

塗布型、練り込み型、反応型

合成樹脂用帯電防止剤

合成樹脂は、絶縁抵抗値が高く静電気を帯びやすいため、静電気障害を起こしがちです。例えば、静電気によって合成樹脂製品にホコリが付着して美観を損ねたり、合成樹脂製品の生産工程で発生した静電気が原因となって操業に支障をきたしたり、電子回路の破壊や電気ショック、電化製品の誤作動などを起こします。

弊社は、静電気によるこのような障害を防止する合成樹脂用帯電防止剤を、樹脂の種類や加工工程にあわせ各種取りそろえています。

<商品名と適用用途など>

商品名	適用用途							ポジティブリスト 確認証明書登録番号 (ポリオレフィン等衛生協議会)
	練り込み型					塗布型	反応型	
	ポリオレフィン	ポリ塩化ビニル	ポリエステル	ABS樹脂	各種インキ	各種樹脂	ポリアミド	
ケミスタット 1100	○	○						[B] NJ-0276
ケミスタット 2500	○			○		○		[B] NM-0274、[B] NL-23092
ケミスタット 3033	○	○	○	○				[B] NM-3184
ケミスタット 3500					○			
ケミスタット Y-400							○	
サンスタット 2012A						○		

弊社は、これら以外に永久帯電防止剤ペレスタット、ペレクトロンシリーズも取りそろえています。

主 な 特 性 値

1. 主な性状と特長

各合成樹脂用帯電防止剤の主な性状と特長を表-1に示します。なお、本パンフレットの記載値は代表値です。

表-1 主な性状と特長

商品名	外 観	イオン性	固形分 質量%	融 点 ℃
ケミスタット 1100	白色ビーズ状粉末	非イオン	99	66
ケミスタット 2500	淡黄色液状	非イオン	99	—
ケミスタット 3033	淡黄白色粒状～フレーク状	アニオン	99	70*1
ケミスタット 3500	淡黄色ペースト状	アニオン	97	—
ケミスタット Y-400	淡黄褐色粒状	非イオン	98	55
サンスタット 2012A	淡黄色液状	カチオン	50	—

2. 耐熱性

各合成樹脂用帯電防止剤の熱重量測定結果を図-1に示します。

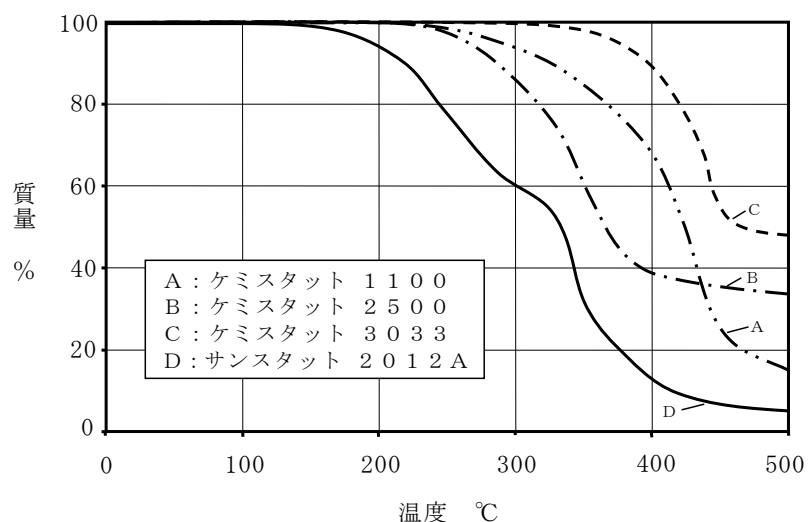


図-1 熱重量曲線

〔試験方法〕

熱重量分析装置（昇温速度：10℃/min）、窒素雰囲気中。

特 長

ビーズ状で取り扱いやすい。耐熱性が良好で劣化による樹脂への影響はわずか。

比較的帯電防止効果が高い。練り込み、塗布いずれにも使用できる。

耐熱性良好。T_gの高い樹脂に効果的。(透明品には不適當)

インキや塗料に使用できる。

反応型 (ポリアミドの成分*²として共重合させる)。帯電防止性以外に可とう性も付与する。

ほとんどの樹脂に対して効果を發揮する。

*1 軟化点

*2 ポリエチレングリコールジアミノプロピルエーテル (全アミン価 : 約 25)

主な性能

各帯電防止剤の帯電防止性、湿度と帯電防止性の関係などについての試験データを以下に示します。なお、帯電防止性は、対象樹脂の種類、反応方法、練り込み方法や塗布方法、樹脂の成形条件などによって異なります。

1. 練り込み型帯電防止剤の練り込み量と表面固有抵抗値の関係

練り込み型帯電防止剤のポリプロピレン（PP）への練り込み量と表面固有抵抗値の関係を図-2に示します。

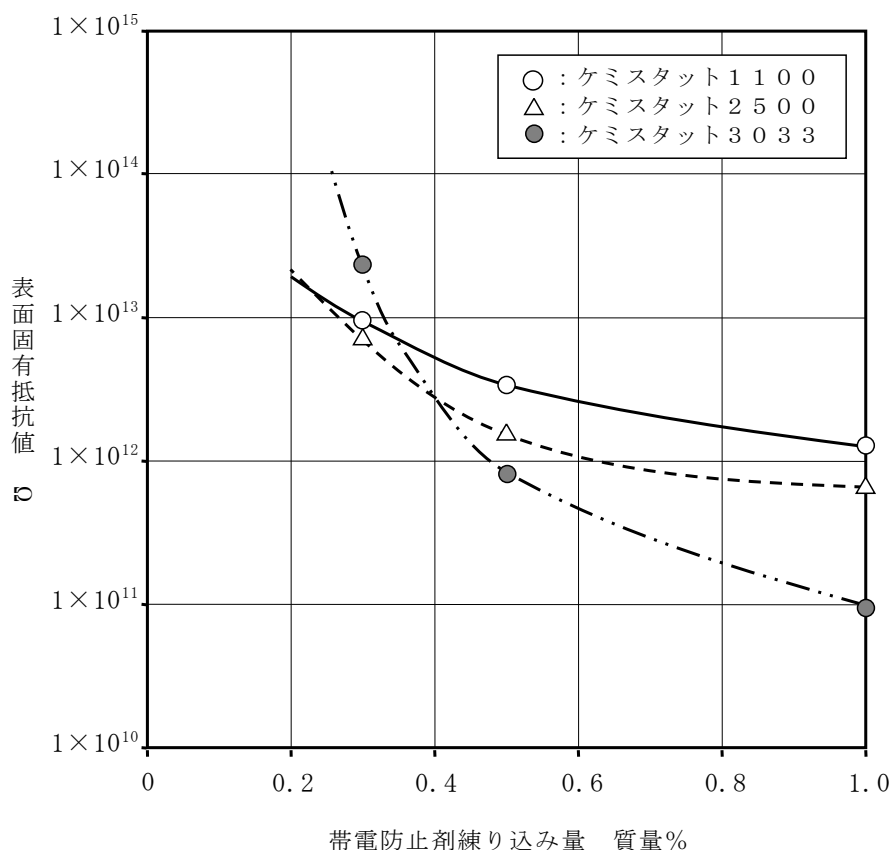


図-2 帯電防止剤の練り込み量と表面固有抵抗値の関係

[試験方法]

試料

ポリプロピレンに各帯電防止剤を所定量ヘンシェルミキサーで練り込み、射出成形機 [射出温度約 225℃、射出圧力 8 MPa (gauge)、金型温度 40℃] を用いて板状 (80mm×80mm×2mm) に成形後、20℃、65%R.H. で1週間静置し試料とした。

表面固有抵抗値の測定方法

デジタル超高抵抗/微少電流計 [株アドバンテスト社製、R8430A] を用いて、20℃、65%R.H. で試料の表面固有抵抗値を測定した。

2. 塗布型帯電防止剤の塗布量と表面固有抵抗値の関係

塗布型帯電防止剤のポリプロピレン（PP）および塩化ビニル（PVC）シートへの塗布量（浸せき法）と表面固有抵抗値の関係を図-3に示します。

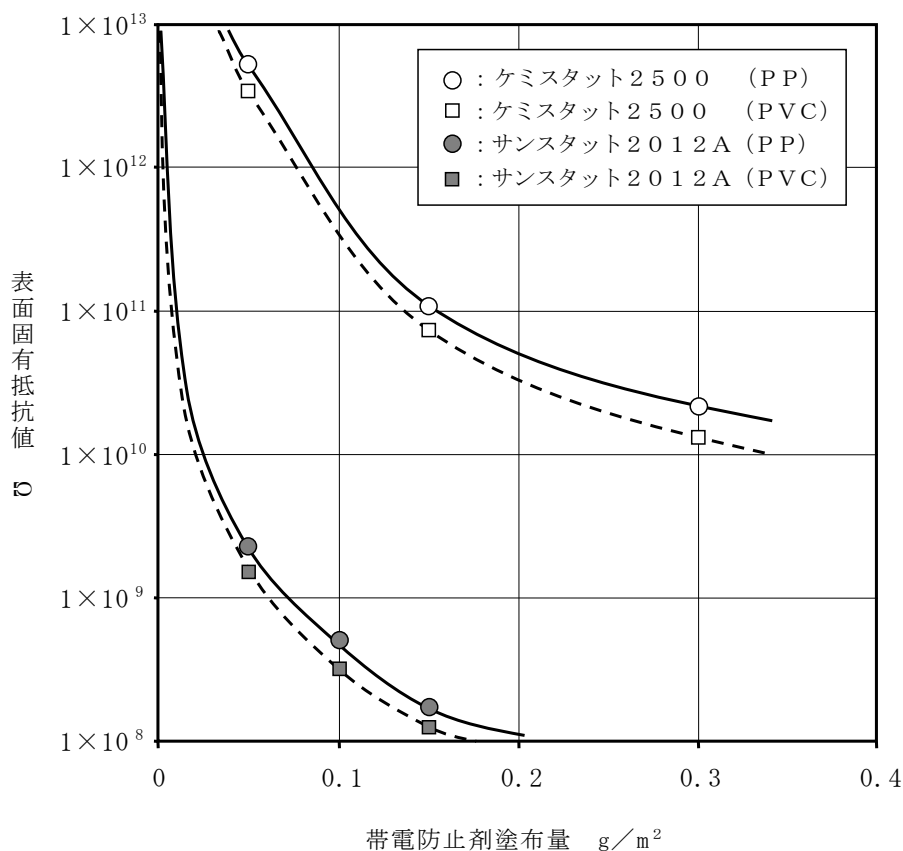


図-3 帯電防止剤の塗布量と表面固有抵抗値の関係

〔試験方法〕

試料

図-3記載の塗布量になるように水で希釈した帯電防止剤溶液にポリプロピレンおよび塩化ビニルシートを浸せきして乾燥後、20℃、65%R.H.で24時間静置し試料とした。

表面固有抵抗値の測定方法

図-2と同じ。

3. 反応型帯電防止剤の共重合量と表面固有抵抗値の関係

ケミスタットY-400のポリアミドへの共重合量と表面固有抵抗値の関係を図-4に示します。ポリアミドに対して約20質量%の共重合量で十分な帯電防止性を示します。

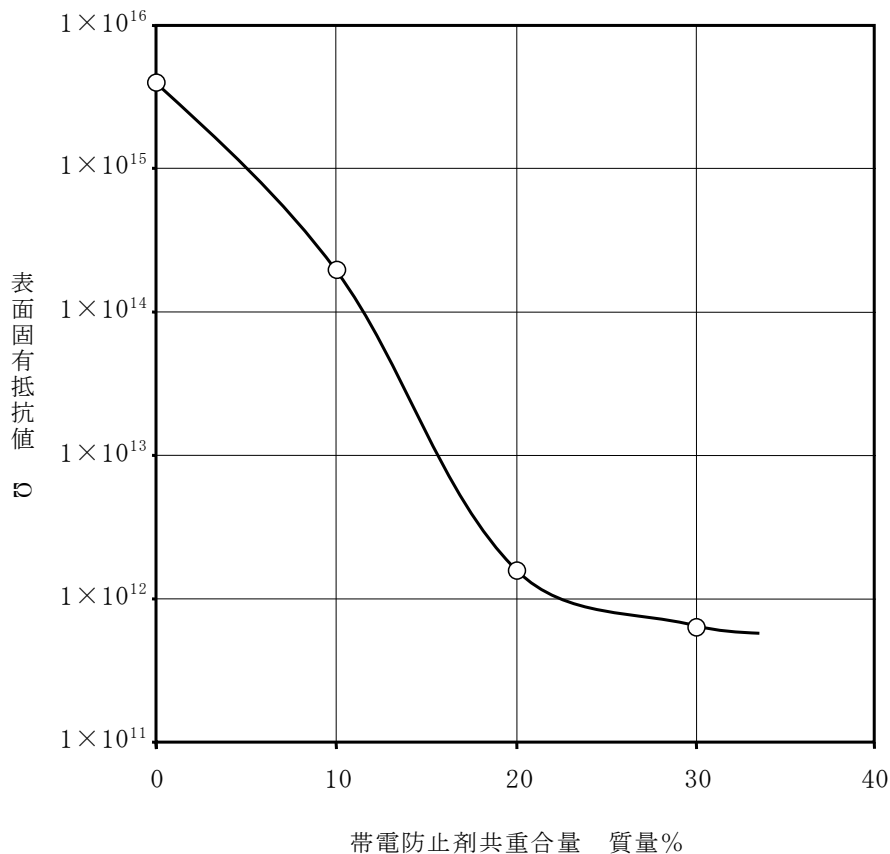


図-4 帯電防止剤の共重合量と表面固有抵抗値の関係

[試験方法]

試料

所定量のケミスタットY-400、これと当モルのアジピン酸、および必要量（ポリアミド中に含まれるケミスタットY-400の共重合量が10、20または30質量%となる量）のε-カプロラクタムを共重合して得られたポリアミドペレットを、加圧プレス成形機〔200℃、30MPaで3分間加圧〕を用いて厚み500μmのシートに成形後、20℃、65%R.H.で1週間静置し試料とした。

表面固有抵抗値の測定方法

図-2と同じ。

4. インキ用帯電防止剤の添加量と表面固有抵抗値の関係

ケミスタット3500の市販グラビアインキへの添加量と表面固有抵抗値の関係を図-5に示します。

インキの樹脂分に対して約1質量%の添加で静電気による印刷斑やインキ飛散による汚れを抑えることができます。

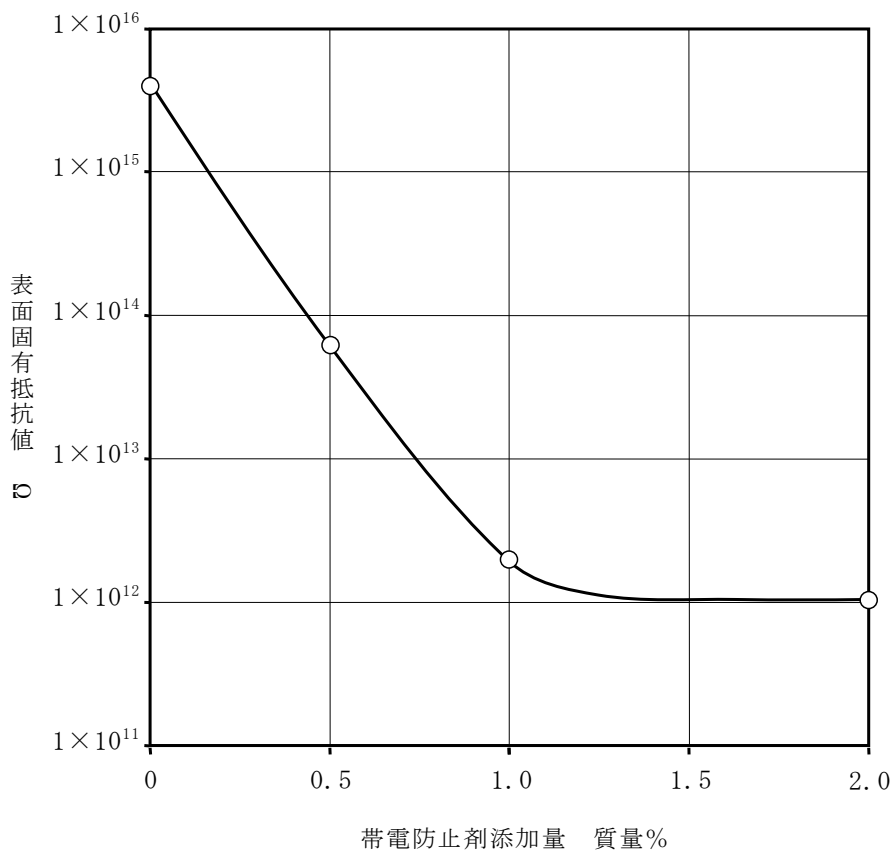


図-5 帯電防止剤の添加量と表面固有抵抗値の関係

[試験方法]

試料

市販グラビアインキの樹脂分に対してケミスタット3500を所定量配合し、ポリプロピレンフィルムに厚み2 μm (dry) で塗布後乾燥した。次に、20℃、65%R. H. で24時間静置し試料とした。

表面固有抵抗値の測定方法

図-2と同じ。

5. 湿度変化と表面固有抵抗値の関係

通常、帯電防止剤の帯電防止性能は湿度に影響されます。一例として塗布型帯電防止剤サンスタット2012Aを塗布したポリプロピレン（PP）シートでの湿度と表面固有抵抗値の関係を図-6に示します。

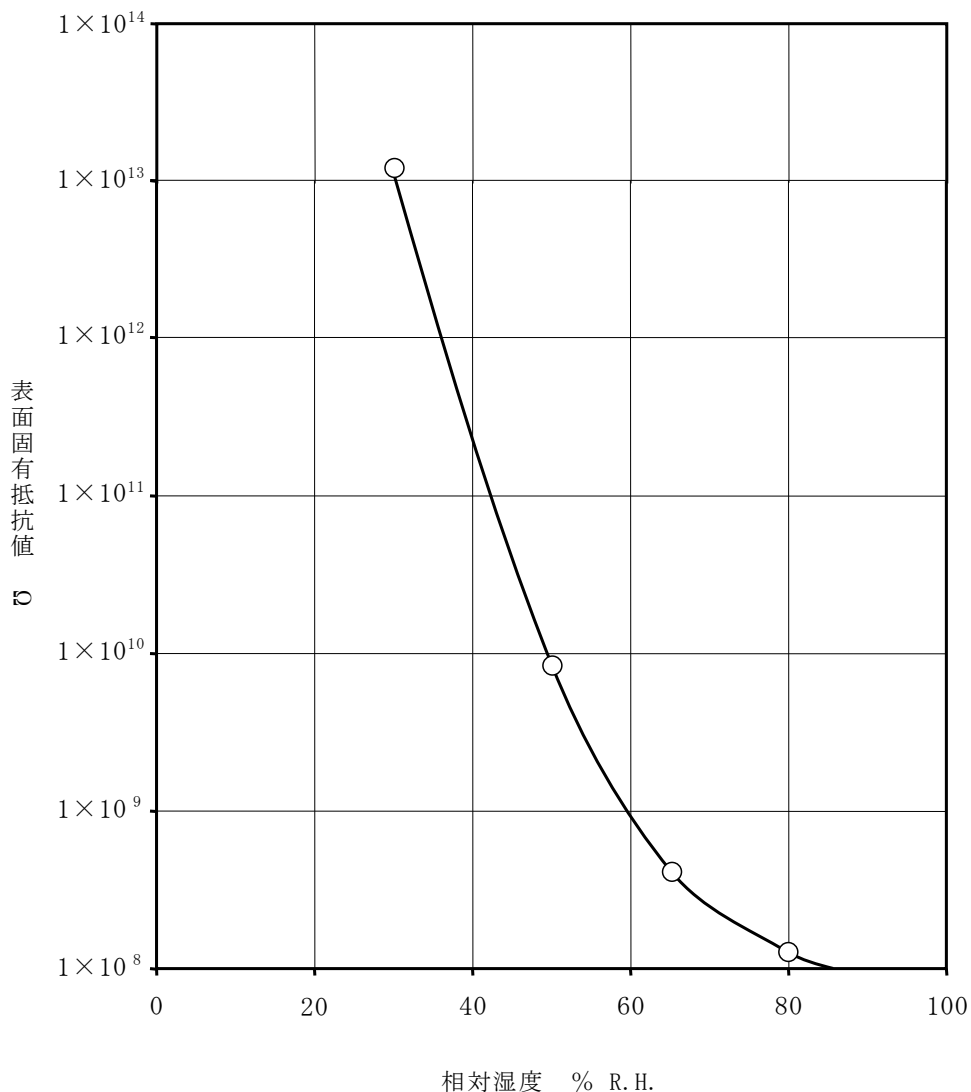


図-6 湿度変化と表面固有抵抗値の関係

〔試験方法〕

試料

サンスタット2012Aを浸せき法で $0.1\text{g}/\text{m}^2$ 塗布したポリプロピレンシートを、 20°C 、測定湿度で24時間静置し試料とした。

表面固有抵抗値の測定方法

20°C 、図-6記載の湿度下で、図-2と同じ方法にて測定した。

使用方法

1. 使用量

帯電防止剤の使用量は、要求性能、樹脂の種類や成形品の形態などによって異なりますが、標準的には以下のとおりです。

表-2 帯電防止剤の標準的な使用量

帯電防止方法	成形品の形態	
	成形品	フィルム、シート
練り込み	1～2 質量%	0.3～1 質量%
塗布	0.05～0.1 g/m ²	
反応	2～10 質量% (ケミスタットY-400)	

2. 帯電防止方法

<練り込み法>

- ・ 帯電防止剤を所定濃度になるように樹脂ペレットや粉末に添加しブレンダーで混合する方法と、いったん帯電防止剤を高濃度に含有するマスターバッチを作製し、これを樹脂ペレットや粉末に所定濃度になるように加える方法があります。
- ・ 混合にはヘンシェルミキサーが効果的です。

<塗布法>

- ・ 帯電防止剤を水で所定濃度に希釈後、浸せき法またはスプレーコーターやロールコーターで樹脂製品に塗布後、乾燥してください。

<反応法>

- ・ ケミスタットY-400の成分はポリエチレングリコールジアミノプロピルエーテル（全アミン価：約25）です。P.6の図-4を参考にポリアミドの共重合成分として使用してください。

誤使用に対する注意事項

- ・ 使用量が多すぎますと、成形不良やべた付きを起こしたり、樹脂物性を損ねる恐れがあります。問題のない範囲で使用してください。
- ・ 練り込み、塗布、反応方法などを十分に検討し、最適な条件で使用してください。
- ・ 吸湿性があります。使用後は必ず密封し吸湿を避けてください。

荷 姿

商品名	荷 姿			
	ダンボール ケース入	袋 入	缶 入	ドラム入
ケミスタット 1100	10 kg			
ケミスタット 2500			17 kg	180 kg
ケミスタット 3033	20 kg			
ケミスタット 3500			16 kg	
ケミスタット Y-400		20 kg		
サNSTATT 2012A			16 kg	180 kg

お 願 い

本パンフレットに記載の商品を取り扱うにあたっては、商品個々および副資材（化学品）の「安全データシート」（SDS）を事前に必ずお読みください。

なお、商品個々の「安全データシート」（SDS）は、弊社営業所で用意しています。

ここに記載された情報は、弊社の最善の知見に基づくものですが、いかなる明示または黙示の保証をするものではありません。

- ①すべての化学品には未知の有害性がありうるため、取り扱いには細心の注意が必要です。本品の適性に関する決定は使用者の責任において行ってください。
- ②この情報は、細心の注意を払って行った試験に基づくものですが、実際の現場結果を保証するものではありません。個々の使用に対する適切な使用条件や商品の適用は、使用者の責任においてご判断ください。
- ③この情報は、いかなる特許の推薦やその使用を保証するものではありません。

三洋化成工業株式会社

URL <https://www.sanyo-chemical.co.jp/>



本社・研究所	〒605-0995	京都市東山区一橋野本町11-1	TEL (075) 541-4311	FAX (075) 551-2557
東京支社	〒105-0003	東京都港区西新橋1-1-1 日比谷フォートタワー24階	TEL (03) 3500-3411	FAX (03) 3500-3412
名古屋営業所	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1-24-30 名古屋三井ビル本館16階	TEL (052) 581-8511	FAX (052) 586-1243
中国営業所	〒732-0824	広島市南区的場町1-2-21 広島第一生命OSビル7階	TEL (082) 264-6743	FAX (082) 264-6898
西日本営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神1-13-2 興銀ビル9階	TEL (092) 714-3436	FAX (092) 714-3059

B022006