

Flaretek® チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (1)

準備

下記の部品および工具類を準備する。

- PFAチューブ
- 継手・ナット
- Flaretek®/FlareLock® II フレアツール 【型番: 添付資料参照(P11)】
- チューブカッター 【型番: 添付資料参照(P12)】
- Flaretek®/FlareLock® II レンチまたはトルク検証デバイス 【型番: 添付資料参照(P13)】
- 手袋
- 安全めがね

【加熱フレア加工用】

- Flaretek®/FlareLock® II ヒートガン(115V-60Hz) 【型番: 213-79】 100V 50/60Hzでもご使用いただけます
- チューブ グリップ 【型番: 213-73】 施工時にチューブの滑りを防ぐゴムパッド
- 純水(フレア加工後のチューブ冷却用)

【適合チューブ】

継手型番 (サイズ)	チューブサイズ		
	呼び径 (inch)	外径 (mm)	内径 (mm)
4	1/4	6.35	3.96
6	3/8	9.52	6.38
8	1/2	12.70	9.55
12	3/4	19.05	15.90
16	1	25.40	22.25
20	1-1/4	31.75	27.94

注意)フレア加工によりチューブが約2~3mm収縮するため、寸法の考慮が必要です。

Flaretek® チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (2)

チューブ加工準備

1) チューブカッターを用いて、チューブ末端を直角に切る。

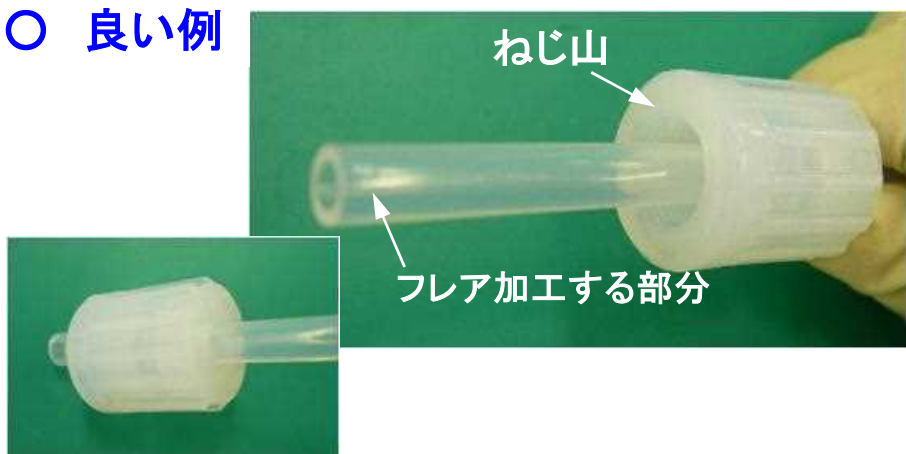


2) チューブの切り口を、ナットのネジのない側から挿入する。

注意) チューブにナットを通していない場合、フレア加工後、継手装着できません。

注意) 逆向きに挿入した場合、フレア加工後、継手装着できません。

○ 良い例



× 悪い例



Flaretek® チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (3)

加熱フレア加工手順

1) ヒートガンを“high”に設定する。

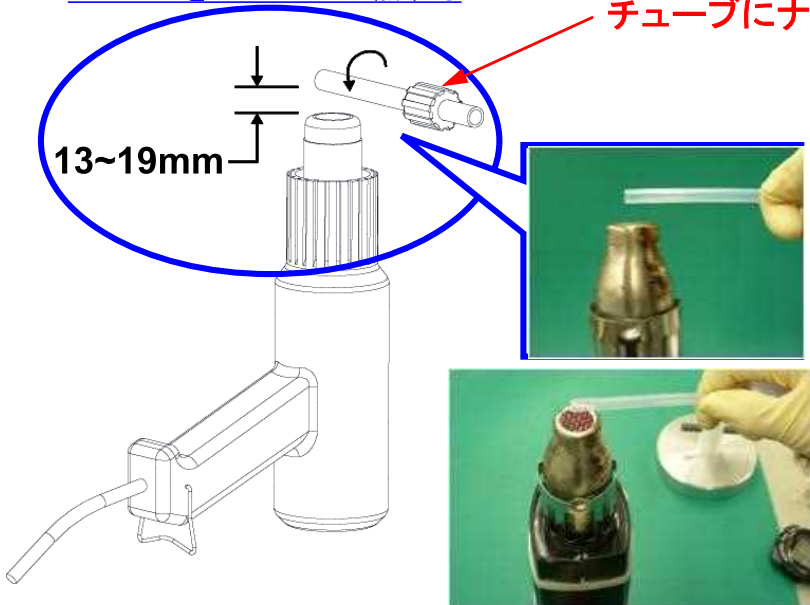
注意) 作業前に、作業場周辺の可燃物及び引火性の薬品等は撤去して下さい。

注意) ヒートガンの熱風口・周辺は、高温になります。顔や手などを近づけないで下さい(やけどの恐れあり)。

2) チューブグリップを使ってPFAチューブを持ち、チューブの先端から長さ10~15mmをヒートガン上に保持し、チューブを360度ゆっくり回転させながら全周を均一に加熱する。※加熱時間は下表を参照
目安としては、チューブがうっすらと透明になるまで加熱する。

チューブをヒートガンで熱する

チューブにナットが正しい向きに装着されていることを確認



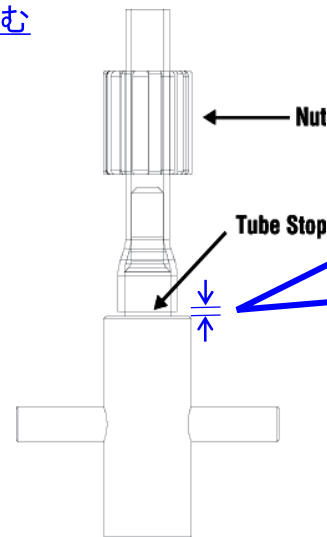
継手サイズ	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
ヒートガンによる加熱時間 (秒)	15	25	25	25	25	120
フレアツール上での最低チューブ保持時間 (秒)	20	20	20	20	20	60
フレアツール上での最低空冷時間 (分)	2	2	3	3	3	2

Flaretek[®] チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (4)

加熱フレア加工手順

- 3) ヒートガンをOffにし、即座に加熱したチューブにフレアツールを挿し込み、下図のようにチューブ先端がフレアツールのチューブ止めに当たるまで押し込む。
そのまま、チューブが収縮する力で戻されないようにしっかりと保持する。※保持時間は前頁の表を参照
- 4) 規定の保持時間が経過したら、フレアツールをチューブに挿したまま空冷する。※空冷時間は前頁の表を参照
水冷する場合は、フレアツールをチューブに挿したまま水槽に1分間浸す。
- 5) 冷却が完了したら、チューブからフレアツールを抜く。
注意) チューブの冷却が不十分だとフレア部が収縮し、継手に挿入しにくくなります。
注意) チューブの内面を純水で念入りに洗浄して下さい。
注意) 使用後のヒートガンは電源を切り、可燃物及び引火性の薬品等のない安全な場所で冷却して下さい。

加熱したチューブにフレアツールを挿し込む

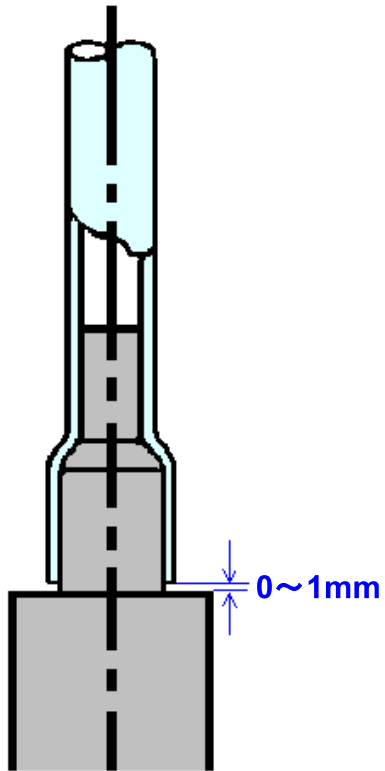


チューブ止めからチューブの先端までの間隔
良い状態: 0~1mm
悪い状態: 2mm以上 => 継手に挿入した時、挿入不足により
リークする恐れあり
...> 再加熱し、フレア加工する

Flaretek® チューブ フレア及びびアッセンブリ手順 (5)

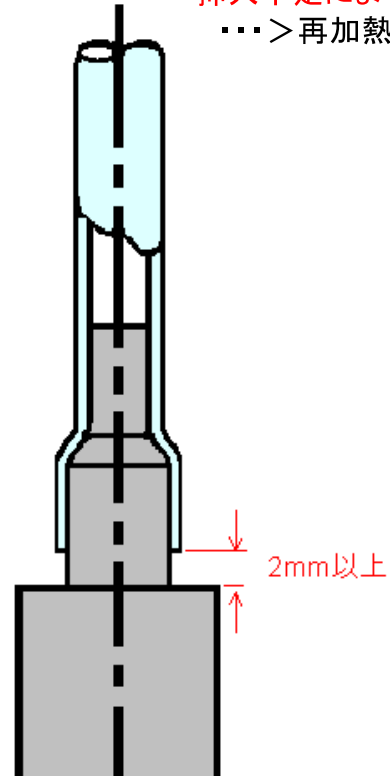
加熱フレア加工手順

○ 良い例



× 悪い例

挿入不足により、リークする恐れあり
...>再加熱し、フレア加工する



Flaretek[®] チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (6)

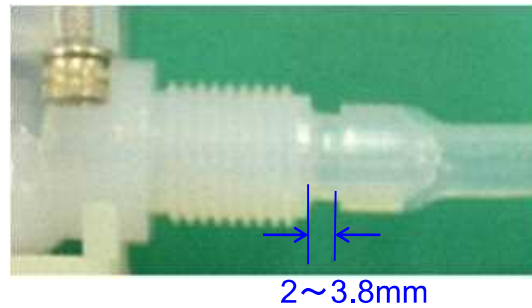
アッセンブリ手順

1) チューブのフレア肩部に継手の先端が当たるまで挿し込む。

(注意) 挿入が不十分の場合、シールポイントがずれてリークの原因になります。



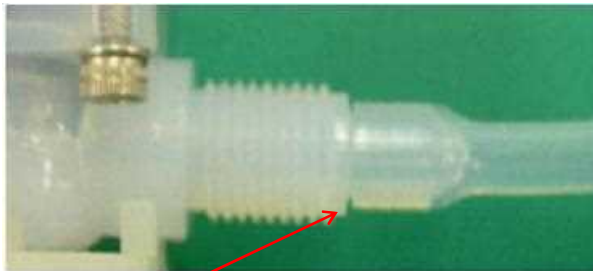
○ 良い例



Nutを
締めた後

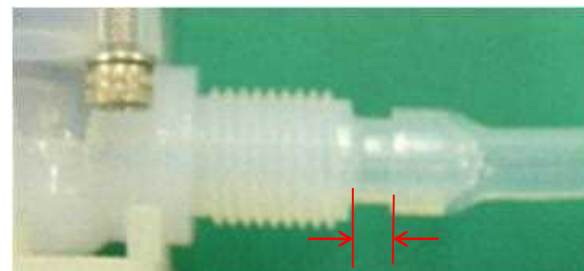


× 悪い例



2mm未満
(ぴったりくっつけない)

Nut締め込み時にチューブが押され、
チューブのたわみにより、
リークする可能性あり
...>新たに、フレア加工し直し



3.8mm以上
挿入不足により、リークする可能性あり
...>再加熱し、フレア加工する

Flaretek® チューブ フレア及びアッセンブリ手順 (7)

アッセンブリ手順

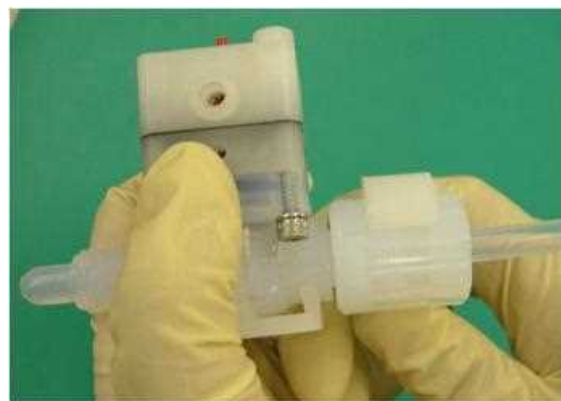
- 2) ナットを継手に軽く押しつけながら反時計回りにゆっくり回し、「カチン」とネジ溝にはまったら時計回りに回すことで、ナットのネジが継手本体のネジに対して斜めにかからないようにする。
ナットを手で時計回りに回して締める。手が入らない所で作業する際は、レンチを使い軽く締める(締めすぎない)。最後の締めつけは、レンチを使って下表のトルク値で締め、その後も定期的にトルク管理する。

注意) 締めつけすぎないこと。(締めつけ過ぎは、ナットのネジ飛びの原因になります)

推奨最小トルク値

単位: N m

チューブと継手のサイズ	1/4 ”	3/8 ”	1/2 ”	3/4 ”	1 ”	1 1/4 ”
PFA 継手 / PVDF ナット	0.57	0.90	1.24	1.58	3.39	13.6
PFA 継手 / PFA ナット	0.57	0.90	1.24	1.58	3.39	13.6
PFA 継手 / CPFA ナット	0.57	0.90	1.24	1.58	3.39	-
PVDF 継手 / PVDF ナット	0.57	0.90	1.24	2.14	4.51	-



注意事項

注意事項

1) 使用上の注意点

- － 透過性の激しい薬品並びにPFAやPTFEを劣化させる薬品に使用する場合は、定期的な交換等のメンテナンスが必要です。

2) 継手選定時の注意点

- － 発煙硝酸・発煙硫酸・レジスト剥離液など透過性や腐食性のある薬液を使用する際は、使用材料の安全性について、薬品メーカー等に相談して下さい。

3) 設計上の注意点

- － 通常、PFAチューブはヒートサイクルを受けると初期寸法より収縮します。
従って、高温のプロセスではアニールしたPFAチューブを使用することをお勧めします。

4) 増し締め及びメンテナンス

- － PTFE・PFAの機械特性及び物性からヒートサイクル運転下での使用に際しては、
最初又は2回目のヒートサイクル後にナットの緩みを常温下で点検し、ナットに「遊び」がある場合、増し締めして下さい。この時も、トルク管理値に従い、ナットを締めて下さい。
(Point) チューブの抜け又はナットの緩み点検には、セッティング後、ナットの端面位置をチューブにマーキングすると、定期検査時に便利です。

5) ヒートガン

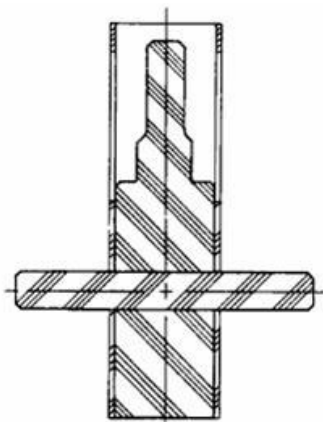
- － ヒートガン使用时、付近に引火性の薬品及び可燃物を置かないで下さい。
ヒートガンは樹脂タイル等のフローア上に直接置かないで下さい。
- － 作業終了後、ヒートガンの電源を切り、可燃物のない安全な場所で余熱を冷却して下さい。

Appendix

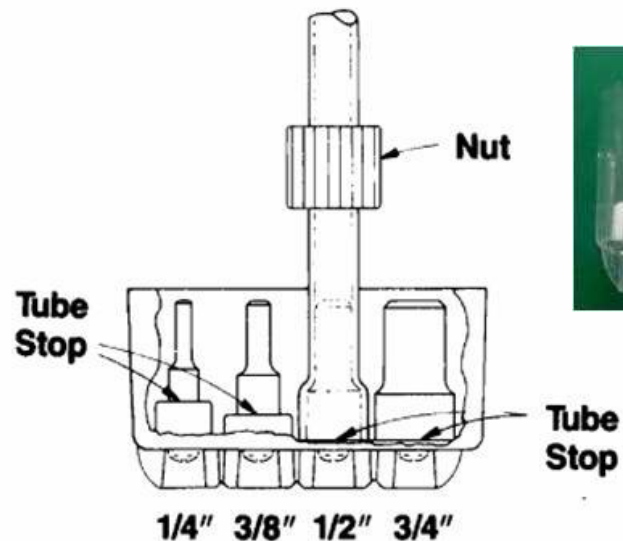
Flaretek® フレアーツール 型番一覧

治具種類	チューブサイズ	型番	備考
単体ツール	1/4"	213-58	チューブグリップ付
	3/8"	213-59	チューブグリップ付
	1/2"	213-60	—
	3/4"	213-61	—
	1"	213-82	—
	1 1/4" Reduced footprint	213-163	—
ユニバーサルツール	1/4" ~ 3/4"	213-81	チューブグリップ付

単体ツール




ユニバーサルツール



チューブグリップ



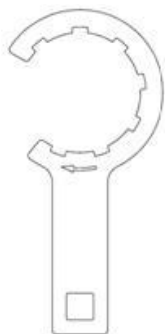
チューブカッター 型番一覧

製品	型番	外径チューブサイズ
	213-14	1/16" ~ 1/2"
	213-16	1/16" ~ 3/4"
	213-30-1	1/8" ~ 1 1/2"
	TC-0250	1/4"
	TC-0375	3/8"
	TC-0500	1/2"
	TC-0750	3/4"
	TC-1000	1"

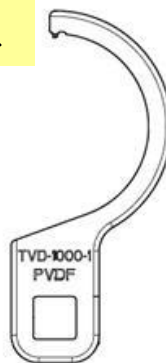
Flaretek® レンチ & トルク検証デバイス 型番一覧

レンチ型番	トルク検証デバイス型番	ナットサイズ	ナット材質
213-145	—	1/4”	PVDF
213-140	—		PFA
213-146	TVD-0375-1	3/8”	PVDF
213-141	TVD-0375-3		PFA
213-147	TVD-0500-1	1/2”	PVDF
213-142	TVD-0500-3		PFA
213-148	TVD-0750-1	3/4”	PVDF
213-143	TVD-0750-3		PFA
213-149	TVD-1000-1	1”	PVDF
213-144	TVD-1000-3		PFA
213-162	—	1 1/4”	PVDF/PFA

レンチ



トルク検証デバイス



※ナットタイプは、全てスペースセーバーにも対応します。

