

テフロン加工

テフロン(フッ素樹脂)PTFE等の精密加工品

テフロン(フッ素樹脂)加工ならお任せ下さい。
 テフロン(フッ素樹脂)製品は、機械加工/切削加工、
 成型加工で任意の形状をわずかな数量から大量の量
 産品まで優れた加工方法を選定し、ご納品可能です。
 ご希望のお図面などと材質/材料に数量をご提示い
 ただければ御見積させていただきます。

A. テフロン(フッ素樹脂)の加工方法

切断や穴あけ、トムソン型、ビク型による抜き加工、
 ウォータージェット加工、プロッター加工、スライ
 ス他カットや削り加工、或いは接着、溶着などの機
 械加工、プレスなど成形加工があります。



B. テフロン樹脂 (PTFE) 材料形状と種類

テフロン板/シート材料、テフロン丸棒材料、テフロンパイプ材料、テフロンパウダーなど焼成成
 形等があります。

C. テフロン(フッ素樹脂)製品の汎用品

テフロンシート(フィルム)/テフロンシート(フィルム)片面接着用処理加工品、テフロンチューブ
 テフロンテープ(片面糊加工付きの有無)或いはテフロンOリング及びバックアップリング、テフ
 ロンチューブ、継ぎ手等があります。それ以外は多くが加工するオリジナル部品です。

● PTSR シリーズ テフロン フィルム 巻形状(ロール形状) 【PTFE】

(単位: mm)

品番	厚さ (t)	長さ (m)	幅	公差 (23±2°C)		
				厚さ	長さ	幅
PTSR-005	0.05	10	300	0.01~0.02	0~+5%	0~+5%
PTSR-008	0.08		600			
PTSR-010	0.1		300	-5%~+10%		
PTSR-020	0.2					
PTSR-030	0.3					
PTSR-040	0.4					
PTSR-050	0.5	600	-5%~+10%			
PTSR-080	0.8					
PTSR-100	1					
PTSR-150	1.5					
PTSR-200	2	10	1000	-5%~+5%	0~+10%	
PTSR-300	3					1500

*上記表以外のサイズもご相談下さい。/切り売り可能製品もあります。

● PTSシリーズ テフロンシート(板)板形状 【PTFE】

(単位: mm)

品番	厚さ (t)	サイズ	公差 (23±2°C)	
			厚さ	サイズ
PTS-005	0.5	300×300	-10%~+10%	0~+15
PTS-008	0.8	500×500		
PTS-010	1	1000×1000	-5%~+10%	0~+30
PTS-015	1.5			
PTS-020	2	1500×1500	-5%~+5%	0~+50
PTS-030	3	1000×2000		
PTS-040	4	1500×2000		
PTS-050	5			
PTS-060	6	300×300	-5%~+5%	0~+15
PTS-070	7	500×500		
PTS-080	8	1000×1000		
PTS-100	10	1500×1500		

*上記表以外のサイズもご相談下さい。/切り売り可能製品もあります。

● PTSMシリーズ テフロンシート (板) 型押し品 【PTFE】

(単位 : mm)

品番	厚さ (t)	サイズ	公差 (23±2°C)	
			厚さ	サイズ
PTSM-005	5	500×500 1000×1000	0~+1	0~+30 (1500×1500=±20)
PTSM-006	6		0~+1.2	
PTSM-008	8		0~+1.5	
PTSM-010	10	500×500 1000×1000 1500×1500	0~+1.8	
PTSM-012	12		0~+2.5	
PTSM-015	15		0~+3	
PTSM-018	18		0~+3.5	
PTSM-020	20		0~+4	
PTSM-022	22		0~+4.5	
PTSM-025	25			
PTSM-030	30			
PTSM-035	35			
PTSM-040	40			
PTSM-045	45	500×500 1000×1000	0~+4	
PTSM-050	50		0~+4.5	
PTSM-060	60			
PTSM-070	70			
PTSM-080	80			
PTSM-090	90			
PTSM-100	100			

*上記表以外のサイズもご相談下さい。/切り売り可能製品もあります。

● PCSMシリーズ ダイフロンシート (板) 型押し品 【PCTFE】

(単位 : mm)

品番	厚さ (t)	サイズ	公差 (23±2°C)	
			厚さ	サイズ
PCSM-003	3	200×200 300×300	0~+2	0~+10
PCSM-004	4		0~+3	
PCSM-005	5			
PCSM-006	6			
PCSM-007	7			
PCSM-008	8			
PCSM-010	10			
PCSM-012	12			
PCSM-013	13			
PCSM-014	14			
PCSM-015	15			
PCSM-018	18			
PCSM-020	20			
PCSM-025	25			
PCSM-030	30			
PCSM-035	35			
PCSM-040	40			

*上記表以外のサイズと材質PFA、FEP、ETFEは、ご相談下さい。

● PTRシリーズ テフロンロッド(丸棒) 【PTFE】

(単位 : mm)

品番	直径(φ)	長さ	公差(23±2°C)	
			直径	長さ
PTR-006	6	1000	0~+0.6	0~+20
PTR-007	7			
PTR-008	8			
PTR-009	9			
PTR-010	10			
PTR-011	11			
PTR-012	12			
PTR-013	13			
PTR-014	14			
PTR-015	15			
PTR-016	16			
PTR-017	17			
PTR-018	18			
PTR-020	20			
PTR-022	22			
PTR-025	25			
PTR-030	30			
PTR-035	35			
PTR-040	40			
PTR-045	45			
PTR-050	50			
PTR-055	55	100	0~+3	0~+10
PTR-060	60			
PTR-065	65			
PTR-070	70			
PTR-075	75			
PTR-080	80			
PTR-085	85			
PTR-090	90			
PTR-095	95			
PTR-100	100			
PTR-110	110			
PTR-120	120			
PTR-130	130			
PTR-140	140			
PTR-150	150			

*直径 : φ155~200 長さ : 150~1000mmのご相談下さい。

● PCRシリーズ ダイフロンロッド(丸棒) 【PCTFE】

(単位 : mm)

品番	直径(φ)	長さ	公差(23±2°C)	
			直径	長さ
PCR-003	3	1000	0~+2	0~+20
PCR-006	6			
PCR-009	9			
PCR-010	10			
PCR-012	12			
PCR-015	15			
PCR-020	20			
PCR-023	23			
PCR-025	25	1000 300	0~+3	0~+20
PCR-028	28			
PCR-030	30			
PCR-035	35			
PCR-040	40	300	0~+4	0~+20
PCR-045	45			
PCR-050	50			
PCR-055	55	200	0~+5	0~+20
PCR-060	60			

*上記表以外のサイズと材質FEPも、ご相談下さい。

● PPRシリーズ テフロンロッド(丸棒) 【PFA】

(単位 : mm)

品番	直径 (φ)	長さ	公差 (23±2°C)	
			直径	長さ
PPR-030	30	300 500	0~+5	0~+10
PPR-035	35			
PPR-040	40			
PPR-050	50	500		
PPR-060	60			
PPR-070	70	300		
PPR-080	80			

*上記表以外のサイズと材質ETFE、FEPも、ご相談下さい。

● PTTシリーズ テフロンチューブ 【PTFE】

(単位 : mm)

品番	外径 (φ)	内径 (φ)	肉厚	長さ (m)	公差 (23±2°C)			
					内径	肉厚	長さ	
PTT-015005	1.5	0.5	0.5	10 50	-0.1~+0.3	±0.13	0~+2%	
PTT-018008	1.8	0.8						
PTT-020010	2	1						
PTT-025015	2.5	1.5	1		-0.2~+0.4			
PTT-030010	3	1						
PTT-030020	3	2	0.5		-0.1~+0.3			
PTT-035025	3.5	2.5						
PTT-040020	4	2	1		-0.2~+0.5			
PTT-040030	4	3						
PTT-050030	5	4	0.5		-0.4~+0.5			±0.13
PTT-050040	5		1					
PTT-060040	6	5	0.5					
PTT-060050	6		1					
PTT-070050	7	6	0.5					
PTT-070060	7		1					
PTT-080060	8	7	0.5					
PTT-080070	8		1					
PTT-090070	9	8	0.5					
PTT-090080	9		1					
PTT-100080	10	9	0.5					
PTT-100090	10		1					
PTT-110090	11	10	0.5					
PTT-110100	11		1					
PTT-120100	12	11	0.5	±0.5	±0.2	0~+2%		
PTT-130110	13		1					
PTT-130120	13	12	0.5					
PTT-140120	14		1					
PTT-140130	14	13	0.5					
PTT-150130	15		1					
PTT-160140	16	14	1					
PTT-170150	17		1					
PTT-180150	18	15	1.5				±0.7	±0.2
PTT-190160	19							
PTT-210180	21	18	1	±0.7	±0.13	0~+2%		
PTT-210190	21						1	

*上記表以外のサイズもご相談下さい。

● PPTシリーズ テフロンチューブ(ミリサイズ) 【PFA】

(単位: mm)

品番	外径(φ)	内径(φ)	肉厚	長さ(m)	公差(23±2°C)		
					外径	肉厚	長さ
PPT-030020	3	2	0.5	10 50 100	±0.1	±0.08	0~+2%
PPT-040020	4	2	1			±0.1	
PPT-040030	4	3	0.5			±0.08	
PPT-060040	6	4	1		±0.13	±0.1	
PPT-080060	8	6					
PPT-100080	10	8					
PPT-120100	12	10					
PPT-140120	14	12	1.5		±0.15	±0.15	
PPT-190160	19	16					
PPT-250220	25	22					

*上記表以外のサイズと半導体用、低透過品もご相談下さい。

● PPTシリーズ テフロンチューブ(インチサイズ) 【PFA】

(単位: mm)

品番	外径(φ)		内径(φ)	肉厚	長さ(m)	公差(23±2°C)			
	実寸(インチ)					外径	肉厚	長さ	
PPT-064040	6.4(6.35)		4(3.95)	1.2	10 50 100	±0.1	±0.1	0~+2%	
PPT-064044	6.4(6.35)		4.4(4.35)	1			±0.12		
PPT-095063	9.5(9.53)		6.3(6.33)	1.6			±0.15		
PPT-127095	12.7(12.7)		9.5(9.5)				±0.18		
PPT-190158	19(19)		15.8(15.8)				±0.13		±0.2
PPT-245222	25.4(25.4)		22.2(22.2)						±0.2

*上記表以外のサイズと半導体用、低透過品もご相談下さい。

● PFTシリーズ テフロンチューブ 【FEP】

(単位: mm)

品番	外径(φ)	内径(φ)	肉厚	長さ(m)	公差(23±2°C)		
					外径	肉厚	長さ
PFT-030020	3	2	0.5	10 50 100	±0.1	±0.08	0~+2%
PFT-040020	4	2	1			±0.1	
PFT-040030	4	3	0.5			±0.08	
PFT-060040	6	4	1		±0.13	±0.1	
PFT-080060	8	6					
PFT-100080	10	8					
PFT-120100	12	10					
PFT-140120	14	12	1.5		±0.15	±0.15	
PFT-160140	16	14					
PFT-190160	19	16					
PFT-240200	24	20	2	±0.2	±0.2		
PFT-300260	30	26					

*上記表以外のサイズもご相談下さい。

D. 主たるテフロン(フッ素樹脂)のメリットや、用途

テフロンは優れる化学安定性、耐薬品性、耐溶剤性や、電気特性、低摩擦係数、高温特性などにあります。

製品は、上記を生かしたテフロンOリング、Oリング用バックアップリングやパッキン、テフロン平ベルト、弱電用部品、化学関連装置部品、タンク内張品、カーテンウォール等々です。

E. テフロン(フッ素樹脂)の種類

下記に一覧を入れましたので物性・性能などはテフロン種類のPDFファイル2ページ目をご参考願います。

- ・純テフロン/ PTFE/四フッ化エチレン 【4F】
- ・テフロン/PFA/四フッ化エチレン-パーフロロアルキルビニルエーテル共重合樹脂
- ・テフロン/FEP/四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合樹脂
- ・ダイフロン/PCTFE/三フッ化塩化エチレン樹脂 【3F】
- ・カイナー/PVDF/二フッ化ビニリデン樹脂 【2F】
- ・フッ化ビニル樹脂/PVF/ポリフッ化ビニル 【1F】
- ・アフロン/ETFE/四フッ化エチレン-エチレン共重合樹脂
- ・テフロン/ECTFE/クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体樹脂

このほかには、ガラスファイバー添加で15-20-25%入りやグラファイト入り、カーボングラファイト入り、炭素繊維入り、ブロンズ配合品などがあります。これらは、テフロンの弱点での機械強度補正などです。

テフロン加工方法の種類など

A. 樹脂機械(切削)加工

ボール盤(ドリル刃による穴あけなど)や旋盤(回転による丸物加工)、フライス盤(水平移動を合わせた平面削り)、研削盤(砥石など使用)、或いは上記の単独のNC(数値制御)機械、複合何軸のマシニングセンター機械を用いたり、表面仕上げ機械(バフ/バレル)の磨き加工或いは、スライスやカットの切断機械、単純平面加工ならばウォータージェット加工(水の圧力による切断)、プロッターによる切り出し加工等々がある。

これらは金型を必要とせず精度もあり一個から製作製造が可能です。

数量が大幅に増える場合や難易度が高いケースでは、コストが大きいので不向きの場合があります。

B. プラスチック樹脂の光造形(3Dモデリング)加工

試作などのケースでは光造形(光による硬化性樹脂でエポキシ、ウレタン系等)による確認が可能です。試作金型でも樹脂プラスチック型では、数十万と予算が多く必要が多く、その為に試作時は、機械加工やこの光造形加工が望ましいと考えられます。

C. 抜き加工

・トムソン型(ピク型)による平面抜き加工

平面形状のワッシャーなど単純形状では、抜型などを製作し抜き出して製造いたします。型は、樹脂など硬いため鉄型を用いられますが、ベニヤ板の場合もあります。構造が単純なため抜型は数千円から10数万円前後程度までと考えられます。*場合により更に高価な場合があります。しかし製品は一日の作業回数が多いのでかなり安価となります(材料費が安価な場合)。

D. 成型(成形)加工

製作数が中量品、大量品の量産部品や機械加工が難しい時、或いは公差が超高精度の要求でない場合が、一般的に成型となり射出成形、真空成型/プレス成型(トレーなど)、ブロー成型(ボトルなど)、押出成型などが種類です。

金型代は数十万から数百万まで様々に変動いたします。しかし製品(部品)代はやはり回転数が多く安価になります。但し成型の場合は、少量では、材料ロスと材料が機械に残り清掃が手間となって製作できない場合とテフロン(PTFE)フッ素樹脂やプラスチック材料に一部分が製作方法の違いや成型材料の入手不可の場合があって選択できない加工方法になります。