NICHIAS

2023年1月 発行

各種ふっ素樹脂による大型タンクライニング

ナフロン® タンクライニング

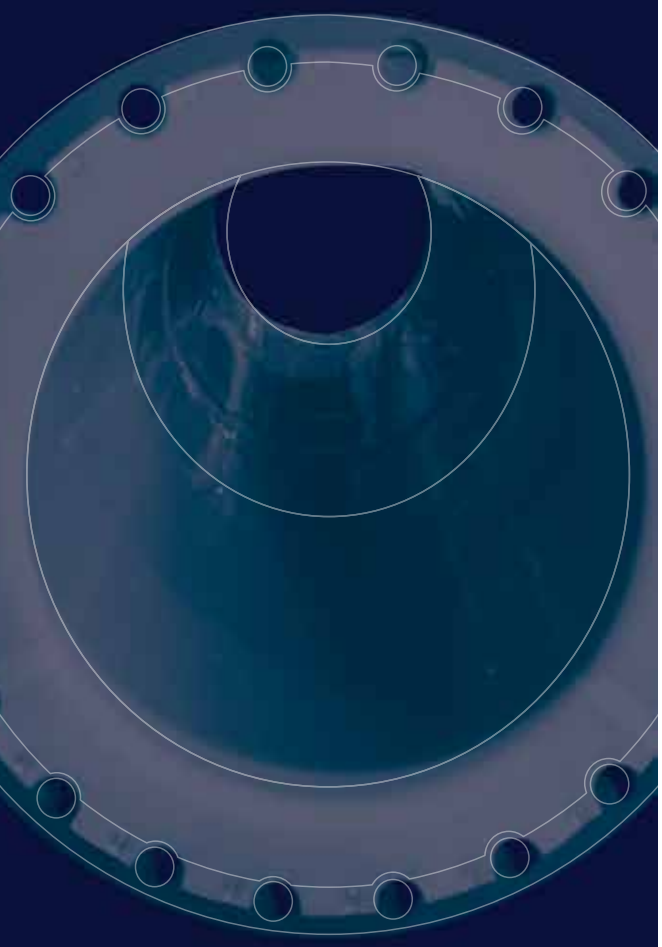
ニチアス

ニチアスの

各種ふっ素樹脂

ナフロン®タンクライニング

ふっ素樹脂は耐薬品性、耐熱性、純粋性に優れており、大口径タンク、反応槽、タワーなどの耐食ライニング、高純度薬液供給用の貯蔵ライニングタンクなどに用いられています。ニチアスではPFA,ETFEのふっ素樹脂をとり揃えており、用途に適した施工方法と併せることで、温度範囲、圧力範囲、耐薬品性で優れた性能を発揮します。過酷な条件にさらされる化学・石油、薬品製造、パルプ製造、金属処理装置、高純度薬液供給製造などのプラントにおいて、当社の製品は常に安定した性能を示しています。



※ TOMBOはニチアス(株)の登録商標または商標です。
※ カタログ中の製品名はニチアス(株)の登録商標または商標です。

ライニング材の種類

PFA　FA/PFA

PFAは、溶融成形ができるふっ素樹脂です。PTFEと同様にほぼ全ての薬品に耐性がある上にPTFEと比べて「熱間(高温時)の強度」「耐圧縮クリープ特性」に優れています。化学・石油プラント、薬品製造プラント、半導体工場のタンクに幅広く使用されています。化学プラント・一般産業向けに茶色顔料を添加した“FA”と溶出金属等を嫌う高純度薬品向けの無着色“PFA”の2種類があります。

PFA　PFA-HG

半導体向けのふっ素樹脂イオン溶出の少ないNEW-PFA原料を使用し、表面が平滑なPFAです。表面が平滑なため、洗浄時間短縮に効果があります。また、PFAに比べて、ガス透過量が約半分なため、長期使用での環境応力割れ(ノズル部、溶接部)、接着力低下、逆浸透による高純度薬液汚染の低減に効果があります。クリーン度への要求が厳しい半導体用タンク用途に適しています。

ETFE

ETFEは、分子構造中にC-Hを持つため、耐熱性でPFAおよびPTFEよりも劣ります。しかし、回転成形法により、直接缶体に焼き付けライニングできるため、配管フィッティング、バルブ、ポンプ等複雑な形状へのライニングに適しています。

▶ 施工方法および特性				
ライニングの施工法による特性	ライニング材の種類			
	ライニング方法 注1			
	シート裏打ち材質			
	接着剤の種類			
	最高使用温度 注2			
	耐薬品性	耐酸性		
		耐アルカリ性		
		耐溶剤性		
	鏡板および一体形タンクへの施工			
ライニングの特性(単位) 注3	融点 (℃)	ASTM試験法	—	
	比重 (—)		D792	
	引張強さ (MPa)		D638	
	伸び (%)		D638	
	衝撃強さ (アイゾット) (J/m)		D256	
	硬さ (ショアー) (Dスケール)		D2240	
	曲げ弾性率 (GPa)		D790	
	熱伝導率 (W/[m・K])		C177	
	線膨張係数 (10−5/℃)		D696	
	連続使用温度 (℃)		無荷重	
	直射日光の影響		—	

ライニング材と特性

PFA　FA/PFA, PFA-HG

- TOMBO™ No.9932-L　FAルーズライニング　K
- TOMBO™ No.9942-L　PFAルーズライニング　K
- TOMBO™ No.9942-LHG　PFAルーズ HGライニング　K

PFAのシートを使用した耐食ライニングです。耐薬品性はもちろん、熱間の強度、耐圧縮クリープ性、耐屈曲疲労性でより優れています。PFAの種類は、FA, PFA, PFA-HGの3種類があります。

- TOMBO™ No.9932-GB　FA GBシートライニング（接着ライニング）　K
- TOMBO™ No.9942-GB　PFA GBシートライニング（接着ライニング）　K
- TOMBO™ No.9942-GBHG　PFA-GB HGシートライニング（接着ライニング）　K

PFAシートの片面にガラスクロスを熱融着した「GBシート」を缶体に接着剤で接着します。PFAの種類は、FA, PFA, PHA-HG の3種類があります。

ETFE

- TOMBO™ No.9966　ETFEロトライニング　K

回転成形法でETFE樹脂を缶体に焼き付けライニングします。タワー、ベッセル以外に金型成形が困難な配管フィッティング類やバルブ、ポンプ等のライニングにも適しています。最高使用温度は100℃です。

K マークについて

K マーク表示された製品は「外国為替及び外国貿易法」に定める規制貨物に該当する場合があります。該当する場合は、輸出に際して同法に基づく輸出許可が必要です。

※材質選定にあたっては、当社までお問合せください。

PFA		ETFE
FA/PFA	PFA/HG	
FA/PFA PFA-HG	FA/PFA PFA-HG	ETFE
ルーズ	接着	回転成形
—	ガラスクロス	—
—	ゴム系またはエポキシ系	—
150℃	150℃	100℃
優	優	優
優	優	優
優	優	優
不可	可	可
310		270
2.12～2.17		1.73～1.74
25～35		38～42
300～350		300～400
破壊せず		破壊せず
D62～66		D67～78
0.54～0.64		0.90～1.20
0.19		0.24
12		6
260		150
なし		なし

注1：PFAシートライニングを負圧で使用するとシートの変形、剥離の問題が発生します。負圧で使用する場合は、シートの外側から吸引するバキュームバランス方式を採用する必要があります。
注2：形状および施工方法によっては最高使用温度が異なる場合があります。
注3：ライニング材の特性値は、日本弗素樹脂工業会発行「ふっ素樹脂ハンドブック」改訂14版をもとに作成した代表値です。

ナフロン® タンクライニング施工例

ふっ素樹脂製品取り扱い上の注意事項

⚠ 危　険

🚫 生体組織、体液などに接触する用途へは絶対に使用しないこと。

🚫 人体への投与（誤飲含む）は絶対に行わないこと。

⚠ 注　意

・カタログに記載の用途や目的以外には使用しないでください。

・本製品の加工および改造は行わないでください。

・廃棄する場合は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って処理してください。

製品取り扱い上の注意事項

製品本来の機能を保持させ、安全にご使用いただくため、次の事項を順守してください。

・カタログ記載の温度範囲で使用してください。

・製品破損・漏れの原因となるため、火焔を近づけたり溶接は行わないでください。

製品本来の機能を損なわないよう、下記事項をご理解の上ご使用ください。

・カタログ内の技術データ（製品の能力を表すもの）は全て実験より得られた実測値や代表値であり、保証値ではありません。ご使用の用途に応じて綿密な検討をされてからのご使用を推奨します。

・酸やアルカリ、毒性の強い流体については特に綿密な検討が必要です。ご使用の際は、当社技術担当までご連絡ください。

・素材の性質上、繰り返し荷重や極端な集中荷重、曲げ荷重については耐性に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を確認の上ご使用ください。

・ふっ素樹脂は特性上、自己潤滑性を有しますが、摩耗は進行します。繰り返し摩擦が発生する箇所には、定期的な交換を推奨します。

・ふっ素樹脂は特性上、使用環境によっては硬化や寸法変化が生じたり、流体が浸透・透過するなど一般的な仕様にあてはまらない場合があります。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を確認の上ご使用ください。

上記に関わらずご不明な点などございましたら、当社営業担当または技術担当までお問い合わせください。

本製品を熱交換器の部品として使用し、輸出する場合は、安全保障貿易管理に抵触するおそれがありますので、お問い合わせください。

ニチアス株式会社

2023年1月 発行

https://www.nichias.co.jp/

お問合せは最寄りの営業拠点までお願いします。

工業製品事業本部／基幹産業事業本部
ガスケット・パッキン・断熱材・ふっ素樹脂関連製品

札幌営業所	TEL (011)261-3506
北海道支店	TEL (0144)38-7550
仙台支店	TEL (022)374-7141
日立営業所	TEL (0294)22-4321
鹿島支店	TEL (0479)46-1313
前橋営業所	TEL (027)224-3809
千葉支店	TEL (0436)21-6341
東京第一営業部	TEL (03)4413-1135
東京第二営業部	TEL (03)4413-1138
横浜支店	TEL (045)508-2531
富山営業所	TEL (076)424-2688
若狭支店	TEL (0770)24-2474
静岡支店	TEL (054)283-7321
名古屋営業部	TEL (052)611-9211
四日市支店	TEL (059)347-6230
大阪営業部	TEL (06)6252-1371・3
堺営業所	TEL (072)225-5801
神戸営業所	TEL (078)381-6001
姫路支店	TEL (079)289-3241
岡山支店	TEL (086)424-8011
広島支店	TEL (082)506-2202
宇部営業所	TEL (0836)21-0111
徳山支店	TEL (0834)31-4411
四国営業所	TEL (0897)34-6111
北九州営業所	TEL (093)621-8820
九州営業部	TEL (092)739-3630
長崎支店	TEL (095)801-8722
大分営業所	TEL (097)551-0237

高機能製品事業本部
半導体・液晶関連製品

仙台支店	TEL (022)374-7141
東日本営業部（東京支社）	TEL (03)4413-1143
山梨営業所	TEL (055)260-6780
中日本営業部（京滋支店）	TEL (0749)26-0618
西日本営業部（熊本支店）	TEL (096)292-4035

本製品以外を扱う支店・営業所

福島営業所	TEL (0246)38-6173
宇都宮営業所	TEL (028)610-2820
神奈川支店	TEL (046)262-5333
新潟営業所	TEL (025)247-7710
浜松支店	TEL (053)450-2200
豊田支店	TEL (0565)28-0519

本　社　〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1

・基幹産業事業本部	TEL (03)4413-1121
・工業製品事業本部	TEL (03)4413-1131
・高機能製品事業本部	TEL (03)4413-1141
・自動車部品事業本部	TEL (03)4413-1151
・建材事業本部	TEL (03)4413-1161

研究所

・鶴見　・浜松

工　場

・鶴見　・王寺　・羽島　・袋井　・結城

海外拠点

・インドネシア　・マレーシア　・シンガポール　・ベトナム
・タイ　・中国　・インド　・ドイツ　・チェコ　・メキシコ

⚠ カタログについてのご注意

本カタログを参照する場合、以下の点に注意してください。

- このカタログに記載の製品は、カタログに記載の用途をはじめとする一般的な用途での使用を意図しています。きわめて高度な品質・信頼性が要求され、本製品の不具合が直接人命に関わるような用途で使用される場合は、事前に必ず当社にご相談のうえ、お客様の責任で必要な対策を実施してください。
- 記載の物性値は、実際の使用環境や使用状況などにより変化しますので、あくまで目安としてご覧ください。
- 記載の内容は、製品単体での特性を表したものです。実際のご使用に際しては、必ず実条件での使用確認を行ったうえでご使用ください。
- 記載の内容は予告なく変更あるいは製造を中止することがあります。カタログの最新版を入手いただき内容をご確認ください。本カタログの発行時期は本頁に記載しております。当社ホームページのカタログダウンロードページにて最新版カタログの発行時期をご確認ください。なお、最新版ではないカタログの記載内容については保証致しかねますので、あらかじめご了承ください。
- 記載の規格、認定、法律などの条文は最新のものに準拠していない場合があります。
- 記載の情報について、複写、模倣、流用、転載などの著作権法によって保護されている権利を侵害する行為は固くお断りします。
- 記載の製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、専ら当該製品に原因を有するもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易法にて規制される貨物の輸出、技術の提供に際しては、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 当社は、当社製品に係る以下の損害については、一切の責任を負いませんのでご注意ください。
  - 天災地変・災害および当社の責に帰すべからざる事故により生じた損害
  - 当社以外の第三者による当社製品の改造・修理・その他の行為により生じた損害
  - お客様およびご使用者様の故意・過失ならびに当社製品の誤使用・異常条件下での使用により生じた損害
  - 当該製品の使用条件・使用環境・使用期間等の諸条件を考慮した定期的な点検と適切な保守・メンテナンス・交換を怠ったことにより生じた損害
  - 当社製品の使用または使用不能に起因して生じた間接損害（営業上の損害、逸失利益および機会損失などを含みます）
  - 当社製品の出荷時の技術水準では予見不可能な事態により生じた損害
  - その他当社の責に帰すべからざる事由により生じた損害

ミックス 紙 | 責任ある森林管理を支えています FSC® C001712 www.fsc.org
VEGETABLE OIL INK
T14-2301-01-LT-SH-改-1909