

内部練り込み型帯電防止剤の概要説明

(その1)

1、 界面活性剤系 帯電防止剤 (アニオン、カチオン、ノニオン等)	1-1 ポリ衛協登録 (PL) 物	既存データを参考にして業界で選定した比較的安定性が高いと推定される構造物
	1-2 食品用包装物以外の産業剤	1-1のPL登録物はそれ自体で電気伝導性を示さないノニオンが中心で、帯電防止性能は弱いですが、1-2の一般産業用ではアニオンやカチオン等のイオン構造の物も使用できるのでプラスチックの種類によっては良好な帯電防止効果を示すものがある。

〈 分布特性 〉

界面活性能を利用して0.5~5.0%の少量の添加で表面分布を高めて帯電防止効果を得ることを目的にしている。この特性であるブリード現象が常にあるので、性能の再現性と持続性を確保することが難しい。

2、 ポリマーブレンド系帯電防止剤 (極性基を結合している高分子化合物)	2-1 米国デュポン商品がPL登録されている。	1、 の界面活性剤系帯電防止剤と反対に15%以上混合しないと、基体プラスチック表面の電気特性を十分に改質させることが困難である。
	2-2 価格事情に余裕がある電子部品用包装材用混合添加剤として利用されている。	

〈 分布特性 〉

理論的には、均質ブレンドし易い組み合わせ構造物を選定しているが、低重合域のものが分離して、表面に出てくることがある。

3、 弊社開発のドナー・アクセプターハイブリッド系帯電防止剤	3-1 ポリ衛協登録 (PL) 物 ビオミセルBN-77	安全性の高い因子同士の組み合わせから、固有のドナー・アクセプターハイブリッドとして結合させた、それ自体で電気伝導性を呈する有効な食品包装物向け内部練り込み型帯電防止剤。
	3-2 食品用包装物向け以外の産業用剤、 ビオミセルBN-105 ビオミセルBN-115	性能重視とヒートサイクルに耐える要素を加味して、食品包装物向け以外の産業用プラスチックの帯電防止性能付与を目指すドナー・アクセプターハイブリッド。

〈 分布特性 〉

基体プラスチックの主鎖とのファンデルワールス力が強くマトリックスの内部で安定分散しているため少量の複合で確実に帯電防止効果を発揮し、又、ブリード現象による表面膜形成も殆ど見られず、再現性、長期安定性共に良好である。

内部練り込み型帯電防止剤の概要説明

(その2)

ポリ衛協登録（PL）物中の高安全性ノニオン界面活性剤型帯電防止剤の代表物

★ 米国FDA、A-1グレードであるモノグリセリドの合成と精製

（製法1）

トリグリセドとグリセリンを原料とする加アルコール分解反応を行う。

（製法2）

グリセリンと脂肪酸若しくは脂肪酸の低級アルコールエステルとの間のエステル化、エステル交換反応を行う。

（精製工程） 第一工程

↓
反応触媒の中和
濾過による無機物の除去

（精製工程） 第二工程

↓
分子蒸留による高純度モノグリセリドの確保

★、安全性の裏付けのある単一化合物の高純度モノグリセリドを商品化するためには、相応の製造コストが掛かる。

弊社開発のそれ自体で電気伝導性を呈するドナー・アクセプターハイブリッド系PL登録物

★ 独自研究に基づく油 / 水 界面反応と自触媒作用による合成と複合化による精製工程不要かつ、単一生成物の合理的確保を成し遂げる新製法。

（合成工程）

（合成工程）

ポロンの特異なグリセリンのOH基の封鎖作用を利用しつつ、効率良く、脂肪酸モノエステル化を首尾よく進行させる自触媒反応。

塩基性窒素の強度を反応中で高めつつ、無触媒で単一の目的物だけを生成させる選択的反応。

（次工程）

ハイブリッド化

↓
↓
↓
ドナー・アクセプターハイブリッドの完成

★、無機物も未反応物も一切含有しないので、精製操作を行う必要が無い。

上記の概要説明を対比すると解りますように、弊社ドナー・アクセプターハイブリッド系内部練り込み型帯電防止剤の合成技術では、反応系内で中間体残基であるモノグリセリド構造を立体特異的に固有に作ると共に、ポロンを中心原子とする半極性結合を安定化させるという一貫製法により、先ず、B成分を正しく、簡便に導くことを低コストで工業的に成功させました。その結果、次工程において同じく無触媒で安定して、効率良く製造された塩基性物質のN成分との間でプロトン移動を行い得る、安全性の高い電気伝導性ハイブリッドが不純物のイオンコンタミネーションを含めずにつくられるのです。これにより、バイオミセルBNシリーズは、食品関連分野でもIC関連分野でも役立つ商品とすることが可能になります。

以上

株式会社 ポロン研究所
研究部

info@boron-labo.co.jp