4	
誘電正接 (1KHz)	D150	23 100 150 175 200		0.01 0.02 0.31 0.7 1.29		0.01 0.01 0.34 0.79 1.62		0.01 0.01 0.2 0.57 1.25			
誘電正接 (1MHz)	D150	23 100 150 175 200		0.02 0.03 0.06 0.19 0.19		0.02 0.02 0.06 0.19 0.21		0.01 0.02 0.05 0.08 0.16		0.01	
表面抵抗	D257	23	Ω	10 ¹⁴		10 ¹⁴		10 ¹³		10 ¹³	
体積抵抗	D257	23	Ω·cm	10 ¹⁶		10 ¹⁶		10 ¹⁶		10 ¹⁶	

6 ナイロン													
非強化				超耐衝撃				ガラス強化					
7331J		7335F		ST811HS		FN727		73G15L /73G15HSL		73G30L /73G30HSL		73G45L /73G45HSL	
絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH	絶乾	50%RH
74		85*	55*	48	41	32	25	135*	75*	180*	115*	210*	140*
170		4.5*	24*	225	225	250	270	3.5*	8*	3*	5*	2.5*	4*
2550				524	297	655	242						
60				2133		430							
175 75		80*		52		47		104*				213*	
215-225		213 65		213 65		212 60		213 65		213 65		213 65	
		0.58 0.92				1.2		0.38		0.22		0.16	
								1.2		1.02		1.00	
V-2		HB		HB		HB		HB		HB		HB	
1.14		1.13		1.04		1.01		1.23		1.36		1.51	
1.8 10.7				1.5		0.94		7.6		6.3			
				57 70	57	90 120							
				1.8									
		600+											
		0.03											
10 ¹⁵		10 ¹⁵											

*ISO試験法に準じて測定

安全

デュポン™ ザイテル®をご使用頂く前に、弊社発行の以下の小冊子をお読み下さい。

- ・ザイテル®非強化ナイロン樹脂 成形の手引
- ・ザイテル®ガラス繊維強化ナイロン樹脂 成形の手引
- ・MR ザイテル®ミネラル強化ナイロン樹脂 成形の手引

<使用上の安全>

ザイテル®は成形時高温熔融状態にあり、直接触れると火傷の危険性があります。また、シリンダー内放置状態でパージすると閉じこめられた高圧ガスにより、飛散・噴射する可能性があります。

<危険・事故回避の安全注意>

- ・スタート前パージ作業中

ホッパー投入後まもなくノズルより熔融樹脂が出てきます。この時多量のガスや水蒸気を含み破裂音があるときは、ホッパー弁を止めてシリンダー内を空にして下さい。次に50℃程度シリンダー温度を下げ、パージ作業後、再度温度を上げ乾燥したペレットを投入して注意深くパージ作業を続けて下さい。

- ・成形作業中

何らかの理由で成形機の作動がストップしたときには、ノズル部の固化した部分を無理やり高射出圧力で押し出さず、基本的に温度の回復を待って低速で射出するようご注意ください。この時ポンピング作動が有効的です。

また、シリンダー内滞留時間が長く、低粘度化或は変質した樹脂に対しては、同様のパージ動作により通常ペレットと十分置換されたことを確認してから通常の成形作業へ戻って下さい。

<緊急対応>

- ・熔融ポリマーが皮膚に付着したときは、直に皮膚からはがさず、多量の流水で10～15分間冷やした後、ゆっくり皮膚から取り除き、火傷の程度により医師の手当を受けて下さい。

<その他の安全注意>

- ・成形作業時には少量のガスや微粉末があるため、一般の他の樹脂と同様に適切な排気及び換気が行われるようご注意ください。
- ・緊急対応時等の際の適切な処理方法及び連絡先について、弊社発行の「材料安全データシート」(MSDS)を弊社よりお取り寄せ頂きご活用頂く事をおすすめ致します。



インテークマニホールドとスロットルボディ



自動車用スピードメーターギア



エンジンヘッドカバー



自動車用コネクター



フューエルデリバリーパイプ



キャニスター

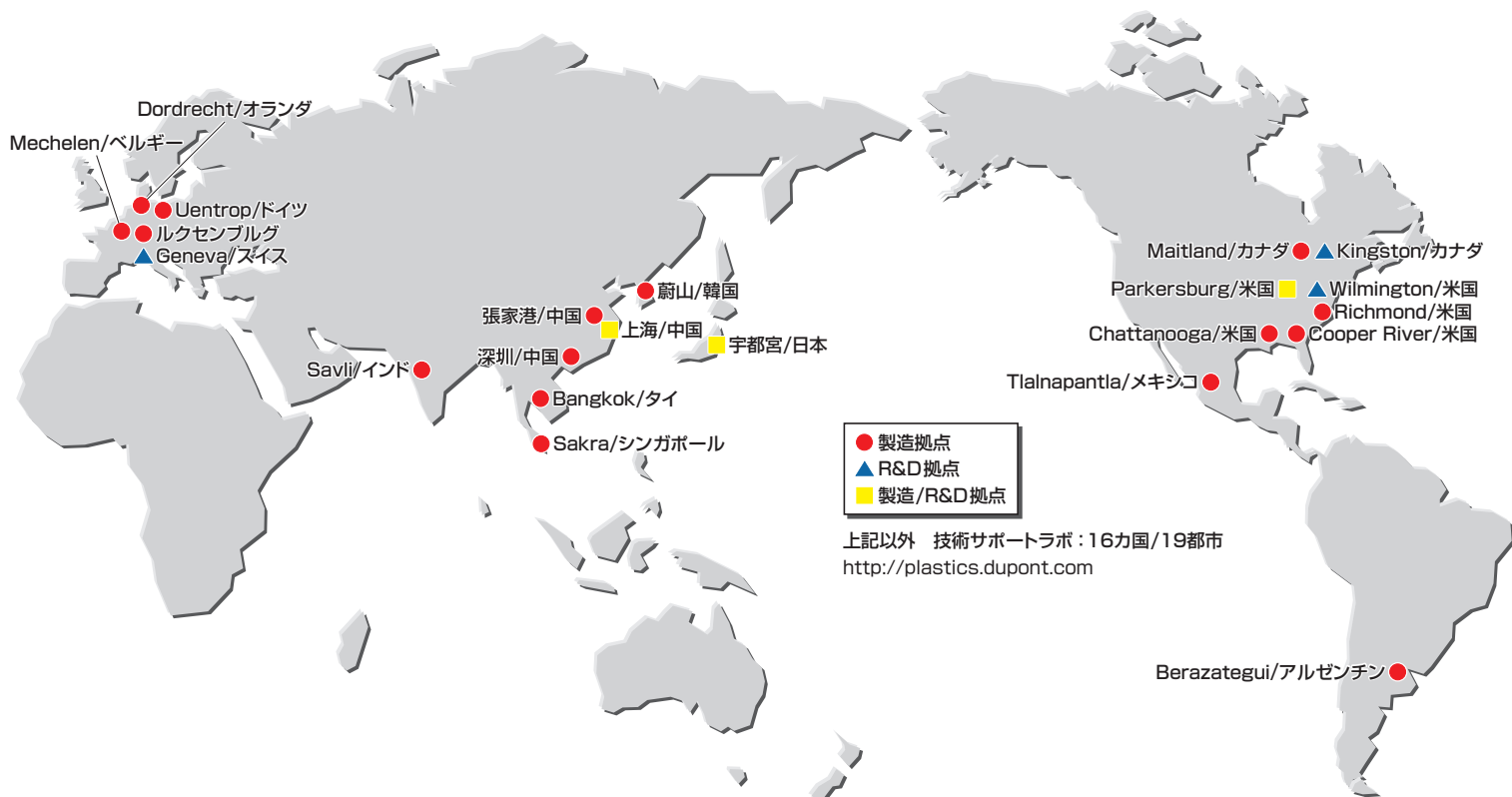


ラジエータータンク (エンドキャップ)



エンジン近接遮断カバー

デュポン エンジニアリングポリマー・グローバルネットワーク



本書に示された技術情報・資料はその提供を受けたお客様の裁量と責任に於いて使用されることを前提としております。デュポン社は、当該情報・資料の法的根拠（パテント）、また関係する法的権利等に抵触を推奨するものではないと共にその適用によってもたらされる結果に対し、責任を負うものではありません。

©デュポン 2008 許可なく本書の一部または全部の転載を禁じます。
デュポンオーバルマーク、デュポン™、The miracles of science™、
およびザイテル®は、米国デュポン社の商標または登録商標です。



The miracles of science™

デュポン株式会社 エンジニアリングポリマー事業部

〒100-6111 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー TEL：03-5521-8600
 〒541-0047 大阪市中央区淡路町3丁目6番3号 NMプラザ御堂筋 TEL：06-6204-6041
 〒461-0005 名古屋市東区東桜1丁目1番10号 アーバンネット名古屋ビル TEL：052-971-7765