

御中

平成23年8月2日  
株式会社 ボロン研究所  
研究部

〔 件名 〕 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  
「ビオミセルBN-77」複合オレフィン樹脂射出成型品の  
帯電防止効果測定に関する件、

## 1、 目的

本件は、弊社の新規内部練り込み型帯電防止剤「ビオミセルBN-77」を2%、PE及びPPマトリックス中に安定存在させた、オーケー化成株式会社製造マスターペレットを、それぞれ3種類の試験濃度に原体樹脂で希釈した後、射出成型を行った試料について、信頼できる方法で簡便、かつ正確に帯電防止効果の有無を観察するべく実施したものです。

## 2、 表面固有抵抗値の比較測定について

### 2-1、測定装置

弊社では、40年余りの帯電防止剤の研究から、別途研究発表論文<sup>1)</sup>及びオレフィン樹脂に対する「ビオミセルBN-77」の実用具体例報告<sup>2)</sup>で測定値の整合性をたしかめている、米国EST社製873型表面抵抗測定器、(株)三菱化学アナリテック製ハイレスターUP-MCP-HT450型抵抗率計、並びにシムコジャパン(株)製ST-4型表面抵抗計のうち、今回の測定では操作性の良い、シムコジャパン(株)製ST-4型表面抵抗計を使用しました。

### 2-2、測定時の温度と湿度

標準状態である23℃、50%RHの条件に近いところを設定しました。

### 2-3、測定結果

下記の通りです。

試験試料	静置期間	通常部屋環境に静置（成形後1ヶ月以内）
日本ポリエチレン(株)製 LDPE		$> 10^{13} \Omega / \square$
BN-77, 0.3%複合物		$1 \times 10^{11} \Omega / \square$
BN-77, 0.5%複合物		$5 \times 10^{10} \Omega / \square$
BN-77, 0.7%複合物		$2.5 \times 10^{10} \Omega / \square$

試験試料	静置期間	通常部屋環境に静置（成形後1ヶ月以内）
出光ライオン(株)製 PP		$2.5 \times 10^{12} \Omega / \square$ 、 $6 \times 10^{12} \Omega / \square$ 、 $> 10^{13} \Omega / \square$ 、
BN-77、0.6%複合物		$4 \times 10^{11} \Omega / \square$
BN-77、0.8%複合物		$2.5 \times 10^{11} \Omega / \square$
BN-77、1.0%複合物		$1 \times 10^{11} \Omega / \square$

### 3、帯電減衰特性の測定について

#### 3-1、測定装置

高電圧直接印加方式のシムコジャパン(株)製チャージマスターHDR型と帯電荷を測定するシンド静電気(株)製スタチロンDZ4型を使用しました。

#### 3-2、測定時の温度と湿度

23℃、50RHの条件に近いところを設定しました。

#### 3-3、測定結果

下記の通りです。

試験試料	強制帯電の方式	500V直接印加方式	加量約300gによる摩擦帯電方式
日本ポリエチレン(株)製 LDPE		印加解除後1500V残留	帯電量1000V
BN-77、0.3%複合物		OV減衰まで、2sec以内	OV（帯電せず）
BN-77、0.5%複合物		〃	〃
BN-77、0.7%複合物		〃	〃

強制帯電方式 試験試料	5000V 直接印加方式	加量約300gによる 摩擦帯電方式
出光ライオン(株)製 PE	印加解除後1200V 残留	帯電量1300V
BN-77, 0.6%複合物	OV 減衰まで、2sec 以内	5V 未満 (殆ど帯電せず)
BN-77, 0.8%複合物	〃	〃
BN-77, 1.0%複合物	〃	OV (帯電せず)

また、弊社が関係している（ 地法 ）東京都立産業技術研究センターでは、コロナ放電方式による帯電減衰特性の測定をしているが、本件の「ビオミセル BN-77」複合 PE 及び PP 試料は全て半導体域にあるので、強制帯電しない材料になっているという見解を測定専門官がのべております。

#### 4、 考察

今回、オーケー化成株式会社様が弊社「ビオミセル BN-77」を複合させて製造した射出成形試料は、PE, PP 共に非常に優れた帯電防止材料として変革されていると思われま。また、表面のベトつきが見られないことから、内部でのマトリックス改質が適切になされているものと推測されます。

今後、早い段階で実用商品をつくり、従来の帯電防止剤複合製品の欠点をクリアーできるものとして、業界に歓迎されることを期待しております。 以上