

ふっ素樹脂の一般特性表

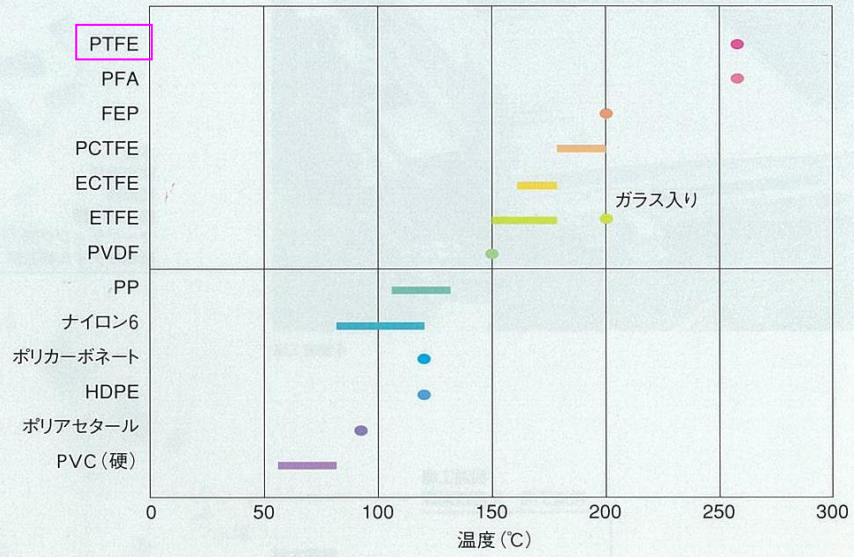
特性	単位	試験法			PTFE	PFA	FEP	PCTFE	ETFE	ECTFE	PVDF	
		JIS K6935	対応ISO 12086	ASTM D4591								
物理的	融点	℃			327	310	260	220	270	245	151-178	
	密度	g/cm ³	K7112	1183	D792	2.13-2.20	2.12-2.17	2.15-2.17	2.10-2.20	1.73-1.74	1.68-1.69	1.75-1.78
機械的	引張強さ	MPa	K7162	527	D638	20-35	25-35	20-30	31-41	38-42	41-48	30-70
	伸び	%	同上	同上	同上	200-400	300-350	250-330	80-250	300-400	200-300	20-370
	圧縮強さ	MPa(10%変形)	K7181	604	D695	10-15	15-20	14-19	31-51	40-50	35-40	32-74
	アイゾット衝撃強さ	J/m	K7110	180	D256	150-160	破壊せず	破壊せず	135-145	破壊せず	破壊せず	160-375
	ロックウェル硬さ	(Rスケール)	K7202	2039	D785	R20	R50	R50	R80	R50	R50	R93-116
	ショアー硬さ	(Dスケール)	K7215	2039	D2240	D50-55	D62-66	D60-65	D75-80	D67-78	D53-57	D64-79
	曲げ弾性率	GPa	K7171	178	D790	0.53-0.58	0.54-0.64	0.55-0.67	1.25-1.79	0.90-1.20	0.66-0.69	0.60-1.99
	引張弾性率	GPa	K7162	527	D638	0.40-0.60	0.31-0.35	0.32-0.36	1.03-2.10	0.70-0.85	1.55-1.70	0.37-2.58
	動摩擦係数	(0.69MPa,3m/min)	K6935		D1894	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
熱的	熱伝導率	W/m・K	A1412	8302	C177	0.23	0.19	0.2	0.22	0.24	0.16	0.17
	比熱	10 ³ J/kg・K	K7123			1.0	1.0	1.2	0.9	2.0	2.0	1.2
	線膨張係数	10 ⁻⁵ /℃			D696	10	12	9	6	6	8	16
	ボールプレッシャー温度	℃	電気用品に用いられる熱可塑性プラスチックのボールプレッシャーの登録制度に関する報告書準拠			180	230	170	170	185	180	150
	荷重たわみ温度	℃	K7191	75	D648							
		(1.81MPa)				55	47	50	90	74	77	100
	(0.45MPa)				120	74	72	126	104	116	156	
	最高使用温度(連続)	℃	K7226	2578		260	260	200	120	150	150	150
電氣的	体積抵抗率	Ω・cm (50%RH,23℃)	K6911	IEC60093	D257	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸	>10 ¹⁷	>10 ¹⁵	>10 ¹⁵
	絶縁耐力(短時間)	MV/m (3.2mm厚)	K6935	IEC60243	D149	19	20	22	22	16	20	11
	比誘電率	(60Hz)	K6935	IEC60250	D150	2.1	2.1	2.1	2.6	2.6	2.6	8.4
		(10 ³ Hz)				2.1	2.1	2.1	2.6	2.6	2.6	7.7
		(10 ⁶ Hz)				2.1	2.1	2.1	2.6	2.6	2.6	6.4
	誘電正接	(60Hz)	K6935	IEC60250	D150	0.0002	0.0002	0.0002	0.0012	0.0006	0.0005	0.049
		(10 ³ Hz)				0.0002	0.0002	0.0002	0.025	0.0008	0.0015	0.018
	(10 ⁶ Hz)				0.0002	0.0003	0.0005	0.020	0.005	0.015	0.017	
	耐アーク性	s			D495	>300	>300	>300	>300	75	18	60
耐久性その他	吸水率	% (24h)	K7209	62	D570	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03
	燃焼性	(3.2mm厚)	K7140	1210	UL-94	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0
	限界酸素指数		K6935	4589	D2863	>95	>95	>95	>95	32	60	43
	直射日光の影響					なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	耐薬品性				D543							
	酸					超優秀	超優秀	超優秀	優秀	優秀	優秀	優秀
アルカリ					超優秀	超優秀	超優秀	優秀	優秀	優秀	秀	
有機溶剤					超優秀	超優秀	超優秀	秀	優秀	優秀	良	
超優秀:ほとんどの薬品、溶剤に過酷な条件下でも優れない 優秀:一部の薬品、溶剤には特定の条件下では使用を留意する必要がある						秀:使用する薬品、溶剤、使用条件を詳細に検討する必要がある 良:一部の溶剤に溶ける						

※注:()内は試験条件 ※上表は日本弗素樹脂工業会「ふっ素樹脂ハンドブック」より転用。

ふっ素樹脂と他のプラスチックの比較

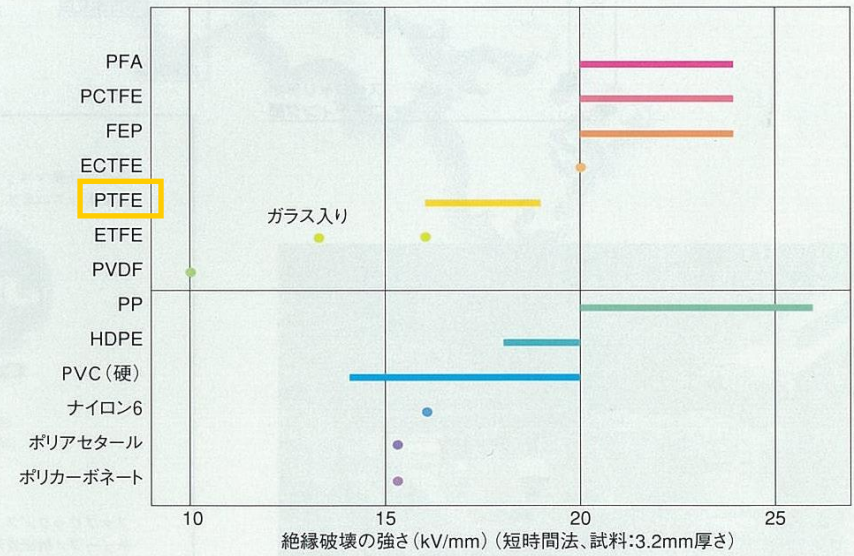
連続使用温度(無荷重)

- プラスチック中最高のグループに属す。
- 特にPTFE及びPFAは、260℃で最高。



絶縁破壊の強さ

- 概して値は高く、優秀な絶縁材料である。
- PVDFは、やや低い。
- 他の物を添加すれば低くなる。
(例 ガラス)



耐薬品性

	P T F E	P F A	F E P	P C T F E	E C T F E	P V D F	ナ イ ロ ン 6	ポ リ プ ロ ピ レ ン	P V C (硬)
酸	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	○	○
アルカリ	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	○	○
溶剤	◎	◎	◎	○	◎	△	×	△	△

備考：◎非常に優れている ○優れている △使用可 ×使用不可

各種プラスチックの表面のぬれ

名称	水に対する接触角 (度)	接着エネルギー (N/m)
FEP	115	0.042
PTFE	114	0.043
シリコン樹脂	90~110	0.048~0.073
パラフィン	105~106	0.053~0.054
ポリエチレン	88	0.075
ポリアミド	77	0.098
フェノール樹脂	60	0.109

※上記データは、日本弗素樹脂工業会「ふっ素樹脂ハンドブック」より、一部転用。