

第32回、「中小企業優秀新技術・新製品賞」

受賞

主催；公益財団法人 りそな中小企業振興財団， 日刊工業新聞社，

[奨励賞] 静電気を完全消滅させる新分子化合物と樹脂無帯電化技術



代表取締役所長
浜中 博義 氏

株式会社ボロン研究所

〒116-0014 東京都荒川区東日暮里4-31-5 松崎ビル

TEL. 03 (3806) 3898

<http://www.boron-labo.co.jp/>

樹脂練り込み型帯電防止剤「ビオミセルBN-105」は、メチレン基がある樹脂に対し、1%程度の少量を添加するだけで無帯電化を実現できる。新機構のドナー・アクセプター系分子化合物型製品で、ポリフッ化ビニリデン (PVDF) や、ポリエチレンテレフタレート (PET) を含め、さまざまな樹脂への対応が可能だ。

また、ポリウレタンなどの無帯電化も可能となり、従来の界面活性型や高分子型の帯電防止剤では十分に性能を発揮できなかった発泡樹脂も容易に無帯電化できる。均質分散した分子化合物が作用し、気泡の有無に関係なく、接近した帯電荷を0Vまで減衰し続ける。いずれもBN-105の添加量は少量で済む。

実験では、BN-105を添加した透明なポリエチレン (PE) などの袋の中に、大量の樹脂粒が入った無添加の袋を入れて接触させると、無添加側の発生電荷を効率的に吸収した。内側の袋でも静電気が消滅するため、樹脂粒が袋の内側に付着しなくなった。

BN-105は医薬品の分包機を製造しているメーカーで採用されるなど実績が上がりつつある。この会社では、粉状の薬剤が機械に付着する課題を抱えていた。そこで部品の樹脂材料に少量のBN-105を混ぜて成型したところ、薬剤が付着しにくくなった。加工温度300度Cでも成形できるという。

また、有害元素や化学物資を一切含んでいないため、電子材料関連の使用に適している。今後は軽量化や電動化の波が押し寄せる自動車業界などに採用を提案していきたい考え。BN-105を添加した樹脂材料の販売も検討していく。



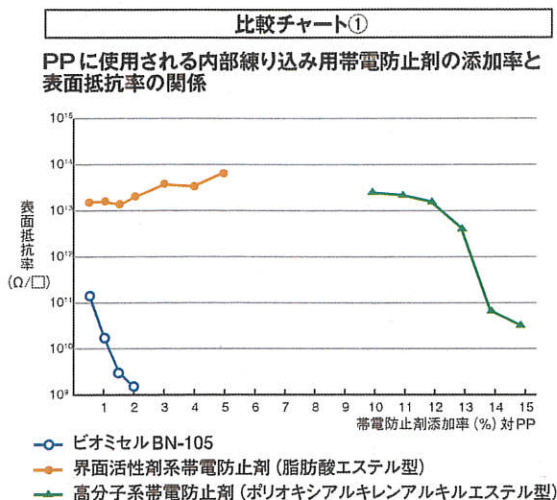
(樹脂練り込み型帯電防止剤)

新開発のドナー・アクセプター系分子化合物型製品

Biomicelle® BN-105 ビオミセル BN-105
国内外特許取得

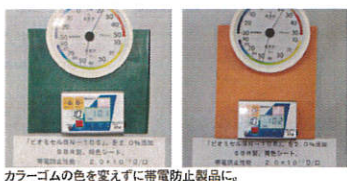
卓越した、驚きの8大特性を持つ新製品の説明

特性1 必要添加量が極めて少なく、経済性も良く既存製品と比較した性能を見る



特性2 「BN-105」本品一種で多種の樹脂に対応

- ★ メチレン基 (-CH₂-) を持つ樹脂と親和性があり、既存製品では性能付与ができなかった多種樹脂に帯防性能付与が可能になります。
- ★ カーボンや金属粉の使用は不要になり、「BN-105」だけで、ゴム系製品のカラー着色が自由となります。



《対応可能樹脂への実例と性能》 (23°C50%RH)

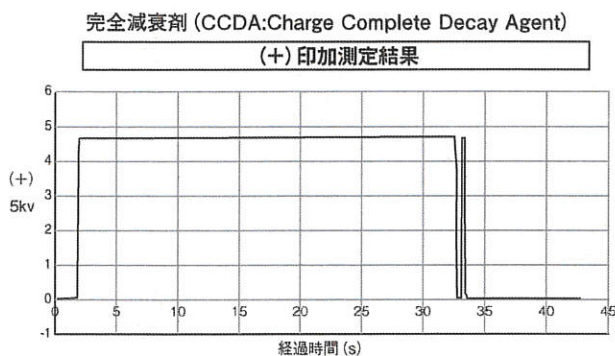
樹脂名	添加量 %	表面抵抗率Ω/□
LDPE フィルム	0.05	10 ⁹ ~10 ¹⁰
LLDPE	0.3~0.5	10 ¹⁰
HDPE	1.0	10 ⁹ ~10 ¹¹
PP 成形物	1.0~1.5	10 ⁹ ~10 ¹⁰
EPDM	1.5~2.0	10 ⁹ ~10 ¹¹
EVA	0.5~1.0	10 ¹⁰ ~10 ¹¹
COP	1.0~2.0	10 ¹⁰ ~10 ¹²
軟質PVC 透明シート	0.5~0.8	10 ⁹ ~10 ¹⁰
軟質PVC ベース	2.0~4.0	10 ⁸ ~10 ⁹
PVDF 射出成形物	1.0~2.0	10 ¹¹ ~10 ¹²
POM	2.0	10 ¹²
PET フィルム	1.0~2.0	10 ¹⁰ ~10 ¹²
PET 綿状不織品	0.8~1.0	10 ⁷ ~10 ⁸
PET 射出成形物	1.0~2.0	10 ¹⁰ ~10 ¹²
PA 射出成形物	2.0	10 ¹⁰ ~10 ¹⁰
PU 成形物	1.5~2.0	10 ⁸ ~10 ¹¹

開発製造元: 株式会社 ボロン研究所

東京都荒川区東日暮里4-31-5 松崎ビル
[URL] <http://boron-labo.co.jp> [E-mail] info@boron-labo.co.jp

特性3 「BN-105」本品の添加製品は、強制帯電しても完全無帯電化製品となる (電荷を残さない)

- ★ 製品マトリックス内部と表面同時に発生電荷を中和する機構であり、表面抵抗率に関係なく半導体域の性能を持ちます。
- ★ この製品の出現で静電気障害がなくなります。



特性4 本品添加樹脂製品に、無添加樹脂製品を接触させると、接触無添加樹脂の発生電荷をも効率的に吸収してしまう驚異的性能がある (例えば帯電防止性能を付与できない樹脂を接触手法で間接的に性能付与が可能)



特性5 発泡製品への帯防性能が可能になる

- ★ 発泡の連続相が全て「BN-105」で電気特性が改質される機構が作用し、初めて発泡製品への帯防性能付与が可能となります。

特性6 本品は、加工温度300°C以上でも成形可能となる帯電防止剤

- ★ 分子化合物の成分で、即ちN成分が、B成分のラジカル分解を防ぎ、同時にB成分がN成分の酸化による劣化を防ぐメカニズムを持つため、300°C以上の高温加工が可能になります。

特性7 本品の食品包装等への安全性は公的機関で証明済

- ★ 厚生省告示370号、食品添加物規制基準での検査にて安全性は証明されています。

特性8 本品の添加製品は他への化学的な悪影響を与えない安全性が確保された製品

- ★ 本品は有害物を含まない製品であり、触媒不使用での製造物につき、イオン汚染の問題は無くアウトガスの発生もありません。また、溶出試験でもペンタン、エタノール、水、4%酢酸等共に蒸発残留物が、許容限度5μg/ml以下であることで樹脂に強く結合した状態が認められています。

