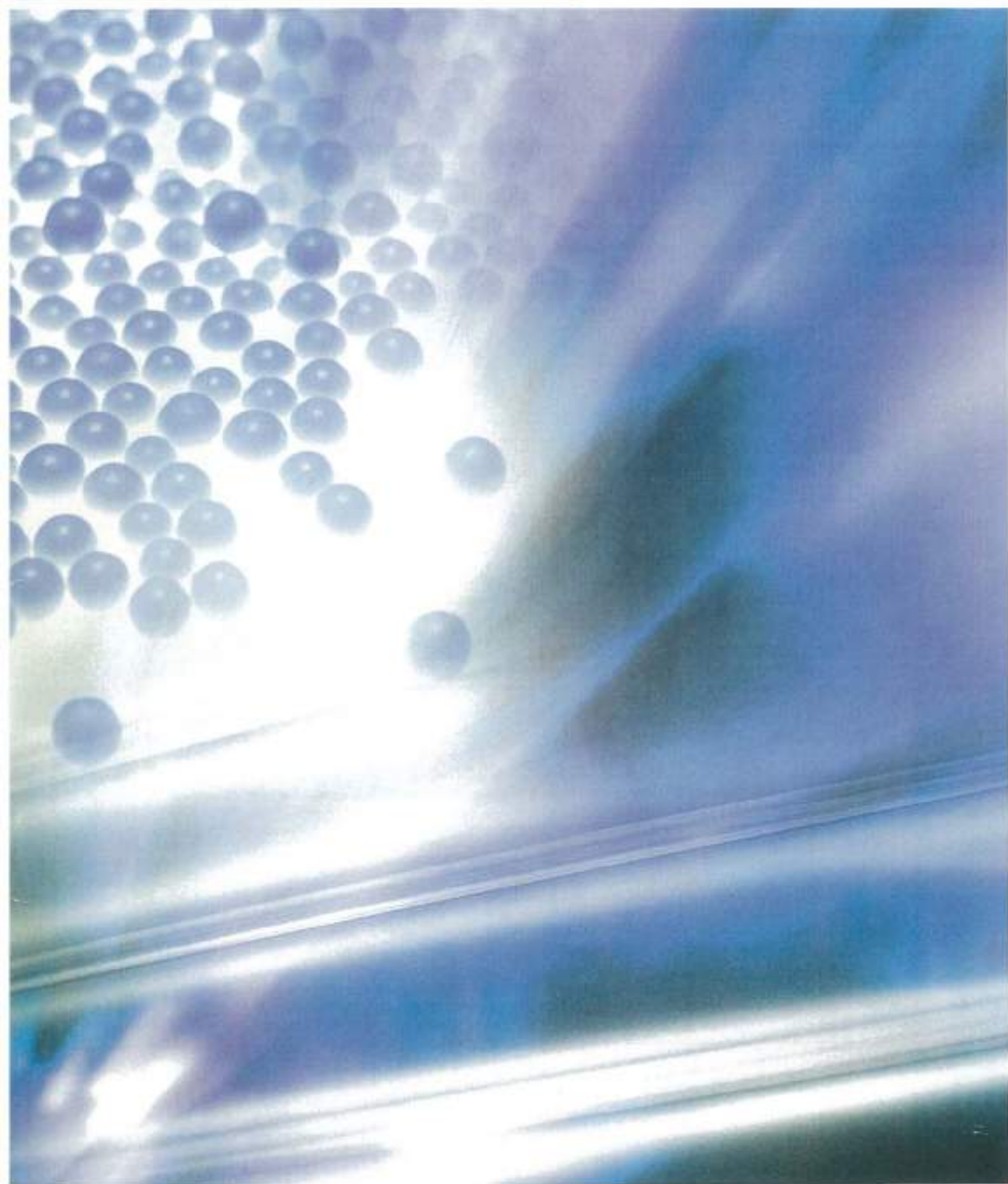


粉末プラスチック

フローセン[®]

FLO-THERE



ポリエチレンの化学的に安定した 特長を最大限に活かして。

特長

■すぐれた物性

原料樹脂の物理的、化学的性質を損なわずに、そのまま保持した銘柄はもとより、それぞれの用途に適するように改質した特殊銘柄など、豊富な銘柄を準備しており、使用条件に応じた銘柄を選んでいただけます。着色に関しても、独特の着色工程から得られた着色ペレットを粉砕しますので、着色ムラのない美しい色調と、つやのよい仕上がり面が得られます。つねに多彩な標準色を準備しておりますが、ご要望に合わせた着色も可能です。また、簡易着色としてドライブレンドも可能です。

■安定した品質

当社独自の粉砕装置および品質管理により、水分、溶剤その他異物の混入がなく、粒度分布、その他の粉末物性のロット間のバラツキがほとんどありません。

■高い衛生性

フローセンの主要銘柄は、食品衛生法に基づく合成樹脂製の器具および容器、包装の規格基準（厚生省告示第20号〔1857〕）に準じた試験に適合しております。さらに、「ポリオレフィン等衛生協議会」の自主規格によって、厳しく規制された増粘剤、顔料をはじめ各種添加剤を使用し、高い衛生性の維持に努めています。

詳細についてはお問い合わせ下さい。





安全かつ安定。 使用適性の高い性質。

性質

■化学的性質

フローセンは、化学的に非常に安定しており、他の材料に見られない耐水性、耐薬品性を持っています。特に水に対する耐久性は非常に高く、吸水率は0.01%以下(25℃で1日間)です。また、薬品に対する抵抗性が高く、塩素系を含む一部の薬品を除く酸、アルカリ、無機塩類溶液に対してその性質を発揮します。なお、ある種の界面活性剤やアルコール、アルデヒド、ケトン、酸、エステルなどの薬品に接して応力を受ける可能性のある場合は、耐ストレスクラッキング銘柄(L-LDPEベース)をご使用ください。

表1: フローセンの耐薬品性

| 薬品名 | 濃度(%) | 20℃ | 60℃ |
|------------|---------|-----|-----|
| 硫酸 | 10~60 | ○ | ○ |
| 硝酸 | 98 | △ | × |
| 硝酸 | 5~25 | ○ | ○ |
| 硝酸 | 50 | △ | × |
| 塩酸 | 各種濃度 | ○ | ○ |
| 過酸化水素 | <90 | ○ | ○ |
| クロム酸 | 電解液 | ○ | ○ |
| 次亜塩素酸ナトリウム | 15 | ○ | ○ |
| 水酸化ナトリウム | 濃厚 | ○ | ○ |
| 炭酸ナトリウム | * | ○ | ○ |
| アンモニア水 | 0.8%比重液 | ○ | ○ |
| アンモニアガス | 乾燥ガス | ○ | ○ |
| 塩素水 | 2 | ○ | ○ |
| 塩素 | 飽和 | ○ | △ |
| 塩素ガス | 乾燥ガス | △ | × |
| 亜硫酸ガス | * | ○ | ○ |
| 酢酸 | 10~60 | ○ | △ |
| 酢酸 | 60~水酢 | △ | × |
| 蟻酸 | 3~80 | ○ | ○ |
| 蟻酸 | 100 | ○ | ○ |
| 酢酸 | 飽和 | ○ | ○ |
| メチルアルコール | <50 | ○ | ○ |
| メチルアルコール | 100 | △ | △ |
| エチルアルコール | <95 | ○ | ○ |
| エチルアルコール | 100 | △ | △ |
| ホルムアルデヒド | 40 | ○ | ○ |
| 四塩化炭素 | 100 | × | × |
| トリクロロエチレン | 100 | × | × |
| ベンゼン | 100 | × | × |
| 石油 | | × | × |
| ガソリン | | × | × |
| 鉱油 | | △ | × |

- 使用可能
 △ 使用条件を選択する必要あり
 × 使用不可能
- 注2 上記は目安であり、使用条件によっては問題が生じる場合がありますので、予備テスト等で確認してください。

■電気的性質

フローセンは、電気的性質の良好なポリエチレンを原料としているため、電気材料としても適しています。

表2: フローセンの電気的性質

| | |
|---------------------------|-------------------|
| 体積抵抗率 (0℃・cm) | >10 ¹⁶ |
| 絶縁破壊強度 (kV/mm) | 40 (短時間法) |
| 誘電率 (10 ⁶ Hz) | 2.3~2.4 |
| 誘電正接 (10 ⁶ Hz) | <0.0005 |

■熱的性質

フローセンの熱的性質は表のとおりです。

表3: フローセンの熱的性質

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 熱伝導率 (20℃) | 0.33kJ/m·s·K (0.29kcal/m·hr°C) |
| 比熱 (固体) (20℃) | 2.3J/g·°C (0.55cal/g·°C) |
| 比熱 (液体) (120~140℃) | 2.9J/g·°C (0.70cal/g·°C) |
| 線膨張係数 | 2.2×10 ⁻⁴ cm/cm·°C |
| 分解温度 (真空中) | 280~300℃ |
| 昇火温度 | 349℃ |





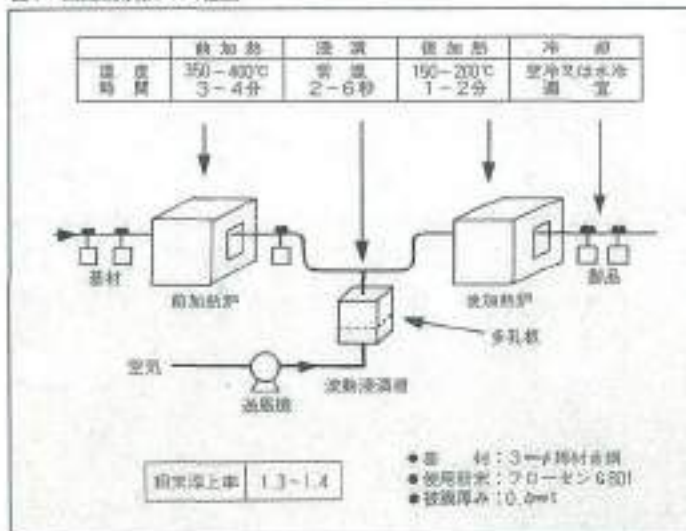
安全で取扱いの容易な使用法。

使用法

■コーティング

フローセンを用いて金属などにコーティングする場合、液体塗料と異なり溶剤を用いないため、火災、中毒、大気汚染の危険がありません。さらに、被膜厚の調整も比較的容易ですので、ピンホールの少ない保護被膜が得られます。

図1：流動浸漬法の工程図

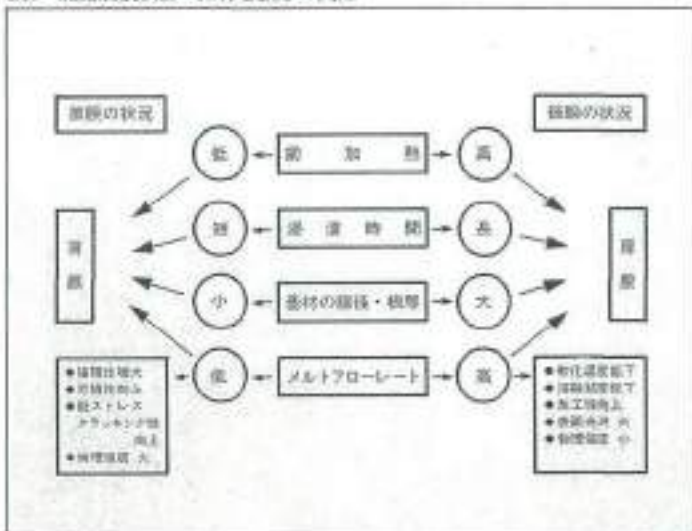


流動浸漬法

金属、ガラスなどの基材へのコーティング法として最も広く利用される方法です。まず、多孔板を底部においた容器(流動浸漬槽)にフローセンを入れ、下から空気を送ってフローセンを流動させます。その中に、あらかじめ加熱された基材を入れますとフロー

センが均一に付着します。数秒間浸漬後、基材を引き上げ、後加熱による表面仕上げにより美しいコーティング品が得られます。

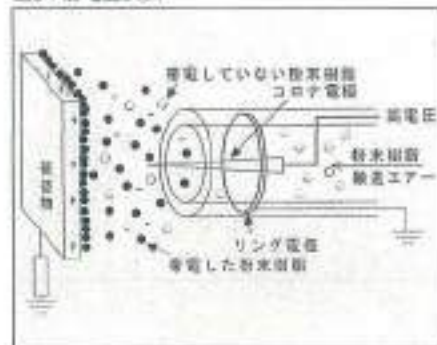
図2：流動浸漬法加工条件と膜厚の関係



静電塗装法

粉末樹脂に高電圧(60~90KV)を加えて帯電させ、これを基材に吹き付けるとクーロンの電気力で付着します。その後基材を加熱することにより均一な被膜が得られます。なお、厚膜を必要とする場合は、前加熱を併用します。

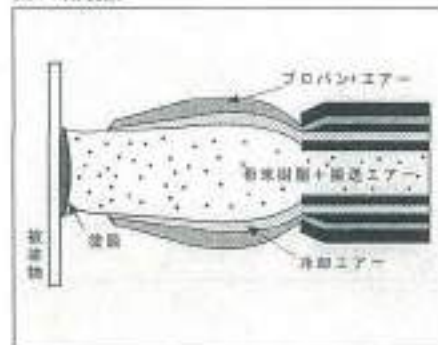
図3：静電塗装法



溶射法

粉体塗装ガンの中に粉末樹脂を圧送して噴出させ、同時に溶融した樹脂を塗装面に吹きつけ、コーティングする方式です。装置が簡単で現場施工に適した方法と言えます。被塗物を選ばず、厚膜コーティングが容易に出来ます。

図4：溶射法



用途例

写真1：フローセンFの用途例



パイプ

表4：フローセンのコーティング用途例と適用銘柄

| 銘柄 | 一般 | 耐食 | 帯電防止 | 耐ESC | 強接着 | 光沢 | 耐熱 |
|--------|----|----|------|------|-----|----|----|
| パイプ | | ○ | | ○ | ○ | | ○ |
| フェンス | | ○ | | | ○ | ◎ | ○ |
| 冷蔵庫用品 | ○ | | ○ | ○ | | ○ | |
| バスケット | ○ | ○ | ○ | | | ○ | |
| 自動車部品 | ○ | | | ○ | ○ | | ○ |
| 電気部品 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 厨房用品 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ドラム缶内装 | | | | | ○ | | ○ |
| タンク | | | | ○ | | | ○ |

注)◎:使用可能

■粉末成形

粉末ポリエチレンを用いる成形法として、回転成形法は、他の成形法（射出成形、中空成形など）に比べて、設備、金型が安価で、多品種少量生産に適しています。一方、他の方法では困難な大型容器を経済的に、ストレスフリーに製作することができます。フローセンの粉末成形用銘柄は、剛性、衝撃強度などの機械的特性に優れ、さらに耐ストレスクラッキングの良さが、この成形法の特長とマッチし効果的に活かされます。また、発泡成形性が優れており、良好な加工性と相まって、発泡層を中間層とするサンドイッチ構造の成形に最適です。このサンドイッチ構造にすることにより、同一樹脂量で、剛性と保温性のより高い成形品が得られます。



タンク



線材加工品



セイカボックス



自動車部品



フェンス



バリエーション豊かなフローセン。 用途に応じて銘柄をお選びください。

種類

一般グレード

フローセン一般グレードは、ポリエチレンの優れた特性を活かし、さらに当社独自の配合技術による着色、粉碎技術により、流動浸漬法に適した粉末物性を付与して、各種の使用条件に応じたグレードを豊富に準備しております。

■特長

1. 純度が高く安定した製品が得られます。
2. 着色が自在で鮮やかな色調の塗膜になります。
3. 多彩な標準色を在庫しております。
4. 高い衛生性(厚生省告示20号に準じた試験に適合)を保持しております。

■一般グレードの特性

メルトマスフローレート20グレード

広範な使用条件に適用が可能な物性とバランスのとれた加工性。

メルトマスフローレート25グレード

汎用グレードとして加工性を改良。

メルトマスフローレート30グレード

加工時の溶融特性が高流動のため、低速加工性良好。

メルトマスフローレート50グレード

上記よりさらに高流動のため、小熱容量基材の加工に最適。

■光沢処方について

通常一般グレード被膜の光沢は、グロスメーター測定値が約50% (60°反射) ですが、当社の光沢処方により、約80%まで向上します。美粧性を要求される用途に最適です。

耐候性グレード

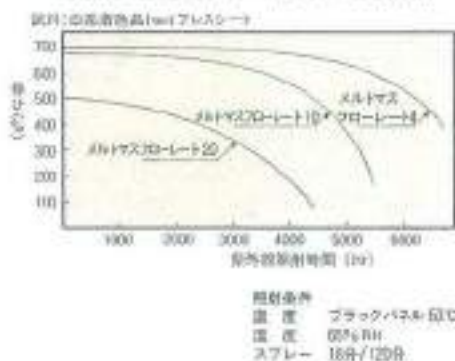
ポリエチレンは、屋外で光や雷雨にさらされますと、被膜に変色や亀裂を生じ、ついには剥がれて、美観上、実用上に支障をきたします。フローセン耐候性グレードの強靱な被膜は、屋外の厳しい条件下でも、亀裂や剥離を防ぎ、鮮やかな色調を保持して長期間の使用に耐えられます。

■特長

1. 耐候性をはじめ物性が優れています。
2. 鮮やかな色調と優れた光沢のコーティング品が得られます。
3. 接着性銘柄、耐ESC銘柄など各種銘柄との組合せが可能です。

■耐候性データ

図5：サンシャインウェザ・オ・メーターによる各銘柄の耐候性データ (伸び率による評価)



加工性向上接着グレード・高MFRタイプ

フローセン加工性向上接着グレードは、バスケット、棚などの線材品のコーティング加工に際し、一般ポリエチレンでは得られない優れた加工性と接着性を発揮します。

■特長

1. 加工性が良く、強靱な接着性のコーティング品が得られます。
2. 各色の着色が可能で、鮮やかな色調と光沢のよい塗膜になります。
3. 一般グレードに比べ表面硬度が向上しています。

■コーティング

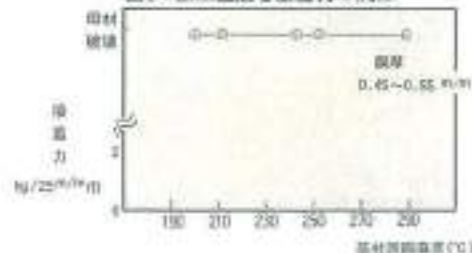
基材: 軟鋼板(幅) 70mm×(長さ) 150mm×(厚み) 2mm トリクレン脱脂

基材表面温度: 200~280℃

膜厚: 0.45~0.55mm

接着力: 母材破壊(25mm幅180°ピール)

図6: 加工温度と接着力の関係



自動車部品コーティング用 グレード

自動車部品のコーティング用フローセンは、特に均一な膜厚と部分コーティングに適合するよう、粉末流動性、加工性を改良した特殊粉末ポリエチレンです。

■特長

1. 軽量化に適合します。
2. 優れた被膜物性が得られます。
3. エッチのカバーリングが優れています。
4. 膜厚調整が自在です。
5. 耐熱、耐候、耐接着、耐衝撃性が優れており、塗膜のタレ現象も防ぎます。

■耐熱性

各銘柄の耐熱性のレベルについて、0.8-1.0mmの厚みにコーティングしたクリップで、所定の熱履歴後の被膜の状態は次のとおりです。

表5：各銘柄の熱履歴後の被膜状態

| 銘柄 | 条件 | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 120℃×30分後 取付 5サイクル | 180℃×30分後 取付 5サイクル | 200℃×30分後 取付 5サイクル |
| 一般銘柄 | 剥れず たれず | たれる | たれる |
| 高耐候銘柄 | 剥れず たれず | たれる | たれる |
| 高耐熱銘柄 | 剥れず たれず | 剥れず たれず | たれる |
| 耐熱銘柄 | 剥れず たれず | 剥れず たれず | 剥れず たれず |

強接着・機械的強度向上 グレード

フローセン強接着・機械的強度向上グレードの金属面に対する強力な接着力と強靱な被膜は、地中埋設、屋外設備の配管、化学装置、建築資材など過酷な条件で使用される設備の防蝕用として最適なコーティング材料です。

■特長

1. 接着力が高く、かつ経時変化が少ない。
2. 被膜が強靱で耐屈曲性も良好です。
3. 加工時の耐熱、被膜の冷熱サイクルに対しても耐久性を示します。
4. 耐薬品性が良く、特に4ベース銘柄は環境応力割れに高い対抗力があります。

■接着性

表6：各グレードの接着性
試験作成条件/加熱温度280～400℃×4～8分

| 項目 | 基材 | 両面塗 厚み条件 | 剥離状態 | |
|---------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | スライド 70℃×14分 | スライド 50℃×14分 |
| 接着力 (5mm) | 鋼板 (2mm) | 25mm幅 180℃×4分 | 100%以上 | 100%以上 |
| 接着力 (経時変化) | 鋼板 (2mm) | 屋外埋設 3年経過後 25mm幅 180℃×4分 | 100%以上 | 100%以上 |
| | | 50℃温水浸漬 240時間 25mm幅 180℃×4分 | 80%以上 | 80%以上 |

特殊ポリオレフィン接着 グレード

フローセン特殊ポリオレフィン接着グレードは、ポリエチレンの特性と塩化ビニルの光沢性、風合いを兼ね備え、機械的、化学的に多くの優れた性能を発揮します。

■特長

1. 被膜は塩化ビニルと同等の光沢があります。
2. 抗張力、表面硬度が高く強靱な被膜は、耐薬性、耐候性、さらに耐応力亀裂など低密度ポリエチレンと比較し一段と優れています。

■接着性

表7：各種金属への接着力(N/25mm幅180℃×4分)
試験作成条件/加熱温度340℃×4分、浸漬8分後280℃×2分

| 金属材料 | 金属 | | |
|------|-------------|-------|------------|
| | 黒皮 | ガル仕上 | メッキ 仕上げ |
| 接着力 | 40 | 50 | 100 |
| 金属材料 | メッキ処理 | | |
| | クローム メッキ | スズメッキ | ベンタイト |
| 接着力 | 60 | 50 | 剥離出来ず |
| 金属材料 | 非鉄金属 | | |
| | アルミ | ステンレス | 真鍮 |
| 接着力 | 45 | 60 | 剥離出来ず |

図5～6、表5～7

表示データは試験値の一例を示したもので規格値ではありません。
詳しくは物性別リーフレットをご参照ください。



■フローゼン:住友精化の粉末ポリエチレン 一般物性および主要用途

表8: フローゼンの基本樹脂物性・粉末物性および主要用途

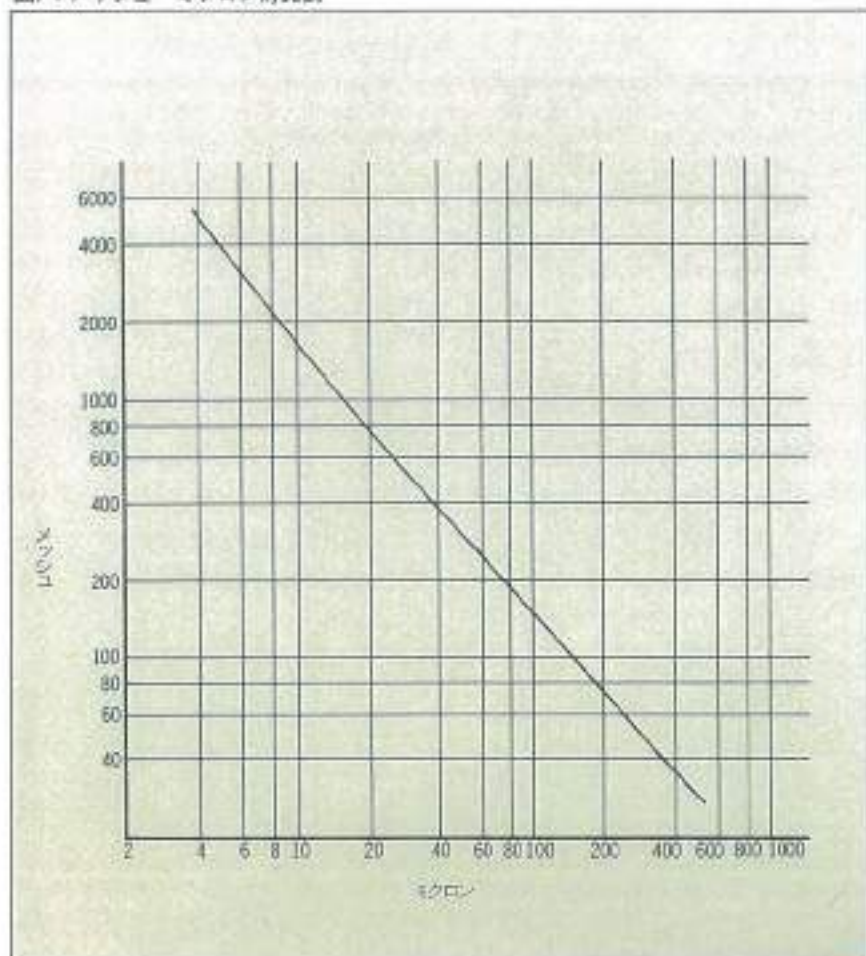
| 項目 | 試験法 | 単位 | LDPE | | | | | | | | L-LDPE | | | 特殊オリオレフィン | | |
|--------|-----------|--------------|-------------------|---------|--------|------------------|--------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-------|
| | | | MG101N | MG2019N | MG401N | FG701N MG701N | FG801NN FG801SN | FG246N | MA1009N | M13192N | M13101N | F13142N | Q11409N | Q11402N | F13211N | |
| 原料樹脂物性 | ミルトマスコア率 | JIS K6922-1 | g/10min | 0.3 | 1.5 | 4 | 7 | 20 | 50 | 75 | 3.4 | 7 | 10 | 20 | 5.8 | 9 |
| | 密度 | JIS K6922-1 | kg/m ³ | 922 | 923 | 926 | 919 | 919 | 917 | 919 | 923 | 945 | 924 | 938 | 932 | 928 |
| | 引張降伏応力 | JIS K6922-2 | MPa | >19.5 | 12 | 11 | 11 | 9.5 | 8.5 | 9 | 16 | 22 | >14.5 | 16 | 17 | 12 |
| | 引張破壊ひずみ | JIS K6922-2 | % | 650 | 600 | 550 | 550 | 550 | 500 | 150 | 470 | >500 | >500 | 575 | 520 | >300 |
| | 引張弾性率 | JIS K6922-2 | MPa | 275 | 155 | 180 | 120 | 125 | 115 | 115 | | | | | | |
| | オルゼン剛性 | JIS K7171 | MPa | | | | | | | | 250 | 660 | 240 | | | 450 |
| | デュロメーター硬さ | JIS K6922-2 | ショアD | 57 | 51 | 50 | 46 | 45 | 41 | 43 | 57 | 60 | 57 | 56 | 55 | 53 |
| | ピカット軟化点 | JIS K6922-2 | ℃ | 100 | 96 | 100 | 86 | 83 | 79 | 76 | 101 | 115 | 98 | 72 | 85 | 95 |
| | 融 化 点 | JIS K7216 | ℃ | <-65 | <-65 | <-65 | <-65 | -35 | -20 | - | <-60 | <-60 | <-60 | | | <-80 |
| | 融 点 | JIS K7121 | ℃ | 112 | 112 | 113 | 107 | 106 | 105 | 107 | 121 | 127 | 120 | 95 | 100 | 121 |
| 粉末物性 | 中 位 粒 度 | 社内法 | メッシュ | 60±10 | 60±10 | 60±10 | 85±10 60±10 | >90 85±10 | 85±10 | 45±10 | 80±10 | 70±10 | 85±10 | 85±10 | 85±10 | >100 |
| | 嵩 比 率 | JIS K6721 | g/ccf | >0.30 | >0.30 | >0.30 | >0.30 | >0.25 | >0.33 | >0.27 | >0.30 | >0.33 | >0.30 | >0.32 | >0.35 | >0.33 |
| | 静止摩擦係数 | 社内法 (air) | - | <0.75 | <0.70 | <0.75 | <0.75 | <0.80 | <0.70 | <0.75 | <0.75 | <0.80 | <0.75 | <0.75 | <0.65 | <0.65 |
| 主要用途 | 金属コーティング | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| | 粉末成形 | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | 繊維接着 | | | | | | | | | ○ | | | | | | |
| | 改質用その他 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | |

(上記データは標準値を示し、規格値ではあり得ません)



■メッシューミクロン対比表

図7：メッシューミクロン対比表



エチレン酢酸ビニル 共重合樹脂粉末

特長

1. 特殊粉砕機によって粉末化していますので、酢酸ビニル含有量の大小、メルトマスフローレートの大小を問わず安定した粒度分布が得られ、ロット間のバラツキがほとんどありません。
2. 水分、溶剤その他異物の混入がなく、エチレン酢酸ビニル共重合樹脂の性質をそのまま保持しています。
3. ゴムに似た弾性を有し、しかも強靱で、低温においても性質が変わらず、透明性に優れています。
4. 接着性、耐ストレスクラッキング性が良好です。
5. 酢酸ビニル含有量とメルトマスフローレートとの関係で広範囲な用途に使用することが可能です。

写真4：フローバックの用途例

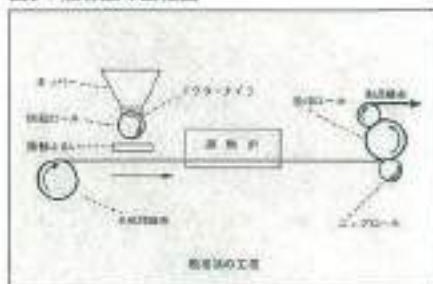


使用法

■散布法による繊維、紙などのコーティング

ホッパーから粉末をドクターナイフなどで調整しながら、振動筒を通して、移動中の織布の上に均一に散布します。次に加熱炉で粉末は溶融しながら、織布に付着、含浸します。その後織布は、急冷ロールを通して製品になります。目付量は、織布の移動速度等で調整します。また、紙のコーティングについても織布と同様の工程で行えます。

図9：散布法の工程図



用途例

■繊維加工

散布法による接着芯地用。とくに低温加工で接着力を必要とする芯地にはフローバックが最適です。

■金属コーティング

流動浸漬法によって金属、ガラスなどのコーティング用。特に低温加工、耐摩性、接着力を必要とする用途に最適です。

■樹脂の改質

塩化ビニル樹脂、ABS樹脂、ステロール樹脂、ジアリルフタレート樹脂などの加工性、ゴム弾性の向上にフローバックが最適です。

■ホットメルト

転写マークをはじめとして、繊維、紙、皮革などの接着が可能です。



注意

取り扱いに際しては以下のことに注意してください。

取り扱いおよび保管上の注意

- 取り扱い**：取り扱い中は、適当な保護具（防護マスク、保護眼鏡、保護手袋、保護長靴等）を着用し、換気を充分に行う。
：容器は転倒させたり、落下させたり、衝撃を加えたり、引きずる等の粗悪な取り扱いをしない。
：空気移送、バグフィルター、ホッパー等の設備は、静電気を除去するための接地を行う。
：熱加工中に発生する蒸気、分解ガスは、皮膚、眼および呼吸器系に影響を与える可能性があるため鼻、口を避けて下さい。
：溶融して使用するときには火傷に注意して下さい。
- 保管**：容器は直射日光を避け、屋内で常温で貯蔵する。
：湿気、水に濡れないようにする。
：貯蔵場所では火気を使用しない。
- 危険性**：本製品は危険物には該当しないが、指定数量(3,000kg)以上では「指定可燃物(合成樹脂その他の物)」に該当するため火気を近づけないで下さい。
：粉塵を発生すると粉塵爆発の危険性を有するため火気等の着火源から遠ざけて下さい。

その他

- 弊社製品の安全な取り扱いに際しての詳細な内容については、該当する製品安全データシート〔MSDS〕をご参照ください。
- 本冊子の記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載データや評価に関しては、いかなる保証もなすものではありません。また、注意事項は通常の取り扱いを対象としており、特殊な取り扱いの場合、不明な点等につきましては、必ず弊社にご連絡ください。
- 本冊子の内容は、改訂のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

免責事項

- (1) このカタログ(および情報)は、単なる宣伝および別証のみを目的に提供されているものであり、製品等に関して、いかなる約束、説明、または保証するものではありません。本カタログ情報は、断りなく変更されるものである点をご了承ください。
- (2) 製品に関するすべての説明および保証は、別途、売買・サービス契約において規定されます。
- (3) 製品または本カタログに関するあらゆるお問い合わせは、下記までお問い合わせください。

知的財産権に関するお知らせ

住友精化およびその製品、または第三者および第三者の製品を商標した名称、イメージおよびロゴは、住友精化、および/または当該第三者の著作権、デザイン権および商標権に従います。本カタログの全部もしくは一部は、予め、住友精化、または当該第三者の知的財産権者の事前の書面了解を得ることなく、複製、頒布、翻色、修正、再販、展示、放送または送信、もしくは、いかなる方法であれ、情報移動システムに保存することはできません。

2007.08

住友精化株式会社

精化化学事業部

本 社(大阪) 〒541-0041 大阪市中央区北浜4丁目8番33号 (住友ビル)
TEL.06-6220-8529 FAX.06-6220-8578
本 社(東京) 〒102-0073 東京都千代田区九段北1丁目13番5号
TEL.03-3230-8549 FAX.03-3230-8530

