二層構造ペレット技術のマスターバッチへの利用事例

1. はじめに

住化カラー(株)は、オレフィン系樹脂を始めエンブラなどさまざまな樹脂の着色剤や添加剤マスターバッチの製造販売を行っている。このマスターバッチ製造の独自技術として図1のような芯鞘構造を持つ二層ペレットの生産技術を完成させた。現在大阪工場内で中型試験機による新規マスターバッチの開発や月産100t能力の生産機が稼動しており、さらに設備を増強していく計画である。

2. 二層ペレット製造技術の概要

芯用と鞘用の二台の押出機を用いて樹脂を溶融させた状態で二層ストランドダイ装置に材料をそれぞれ供給する。

二層ストランドダイ内部で芯の周りに均一に鞘を包んだ状態でストランド状(ひも状)に押出して、後工程は通常マスターバッチ製造ライン同様にストランドを水槽にて冷却し、ペレタイザーにてカッティングすることにより二層ペレットを得ることが出来る。二層ストランドダイ装置は、均一な鞘厚みが得られるように改良を重ねた特殊構造になっている。図2は、LDPE樹脂を着色し芯鞘比を変えた二層ペレットの断面写真である。芯鞘比は、押出機の供給量にて調整を行い、鞘厚みを97/3 wt%まで薄くしても二層ペレット化可能である。

3. 具体的な実施例

1) 帯電防止剤マスターバッチのブリード抑制

帯電防止剤マスターバッチの二層化によるブリード抑制効果について検討した結果を図3に示す。当社ではAS剤マスターバッチを製造販売しているが、夏期に保管時AS剤がマスターバッチ表面にブリードしペレット同士がブロッキングする問題があった。マスターバッチ中AS剤濃度は、10 wt%に固定してそれぞれ芯鞘比を変えたマスターバッチを作成し、40℃オープン中に放置してブリード促進試験を行った。芯鞘比80/20でも鞘なし現行品と比較するとブリード抑制効果がみられているが、夏場の保管状態を考慮

図1 二層ペレット外観写真

図2 二層ペレット断面写真
芯鞘比=50/50wt% 芯鞘比=95/5wt%

し鞘比率を40wt%まで上げて、製品化し製造販売中である。

2) 吸湿剤マスターバッチ

図4は吸湿剤マスターバッチの吸湿性のグラフである。吸湿剤マスターバッチは吸湿しないように通常アルミ包装を行っているが、実際使用時に開封すると吸湿してくるのでフィルム性能に問題が発生することがあった。そこでナチュラル樹脂にて二層化することにより開封時の吸湿性を1/3~1/4にした製品を製造販売中である。

3) 揮発性添加剤マスターバッチ

また本技術を利用すると芯の材料はペレタイザーでカッティングするまでは外部に露出されないため揮発性の高い添加剤や臭気のある剤、水槽汚染のある薬剤等のマスターバッチを添加剤成分のロス無くし作業環境を汚染させることなく安定して生産することができる。

4. まとめ

住化カラー(株)では、独自の二層構造ペレット化技術を駆使し顧客の「粘着、軟質、禁水」といった技術課題を商品にして提供しています。ご相談や検討してみたいお客様は下記にご連絡ください。

図3 帯電防止剤MBのAS剤ブリード量

図4 吸湿剤MBの吸湿性試験結果

〈問合せ先〉

住化カラー(株) 営業本部 機能材事業部 堂下
大阪市北区東天満 2-6-2 (〒530-0044)
TEL. (06)6354-8905 FAX. (06)6354-8900

* Mori, Hiroyuki

住化カラー(株)開発本部 事業開発室
伊丹市森本 1-35 (〒664-0842)
2004.3.15 受理