

EXLON PFAフレキシブルチューブ



PFAチューブにコルゲート加工を施し、スパイラル状に成形した製品で曲げても折れたり潰れたりしません。薬液、溶剤の移送、各種ガスの移送、分析機器、半導体装置などの配管に適しています。



自在な配管

自在な配管

スパイラル状に加工することによって曲げ半径は、加工なしのチューブに比べより小さくなります。



高耐熱

高耐熱性

耐熱性は260℃まで連続使用可能なPFA樹脂を使用したチューブです。
※100℃以上の雰囲気温度下では加工形状が保持出来ない可能性もございます。

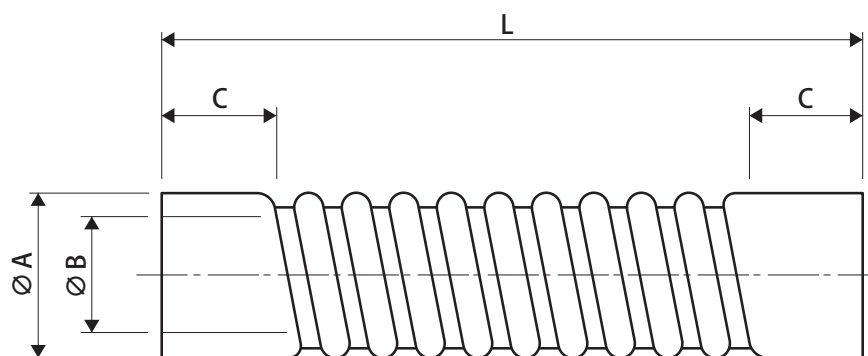


耐薬性

耐薬性

ほとんどの薬品、溶剤に対して耐性があり不活性です。

EXLON PFAフレキシブルチューブ



ØA : 外径
 ØB : 内径
 C : ストレート部
 L : 全長

標準寸法規格表

サイズ(ØA×ØB)	肉厚(mm)	ストレート部C(mm)	全長L(mm)
5×4	0.5	30	300 500 1000 1500 2000
6×4	1		
6×5	0.5		
7×6	0.5		
8×6	1		
8×7	0.5		
9×8	0.5		
10×8	1		
10×9	0.5		
11×10	0.5		
12×10	1		
14×12	1		
16×14	1		
18×16	1		
19×16	1.5		
6.35×4.35	1		
9.53×7.53	1		
12.7×10.7	1		
12.7×9.53	1.585		
19.05×15.88	1.585		
25.4×22.26	1.57		

- チューブサイズにもよりますが、全長100L～2000Lまで製作可能です。
両端ストレート部(C)は標準で30Lになりますが、それ以外の長さでも承ります。
- 数量は1本から承ります。
- 上記サイズ以外でも製作は承りますので、お気軽にお申し付け下さい。



EXLON
PFAフレキシブルチューブ



自在な配管



高耐熱



耐薬性

EXLON-フッ素樹脂シリーズ

EXLON PFAコイルチューブ

IWASE



特長

PFAチューブに曲げ加工を施し、コイル状に成形した製品で、特に装置の稼働部での配管や、距離が決まらない配管に適しています。



伸縮

伸縮

コイル状に加工することにより、伸縮が必要とされる可動部で使用できます。



高耐熱

高耐熱性

耐熱性は260℃まで連続使用可能なPFA樹脂を使用したチューブです。
※100℃以上の雰囲気温度下では加工形状が保持出来ない可能性もございます。

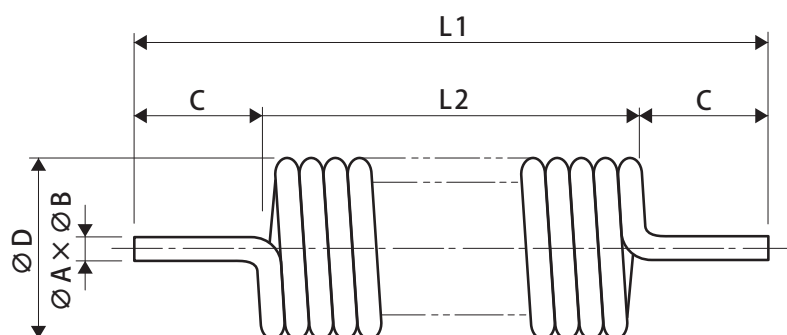


耐薬性

耐薬性

ほとんどの薬品、溶剤に対して耐性があり不活性です。

EXLON PFAコイルチューブ



$\phi A \times \phi B$: 外径×内径
 C : ストレート部
 ϕD : 巻外径
 $L1$: コイル全長
 $L2$: コイル密着長さ

標準寸法規格表

サイズ($\phi A \times \phi B$)	ストレート部(C)	コイル巻外径(ϕD)	コイル全長($L1$)	コイル密着長さ($L2$)	巻き数	伸長範囲(mm)
4×2	100	30	300	100	20	400
6×4	100	40	350	150	20	500
8×6	100	60	400	200	20	600
10×8	100	80	450	250	20	800
12×10	100	120	500	300	20	1,000
3.17×1.59	100	30	300	100	20	400
6.35×4.35	100	40	350	150	20	500
9.53×7.53	100	80	450	250	20	800
12.7×10.7	100	120	500	300	20	1,000

- 両端ストレート部は標準で100Lになりますが、それ以外の長さでも承ります。
- 数量は1本から承ります。
- 上記サイズ以外でも製作は承りますので、お気軽にお申し付け下さい。
- コイル加工はチューブ外形が15%～20%扁平になります。



EXLON
PFAコイルチューブ



伸縮



高耐熱



耐薬性

EXLON THV軟質フッ素樹脂チューブ



特長

THV軟質フッ素樹脂チューブは、テトラフルオロエチレン (TFE)、ヘキサフルオロプロピレン (HFP)、ビニリデンフロライド (Vdf) の3種類のモノマーからなる熱可塑性フッ素樹脂です。フッ素樹脂でありながら非常に透明性に優れ、また柔軟性を飛躍的に向上させた軟質フッ素樹脂チューブです。



透明

透明

非晶質なので非常に透明性に優れています。可視光域はもとより紫外域から赤外域まで広範囲の光を透過します。



柔軟性

柔軟性

通常のフッ素樹脂に比べ柔軟性に特化しており、狭い場所や可動部でも加工せずに配管が可能です。



クリーン

クリーン

3種類のモノマー比を調整し、柔軟性を持たせたフッ素樹脂のため、添加剤等の溶出がほとんどありません。

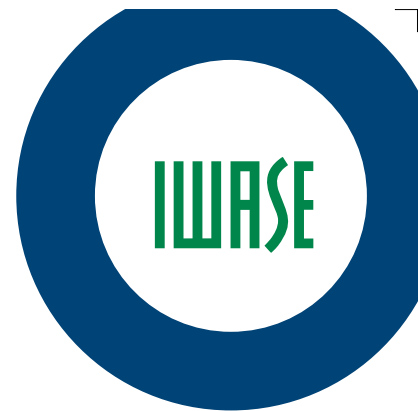


耐熱性

耐熱性

80℃以下での使用を推奨致します。

EXLON THV軟質フッ素樹脂チューブ



寸 法 規 格 表

サイズ(外径×内径)	肉厚(mm)	寸法公差		標準長さ(m)
		外径(mm)	肉厚(mm)	
4×2	1.0	±0.1	±0.05	10
6×4	1.0	±0.1	±0.05	10
8×6	1.0	±0.1	±0.05	10
10×8	1.0	±0.15	±0.05	10
12×10	1.0	±0.15	±0.05	10

● 上記サイズ以外でも製作は承りますので、お気軽にお申し付け下さい。



EXLON
THV軟質フッ素樹脂チューブ



透 明



柔 軟 性



ク リ ー ン

PFAチューブ加工品 ラインアップ

IWASE

EXLON-フッ素樹脂は熱加工により様々な
二次製品に生まれ変わります。



スパイラル加工



フレア加工



曲げ加工



テーパー加工

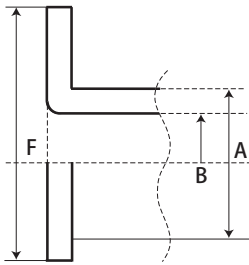
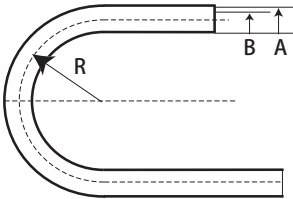


先端封じ加工

上記以外の加工品についても
お気軽にご相談下さい。
各種少ロットで承ります。

PFAチューブ加工可能寸法表

(mm)

外径×内径 (A×B)		
	フレアー加工 最大外径[F]	曲げ加工 最小半径[R]
4×2	—	10
6×4	8	10
8×6	12	15
10×8	16	20
12×10	20	25
14×12	24	35
16×14	28	40
18×16	32	60
20×18	36	80
23×20	40	100
3.17×1.59	—	10
6.35×3.96	8	10
9.53×6.35	13	15
12.7×9.53	20	25
19.05×15.88	32	60
25.4×22.26	46	100

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。

EXLON-PFA

チューブデータ

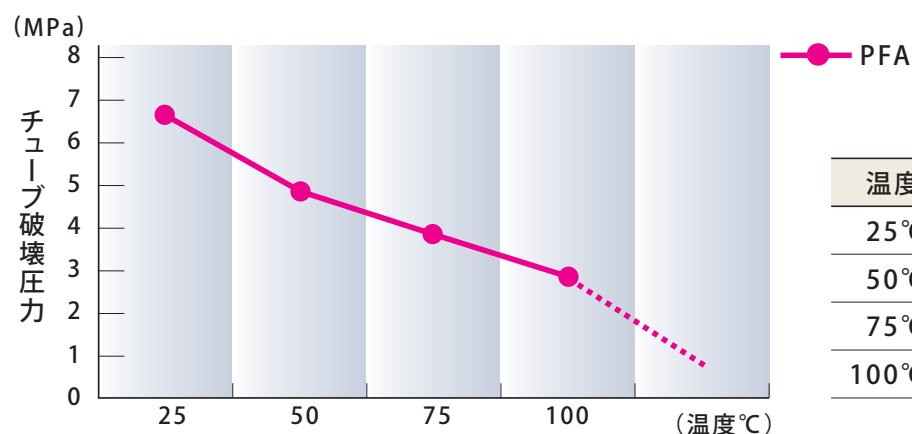
破壊圧力

サイズ (mm)	破壊圧力 (MPa)	サイズ (mm)	破壊圧力 (MPa)	サイズ (mm)	破壊圧力 (MPa)
3×2	6.3	9×8	1.8	3.17×1.59	10.3
4×2	10.5	10×8	3.5	6.35×3.96	7.3
4×2.5	7.3	10×9	1.6	6.35×4.35	5.9
4×3	4.5	12×9	4.5	9.53×6.35	6.3
5×4	3.5	12×10	2.8	9.53×7.53	3.7
6×4	6.3	16×13	3.3	12.7×9.53	4.5
6×5	2.9	16×14	2.1	12.7×10.7	2.7
7×6	2.4	18×16	1.8	19.05×15.88	2.8
8×6	4.5	19×16	2.7	25.4×22.26	1.8
8×7	2.1	22×20	1.5		

- 常温25℃でのデータとなります。
- 破壊圧力は使用温度の上昇にともない低下いたします。
- 実用設計圧 (安全圧) は上記破壊圧に対し、安全率3.5以上取ることを推奨いたします。
- 上記データは代表値であり保証値ではありません。

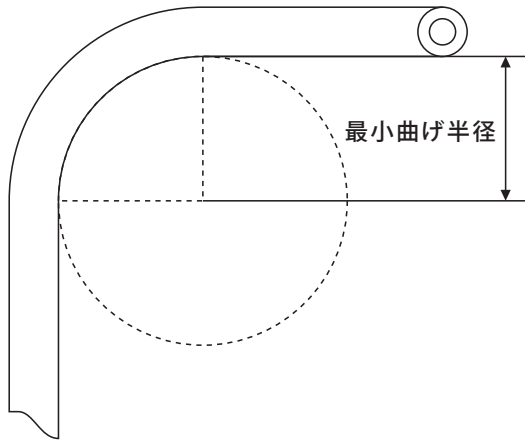
$$\text{実用設計圧} = \frac{\text{破壊圧力}}{\text{安全率} (\geq 3.5)}$$

温度による破壊圧力の変化 (サイズ60×40)



- 上記データは代表値であり、保証値ではありません。

最小曲げ半径



サイズ (mm)	最小曲げ半径 (mm)
4×2	10
6×4	20
8×6	30
10×8	65
12×10	90
6.35×3.96	15
9.53×6.35	50
12.7×9.53	75

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。

EXLON-THV軟質フッ素樹脂 チューブデータ

破壊圧力

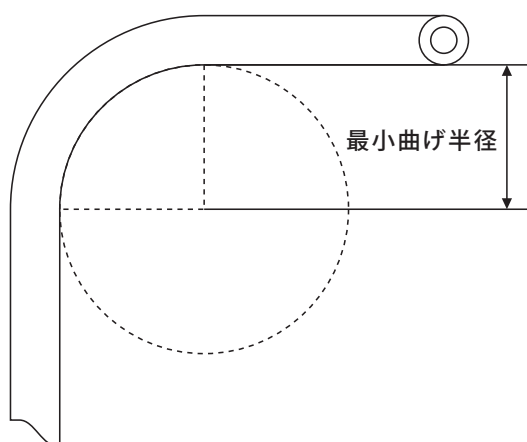
サイズ	外径×内径 (mm)	破壊圧力 (MPa)	常用圧力 (MPa)
	4×2	4.4	1.0
	6×4	2.9	0.6
	8×6	2.1	0.4
	10×8	1.6	0.35
	12×10	1.3	0.3

● 上記破壊圧力は雰囲気温度20℃でのデータです。破壊圧力は温度によって変化いたしますのでご了承ください。

常用圧力≒ (破壊圧力) / 4以上を推奨致します。

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。

最小曲げ半径



外径×内径 (mm)	最小曲げ半径 (mm)
4×2	3
6×4	10
8×6	20
10×8	35
12×10	45

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。



耐薬品データ

試験条件 23℃ 1000時間

体積膨張変化率(%) ASTM D792

薬品名	体積膨張率(%)
アセトン*	溶 解
ヘキサン	2.0
MEK*	溶 解
酢 酸	24.6
アニリン	1.7
ベンゼン	5.6
エタノール	2.0
クロロベンゼン	2.6
ジクロロメタン	9.9
エチルエーテル	17.2
ホルムアルデヒド	2.1
ニトロベンゼン	6.1
n-プロピルアミン*	溶 解
N-メチル-2-ピロリドン*	溶 解

* THVと反応するため、THVが溶解します。

● 本データは当社が信頼している実験に基づいておりますが、その正確性及び完全性については、保証の限りではありません。

フッ素樹脂の特性

フッ素樹脂特性比較表								
	項 目	単 位	ASTM 試験方法	PFA	FEP	ETFE	PVdf	PTFE
物理的	比 重	—	D792	2.12~2.17	2.12~2.17	1.70~1.76	1.76~1.79	2.14~2.20
	融 点	℃	—	302~310	253~282	260~270	140~145	320~330
機 械 的	引 張 強 さ	MPa	D638	24~41	19~22	40~44	20~34	27~34
	伸 び	%	D638	280~300	250~330	400~440	100~300	200~400
	圧 縮 強 さ	MPa	D695	17	15	49	40~55	12
	引張弾性率	MPa	D638	—	343	490~784	784~1,960	392
	曲げ弾力率	MPa	D790	647~686	539~637	882~1,372	1,372~1,764	490~588
	衝撃強さ(アイゾット)	J/m	D256	破壊せず	破壊せず	破壊せず	160~370	160
	か た さ	ロックウェル	D785	—	—	R50	—	—
	か た さ	デュロメータ	D1706	D60	D55	D75	D65~70	D50~65
	動摩擦係数	0.7MPa 3m/min	—	0.2	0.3	0.4	0.39	0.1
熱 的	熱 伝 導 率	W/m/k	C177	0.25	0.25	0.24	0.10~0.13	0.25
	比 熱	10 ³ J/kg/k	D240	1.0	1.2	1.9~2.0	1.4	1.0
	線膨張係数	10 ⁻⁵ /k	D696	12	8.3~10.5	5.9	7~14	10
	限 界 温 度	℃	—	260	200	150	125	260
	たわみ 0.45MPa 温度 1.8MPa 荷重	℃	D648	74	72	104	149	121
電 気 的		℃	D648	50	50	74	87~120	55
	体積抵抗率	Ω・cm	D257	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸	>10 ¹⁶	2×10 ¹⁴	>10 ¹⁸
	絶縁破壊強さ	KV/mm(短時間3.2mm厚)	D149	20	20~24	16	10	19
	誘電率60Hz	—	D150	>2.1	2.1	2.6	8.4	<2.1
	誘電率10 ³ Hz	—	D150	>2.1	2.1	2.6	8.4	<2.1
	誘電率10 ⁶ Hz	—	D150	>2.1	2.1	2.6	6.4	<2.1
	誘電正接60Hz	—	D150	>0.0002	<0.0002	0.0006	0.05	<0.0002
	誘電正接10 ³ Hz	—	D150	>0.0002	<0.0002	0.0008	0.02	<0.0002
	誘電正接10 ⁶ Hz	—	D150	>0.0003	<0.0005	0.005	<0.015	<0.0002
	耐アーク性	sec	D495	>300	>300	75	50~70	>300
	耐薬品性	—	D543	優 秀	優 秀	優 良	良	優 良
	燃 焼 性	—	D635	不 燃	不 燃	難 燃	難 燃	不 燃
	吸水率(24hr)	%	D570	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。



耐薬品性

■ 酸

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
酢酸50%	○	○	○	○	○	○	○	○
氷酢酸	○	○	○	○	○	○	○	×
安息香酸	○	○	○	○	○	△	○	○
ベンゼンスルホン酸	○	○	○	○	○	○	○	×
クロルスルホン酸	○	○	○	○	△	△	×	×
クロム酸50%	○	○	○	○	△	△	○	△
クエン酸	○	○	○	○	○	○	○	○
ギ酸	○	○	○	○	○	△	○	○
臭化水素酸	○	○	○	○	○	○	○	○
塩酸10%	○	○	○	○	○	○	○	○
塩酸70%	○	○	○	○	○	○	○	○
フッ化水素酸30%	○	○	○	○	○	△	○	○
フッ化水素酸70%	○	○	○	○	○	△	○	○
硝酸10%	○	○	○	○	○	△	○	○
硝酸50%	○	○	○	○	○	△	○	×
発煙硝酸	○	○	○	○	○	△	×	×
シュウ酸	○	○	○	○	○	○	○	×
フェノール10%	○	○	○	○	○	○	○	○
フェノール100%	○	○	○	○	○	△	○	×
フタル酸	○	○	○	○	○	○	○	○
リン酸30%	○	○	○	○	○	○	○	○
リン酸85%	○	○	○	○	○	△	○	○
コハク酸	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸50%	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸85%	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸95%	○	○	○	○	○	○	○	×
発煙硫酸	○	○	○	○	○	○	×	×

○…使用可能

△…要テスト

×…使用不可

■ 塩基

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
アンモニア水30%	○	○	○	○	○	○	○	○
アリニン	○	○	○	○	○	○	○	×
水酸化バリウム	○	○	○	○	○	○	○	○
水酸化カルシウム	○	○	○	○	○	○	○	○
ヘキサメチレンジアミン	○	○	○	○	△	△	×	×
水酸化マグネシウム	○	○	○	○	○	○	○	○
プロピルアミン	○	○	○	○	△	△	×	×
炭酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	○
水酸化ナトリウム10%	○	○	○	○	○	○	○	△
水酸化ナトリウム50%	○	○	○	○	○	○	○	×

■ 酸化剤

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
二酸化硫黄	○	○	○	○	○	○	○	△
過酸化水素30%	○	○	○	○	△	△	○	○
二酸化塩素10%	○	○	○	○	○	○	○	○
二酸化窒素	○	○	○	○	○	○	○	△
オゾン	○	○	○	○	○	○	○	○
塩素酸カリ	○	○	○	○	△	△	○	○
過マンガン酸カリ	○	○	○	○	△	△	○	○
次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	○
ベンゾイルパーオキサイド	○	○	○	○	○	○	○	△

■ 芳香族炭化水素

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
ベンゼン	○	○	○	○	○	○	○	△
ナフタリン	○	○	○	○	○	○	○	○
トルエン	○	○	○	○	○	○	○	○

■ ハロゲン炭化水素

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
塩化アルカリ	○	○	○	○	○	○	○	○
四塩化炭素	○	○	○	○	○	△	○	○
塩化ベンゼン	○	○	○	○	○	△	○	△
クロロフォルム	○	○	○	○	○	△	○	○
二塩化エチレン	○	○	○	○	○	○	○	○
臭化エチレン	○	○	○	○	○	○	○	○
フロンR-113(冷媒)	○	○	○	○	○	△	○	○

■ エーテル・ケトン

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
アセトン10%	○	○	○	○	○	○	○	×
アセトン100%	○	○	○	○	○	○	×	×
アセトフェノン	○	○	○	○	○	○	×	×
ジメチルフォルムアミド	○	○	○	○	○	○	×	×
エチルエーテル	○	○	○	○	×	×	○	×
酢酸エチル	○	○	○	○	○	○	×	×
酸化エチレン	○	○	○	○	○	○	○	○
エチレングリコール	○	○	○	○	○	○	○	○
グリセリン	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルセロソルブ	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルエチルケトン	○	○	○	○	○	○	×	×
リン酸トリエチル	○	○	○	○	○	○	×	×

■ ガス

製品名 ℃	PFA		FEP		ETFE		PVdf	
	23	100	23	100	23	100	23	100
無水アンモニア	○	○	○	○	○	○	×	×
二酸化炭素	○	○	○	○	○	○	○	○
水素	○	○	○	○	○	○	○	○
メタン	○	○	○	○	○	○	○	○
硫化水素	○	○	○	○	○	○	○	○

● 上記データは代表値であり、保証値ではありません。