

コーティング加工とは？

コーティング加工とは、母材（金属やセラミック、ガラスやゴム等）の表面に、合成樹脂等のコーティング剤を均一に塗布し焼成させる「表面処理技術」のことです。母材そのものの特性に、コーティング剤の特性をプラスさせる事により、あらゆる問題を解決します。



■フッ素樹脂コーティングについて

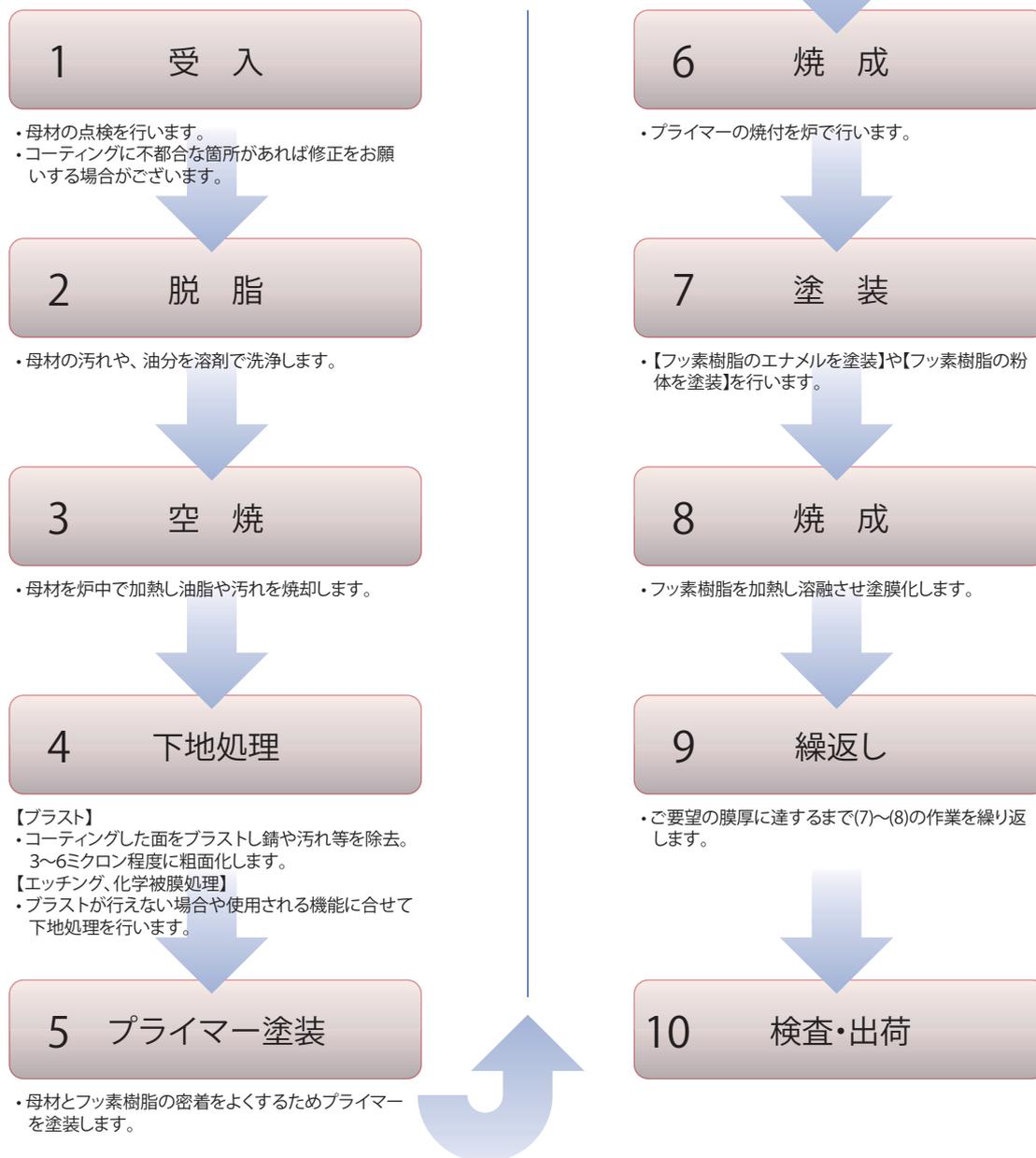
フッ素樹脂6つの優れた特性

- 1 耐薬品性** 酸やアルカリ等の化学薬品に侵されたり、変質したりする事がほとんどありません。
- 2 非粘着性、撥水・撥油性** 水や油をはじき、粘着性のあるものでも付着しにくく、付着しても離れやすいです。
- 3 低摩耗性** (すべり特性) 摩擦係数が低い為、すべり特性をもち、主に機械や部品の潤滑性を高め、スムーズな稼動を促すのに利用できます。
- 4 耐熱・耐寒性** 樹脂の中ではTOPクラスの耐熱性をほこり、260℃という高温下でも使用できます。また低温にも強く-240℃に耐えます。
- 5 電気絶縁性** 電気抵抗率が高く電流をさえぎるため、電気絶縁材として活躍します。他の樹脂に比べ耐アーク性に優れています。
- 6 耐候性** (紫外線に劣化しない) フッ素樹脂はフッ素と炭素の結合が強く紫外線によって劣化することはありません。この性質を利用し、フッ素の含有量の比較的小さいPVDFや溶剤溶解性フッ素塗料が屋外塗料として広く用いられています。

母材へこれら **6つの特性** を付加させたい場合、
『フッ素樹脂コーティング』が有効となります！

フッ素樹脂コーティング・ライニング

加工工程



いまさら聞けない質問集 FLONLINE mini 講座

Q 「コーティング」と「ライニング」の違いについて

A 本来「コーティング」とは何等かの材料を塗り重ねて作った層でして、「ライニング」とは何等かのシートを貼付けた層になります。ただし、別の考え方も根強く残っており「コーティング」にはピンホールが残っていて、「ライニング」にはピンホールがないものだという見解もございます。(この場合ピンホールレスの膜厚 250 μ m は「ライニング」という事になってしまいます)



フッ素樹脂コーティング

お打合せフロー

1 「母材」の詳細をお聞かせください

まずは「材質」「寸法」「その他(特記事項)」をご教授下さい。コーティングの仕様によって加工ができないものや、加工方法に注意が必要な場合があります。

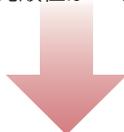


2 ご使用用途をお聞かせください

「何故コーティングをしたいのか?」「コーティングをする事で何を解決したいのか?」という目的をはっきりさせます。(P382 「フッ素樹脂6つの優れた特性」をご参考下さい)

これによって、どんな機能を持ったコーティングにすべきかが決まります。膜厚はナノ～ミリまで対応可能ですが、ご希望される用途によって最適な膜厚もごございますので、このプロセスが一番大事です。

目的が明確ではなかったり、目的の優先順位がつけられていないと、最も良い効果を引き出せないことがあります。



3 お見積書のご提示

上記1～2のお打合せ情報をもとに、数量等の詳細情報をお聞きした上で、弊社で最適なコーティング方法を検討して、御見積書をご提出させていただきます。場合によっては、有償サンプルでお試し頂くケースもごございます。



いまさら聞けない質問集 FLONLINE mini 講座

Q フッ素樹脂コーティングの「色」は、指定できますか?

A 数種類（ブラック・チョコ・グリーン等）の中から色のご指定は可能ですが、ご使用用途や目的にあったコーティング剤を使用している為、基本はそのコーティング剤のもつ色調となってしまいます。



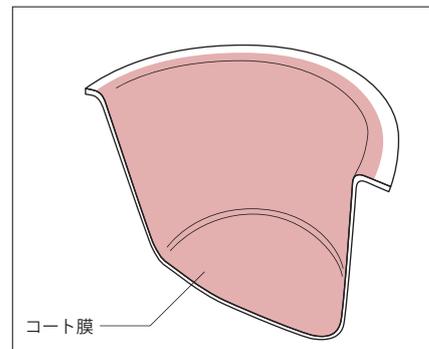
■コーティング加工品例



NR0378 フッ素樹脂 (PFA) コーティングタンク

貯蔵用タンク内面に PFA をコーティングした製品です。輸送用タンク (密閉タンク) は、蓋にシリコンクッションパッキン付で、完全シールができます。

フッ素樹脂を母材に塗装し、その優れた特性を母材表面に与えます。コーティング製品の用途 (使用方法や環境等) によりコーティング剤の種類が異なりその加工方法も変わります。また、求められる性能を十分発揮できるように、試作・テストを行ったうえで膜厚を決定する場合があります。



■フッ素樹脂コーティングの仕様について

◎膜厚： **標準** 5 μ m～1mm (種類によっては2～5mmも可能)

特殊 【ナノコート (1 μ m以下) 超薄膜】

※透明性が高く、特に撥水・撥油性に優れています。

【帯電防止コート (30～800 μ m) 】ノンピンホール仕様も可能

※フッ素樹脂の欠点である静電気を帯びやすい性質をクリアします。

<表面抵抗値：10^{4~9} Ω /□ 程度>

◎母材：金属、セラミック、ガラス

(樹脂、ゴム、紙も可能な場合があります)

フッ素樹脂コーティング別注・特注承ります

◎様々な母材および製品に対し、フッ素樹脂コーティングを施すことができます。

◎コーティング色が選べるものもございます。

◎フッ素樹脂コーティングは別注・特注にて承りますので、お気軽にお問い合わせください。

◎母材によってはフッ素樹脂コーティングができない場合もございます。まずはお問い合わせください。

※「用途別に見たコーティング材の種類 (P386) 」 「フッ素樹脂コーティング特性比較表 (P387) 」も併せてご参照ください。

フッ素樹脂コーティング特性比較表

性 質	PTFE	FEP	変性ふっ素系			PFA	ETFE	ASTM 試験法
	フッ素樹脂 PTFE	フッ素樹脂 FEP	フッ素樹脂S 945-100	フッ素樹脂S 958-200	フッ素樹脂1 959-200	フッ素樹脂P MP-10	テフゼル [®]	
最高使用連続 温度℃	288 316	204 232	149 163	** 260 288	218 232	260 310	150 180	
*加工焼成温度(℃)	427	380	245	315	343	380	300	
引張り強さ 25℃ kg/cm ²	100~183	190~220	210~350	210~350	210~350	320	500~800	D638
伸び(%) 25℃	100~300	250~330	5~9	5~9	5~9	300	400~450	D638
金属に対する接着力 (1インチ巾プライマー から引きはなす)/g	454~907	454~907	PTFE FEPより 秀れている	PTFE FEPより 秀れている	PTFE FEPより 秀れている	1000~1500		
絶縁破壊の強さ ボルト/25μ	400	1360	954-101 1500~2500 954-103 500	203以外 1500~2500 958-203 500	203以外 1500~2500 959-203 500	100μフィルム 8000	400	D149
比誘電率 60-10 ⁴ ヘルツ	2.2	2.08	954-101 3.1~3.6 954-103 12~60	203以外 3.1~3.6 958-203 60~600	203以外 3.1~3.6 958-203 60~600	2.1以下	2.4~2.6	D150
誘電正接(tanδ) 60-10 ⁶ ヘルツ	60-10 ⁶ ヘルツ 0.0002	60-10 ⁶ ヘルツ 0.0002	954-101 0.002~0.01 954-103 0.4~1.0	203以外 0.004~0.01 958-203 0.1~1.0	203以外 0.004~0.01 958-203 0.1~1.0	60~10 ⁶ ヘルツで 0.0003~0.008	60~10 ⁶ ヘルツで 0.0006~0.005	D150
体積抵抗率 湿度 50% (Ω.cm)	10 ¹⁸ 以上	10 ¹⁸ 以上	5×10 ¹¹	5×10 ¹¹	5×10 ¹¹	10 ¹⁸ 以上	10 ¹⁶ 以上	D257
表面抵抗率 湿度 50% (Ω)	10 ¹⁵	10 ¹⁸	6×10 ¹²	6×10 ¹²	6×10 ¹²	10 ¹⁶ 以上	5×10 ¹⁴	D257
吸水率(%)	0.00	0.01以下	2以下	2以下	2以下	0.03	0.03以下	D570
摩耗抵抗(ベル摩耗 テスター) g/25μ	2160		約50	30~50	30~50			
摩耗抵抗 (スライディング リングテスト) 3.5kg/cm ² 、5cm/秒	1.09μ/時		0.06μ/時	0.03μ/時	0.03μ/時			
摩耗抵抗 (スライディング アームテスト) 1000サイクル 500g負荷 #400ペーパー 35.5cm ²	ロス 7.9~9.7mg	ロス 1.1~15.2mg	ロス 3.3mg	ロス 9.3mg	ロス 9.3mg			
摩擦係数 静(1kg荷重) 動(1kg荷重)	0.12 0.08	0.12 0.08	0.12 0.11	0.12 0.10	0.12 0.10		0.20 0.21	
硬 度	鉛 筆	F~H	F~H	H~3H	H~2H	H~2H	F~H	
	ツ ー コ ン ヌ ー プ	1.0~2.9	アルミ基材 5.3~8.0 鉄基材3.0~5.6	9~12	9~12	9~12	デュロメーター ASTM-D1706 D60	デュロメーター ASTM-D1706 D75
	ス オ ー ド ロ ッ カ ー	20		46~50	46~50	46~50		
接 触 角	水 (度)	104~111	95~105	85以上	90以上	90以上	105~110	96
	ヘキサデカン (度)	34~45	41~45	35以上	40以上	40以上	45以上	28
融 点 (℃)	327	253~282				302~310	270	

*加工焼成温度は代表値です。 **958-200系の耐熱温度は耐薬品性を求められる場合、連続218℃、断続232℃です。
※上記表中の値は代表値で規格値ではありません。