

## ● Fluorine Coating フッ素コーティング

弊社フッ素コーティングは、フッ素の持つ優れた特徴を最大限に活かせるよう、研究を重ねてまいりました。

お客様の細かな要望にもお応えでき、様々な課題解決のお手伝いが可能です。  
多品種小ロット(1点から)から承りますので、ぜひお気軽にご相談下さい。  
サンプルテストピース、試作等も、すぐに対応できます。



## ● Far-infrared Coating 遠赤外線コーティング

弊社、遠赤外線コーティングは、独自に開発したセラミックス(遠赤放射体)を配合した、オリジナルコーティングです。

セラミックス(遠赤放射体)は理想黒体に極めて近い特性の為、高効率に遠赤外線の放射を可能としました。

様々な用途に対応できるよう、セラミック系・フッ素系の特性を併せ持つラインナップも揃えております。

多品種小ロット(1点から)から承りますので、ぜひお気軽にご相談下さい。  
サンプルテストピース、試作等も、すぐに対応できます。

## ● Ceramic Coating セラミックコーティング

弊社セラミックコーティングは環境に優しく、多機能性を持ち合わせており幅広い多くの用途に対応できる次世代コーティングです。

高硬度タイプ、高耐熱タイプ、非粘着タイプ、離型タイプ、高効率遠赤放射タイプ等、様々な特性を付与したセラミックコーティングをラインナップしております。

多品種小ロット(1点から)から承りますので、ぜひお気軽にご相談下さい。  
サンプルテストピース、試作等も、すぐに対応できます。



## テストピースを作成します!

お客様の課題解決に必要な条件をクリアしているかまずはテストピースでご確認いただけます。あらゆる材料の性能試験に応える加工技術をお確かめください。  
お気軽にお問い合わせくださいませ。

お電話でのお問い合わせ  
TEL:072-950-0011



# Fluorine Coating

## フッ素コーティング



### ● フッ素コーティングとは

フッ素樹脂とは、フッ素原子を含むプラスチックの総称です。  
非粘着性、耐摩耗性など様々な優れた特性を兼ね備えています。  
その特性を生かし、食品・産業機器など多くの業界で幅広く用いられています。

- ☑ 撥水・撥油
- ☑ 耐候
- ☑ 耐熱
- ☑ 防汚
- ☑ 耐薬品・耐食
- ☑ 耐摩耗
- ☑ 非粘着・離型
- ☑ 電気特性
- ☑ 低摩擦・滑り

### ● フッ素コーティングの特性

略称	連続使用温度	樹脂の主な特徴
PTFE	260℃	フッ素樹脂の中でも、最初に開発された樹脂で最も多く使用されている。 非粘着性に優れており、付着物の防止に最適。 更にPFAとの組み合わせにより、離型性能が向上するラインナップもあります。
PFA	260℃	PTFEと同等の耐熱性を持ち、加熱時の流動性もある為、溶解加工が可能。 そのため、PTFEでは得られなかったピンホールのない被膜を得ることが可能。
FEP	200℃	PFAと同様、溶解加工が可能。ただし耐熱性がやや劣る。 耐薬品性、電気特性、耐食性、非粘着性に優れている。
ETFE	150℃	他のフッ素樹脂より、機械強度を高くした樹脂。 耐熱性や非粘着性はやや劣るが、耐食性に優れた能力を持つ。

### ● フッ素樹脂コーティングの機能比較

略称	非粘着性	耐熱性	耐摩耗性	耐食性	滑り性	電気絶縁性	耐薬品性	撥水性
PTFE	◎	◎	◎	×	◎	×	×	◎
PFA	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎
FEP	◎	○	○	◎	○	○	○	◎
ETFE	○	△	◎	○	△	◎	◎	○

### ● フッ素樹脂コーティングシリーズ各種

ND-01DB(PTFE) / ND-02RB-Z(PFA) / ND-01BRM(PTFE/PFA複合タイプ) / ND-05-Y(FEP) / ND-06-X(ETFE)

### テストピースを作成します!

お客様の課題解決に必要な条件をクリアしているかまずはテストピースでご確認いただけます。あらゆる材料の性能試験に応える加工技術をお確かめください。  
お気軽にお問い合わせくださいませ。

お電話でのお問い合わせ  
TEL:072-950-0011

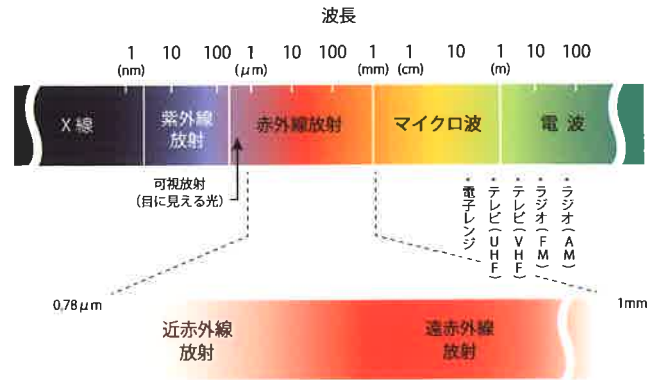




### ● 遠赤外線とは

・遠赤外線は、X線、紫外線、可視光線、マイクロ波、ラジオ波と同じ電磁波の一つ。

・身の回りにある有機物質(プラスチック、塗料、繊維、木材、ゴム、食物など)は、2.5 $\mu$ m $\sim$ 30 $\mu$ mの波長域の遠赤外線をよく吸収するため、加熱、乾燥源として産業分野や一般家庭で幅広く使われている。



### ● 遠赤外線の特徴

- ☑ 熱風などの熱媒体を必要としないため真空状態でも輻射により加熱効果を発揮。
- ☑ 遠赤外線は物体内部へ即座に熱エネルギーを伝える。

そのため、通常の加熱方法のみ(伝導・対流)と比べ、遠赤外線を $\alpha$ で用いた方が、熱を深部まで速く到達させることが可能となり、物体表面の品質劣化がしづらい。

**輻射** = 電磁波(遠赤外線など)によって物質に直接熱が伝わる方法。

**伝導** = 物質から物質に熱が伝わる方法。

**対流** = 流体の移動により熱が伝わる方法。

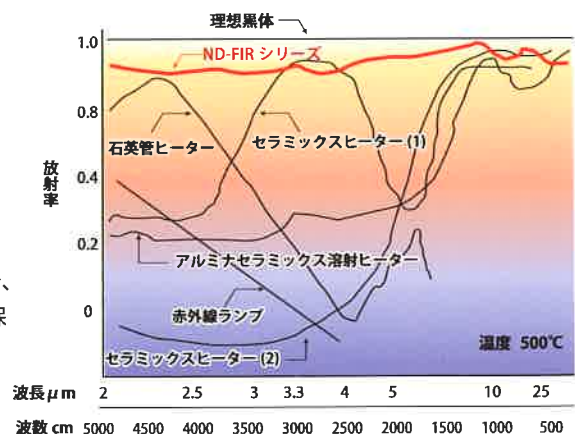
### ● 日熱オリジナル遠赤セラミックND-FIRシリーズの特性・メリット

・右図は、500 $^{\circ}$ Cにおける遠赤放射体の分光放射率です。上部に位置する赤色のラインが弊社のND-FIRシリーズです。理想黒体に極めて近い特性の為、どの波長域にも合い、高効率に遠赤外線の放射を可能としました。

・お客様がすでにお使いの加熱機器に、当社のオリジナル遠赤外線を利用して頂くことにより、通常使用時に比べ、**省エネ・高効率・コスト削減**など、様々な遠赤外線のメリットが期待できます。

※遠赤外線効果により、衣類・食品工業製品など様々な乾燥用途に使用した場合、時間をかけて乾燥させていたものが、短時間で乾く(省エネ)・清潔な状態を確保できる・品質が良い等の事例を実感して頂いております。

また食品であれば、早く熱が通る・味にうまみが出る・油の酸化を遅らせる等の効果を実証されています。



### ● 用途例

炊飯システムライン、製茶、ペットボトル金型  
 食品生産ライン、衣類乾燥機、プラスチック樹脂乾燥機  
 食品加熱機(乾燥機)、フライヤー用ヒーター等

### ● 遠赤外線高効率放射シリーズ

- ・セラミックタイプ(耐熱300 $\sim$ 500 $^{\circ}$ C) ND-FIR-C1100 (ベーシックタイプ)
- ・セラミックタイプ(耐熱300 $\sim$ 500 $^{\circ}$ C) ND-FIR-C1100CL (硬質タイプ)
- ・セラミックタイプ(耐熱300 $\sim$ 500 $^{\circ}$ C) ND-FIR-C1100OGT (非粘着タイプ)
- ・セラミックタイプ(耐熱300 $\sim$ 500 $^{\circ}$ C) ND-FIR-C1100PL (離型タイプ)
- ・フッ素タイプ(耐熱260 $^{\circ}$ C) ND-FIR-01HB-Z (遠赤+高離型タイプ)
- ・フッ素タイプ(耐熱260 $^{\circ}$ C) ND-FIR-01HB (遠赤+離型タイプ)

# Ceramic Coating

## セラミックコーティング



### ● セラミックコーティングとは

環境に優しく、多機能性を持ち合わせており幅広い多くの用途に対応できる次世代コーティングです。

高硬度タイプ、高耐熱タイプ、非粘着タイプ、離型タイプ、高効率遠赤放射タイプ等、様々な特性を付与することができます。

#### 高硬度、高耐久性

硬度 4H~9H

#### 高耐熱性

耐熱温度 300℃~500℃

#### 低温焼成型※

加工温度 100℃~250℃

※ゾルゲル反応(加水分解、脱水縮合)で塗膜を形成する為、低温処理が可能です。素材(基材)への熱の負担を軽減できます。

### ● その他さまざまな機能

- ☑ 非粘着・離型
- ☑ 防汚
- ☑ 無害
- ☑ 低摩擦・滑り
- ☑ 遠赤外線効果
- ☑ 無毒
- ☑ 撥水・撥油

### ● 用途例

産業機械部品(ロール、ガイド、シュート)、樹脂成型金型、食品用途(製菓焼型等)等

#### セラミックコーティング シリーズ各種

・ND-COG01-BT(非粘着タイプ)

・ND-COG01-T(非粘着、薄膜タイプ)

・ND-CTS01-BT(離型タイプ)

・ND-CTS01-T(離型、薄膜タイプ)

・ND-CFT-PL(離型、薄膜タイプ)

#### 遠赤外線高効率放射シリーズ

弊社独自のセラミックス(遠赤放射体)を利用した、高効率放射タイプ。

セラミックス(遠赤放射体)は理想黒体に極めて近い特性を有しており、

特に加熱、乾燥用途に効果が期待できます。

・ND-FIR-C1100(ベーシックタイプ)

・ND-FIR-C1100CL(硬質タイプ)

・ND-FIR-C1100OGT(非粘着タイプ)

・ND-FIR-C1100PL(離型タイプ)

### テストピースを作成します!

お客様の課題解決に必要な条件をクリアしているかまずはテストピースでご確認いただけます。あらゆる材料の性能試験に応える加工技術をお確かめください。お気軽にお問い合わせくださいませ。

お電話でのお問い合わせ  
TEL:072-950-0011



# About the process

## 加工工程について <フッ素コーティングの場合>

### 1 受入れ

持ち込み・発送どちらでも可能です。

- ☑ 基材の材質は何ですか？
- ☑ 基材の形状、寸法は？
- ☑ コーティングに求める性能は？(非粘着、離型など)



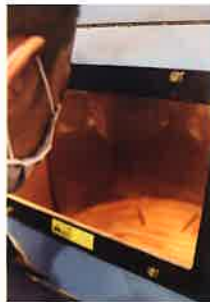
### 2 脱脂処理

新品であっても汚れや油は付着しています。その為、お預かりした基材は、まず炉で加熱し、脱脂を行います。基材の種類や形状によっては、溶剤脱脂を行います。



### 3 下地処理

加工する面をアルミナによりブラスト処理し、錆や汚れ等を除去、適度に表面を粗面化します。  
※ブラスト処理を行った際に、基材の反り、変形が生じる可能性があります。



### 4 プライマー塗装

基材とフッ素樹脂の密着を良くするためプライマーを塗装します。



### 5 乾燥



### 6 塗装及び乾燥

- ☑ エナメル塗装...フッ素樹脂のエナメルを塗装
- ☑ 粉体塗装...フッ素樹脂のパウダーを静電気により塗装



### 7 焼成

フッ素樹脂を加熱し熔融させ塗膜化します。

【厚膜処理の場合】  
塗装、焼成を繰り返し、ご指定の膜厚まで塗膜を重ね、厚くします。



- ☑ フッ素コーティング:約300~400℃  
(遠赤外線、セラミックコーティング:200~250℃)



### 8 冷却



### 9 検査

加工完成后、ご希望通りの加工ができていないか確認します。

(製品検査・塗膜外観・膜厚測定)



## テストピースを作成します!

お客様の課題解決に必要な条件をクリアしているかまずはテストピースでご確認いただけます。あらゆる材料の性能試験に応える加工技術をお確かめください。お気軽にお問い合わせくださいませ。

お電話でのお問い合わせ  
TEL:072-950-0011

