

スクラップ品であるプラスチックフィルムを、組み合わせや配合割合の適切な調整によって高品質プラスチックペレットとしての再生に成功

高浪化学株式会社

事業計画名 ■ 複合フィルムの混練によるペレット試作開発

事業概要

廃棄処分される複合体フィルムから良質の三次素材としてのペレットの試作開発を行う。



切断機で素材の同時切断が可能になった（左）。メルトインデクサーでは生成された混合ペレットのMFR値測定を行う（右）

取り組みの経緯

同社はプラスチック再生加工に特化した事業を展開し、市場のニーズに即した商品の提供を行っている。プラスチック製品の製造工場から排出される不良品などを、もう一度原材料として再利用できるよう再生加工する「リペレット加工」のプラスチックリサイクルのほか、再生加工した原材料をプラスチック製品の製造工場などへリサイクルペレットとして再生原料を販売している。

さらなる事業の発展に向け、同社の圧倒的な強みである「混練」「分類」の技術を生かした複合フィルム混練ペレットの試作開発で、新たな設備と工程を導入し、物性値の「品質均一化」に取り組んだ。他社が手がけない領域を自社が持つ技術力で開拓しようと、廃棄処分される複合体フィルムから良質の三次素材としてのペレットの試作開発を始めた。

まず、複数素材の一次加工前処理として、素材の同時切断を行う切断機と、生成された混合ペレットのMFR（樹脂の流動性）値測定を行うため、

新たにメルトインデクサーを導入。複数種類のプラスチックの混合による低強度プラスチックフィルム素材を、組み合わせや配合割合の調整により、高品質プラスチックペレットとして再生するための試作開発に取り組んだ。

事業の具体的な内容及び成果

これまでは1台の切断機でそれぞれの材料を切断していたが、切断機を2台導入することで、同時切断ができ、作業時間の短縮につながった。その後の一次加工では、いままではペレット生成機によって素材ごとのペレットを生成していたが、同時切断により、A素材とB素材、C素材とD素材のように、同時に2種類の生成加工が可能になった。それまでは四つのペレットを混練しなければならなかったが、一度に混練するペレットの種類が減り、配合の安定にもつながった。

さらに、ABペレット、CDペレットの物性値測定（MFR、弾性、強さ）を加えることで、ABとCDの配合割合決定基準を把握し、配合精度を向上させた。ABペレット、CDペレットに改質材を



ロールを切断して、押出機に投入し、一次加工を行う

石油由来であるプラスチックをリサイクルして再利用するということは、資源の有効活用という点で地球環境に寄与することになると考えている。今後は、一層この取り組みを発展させ、多くの企業にリサイクルペレットとして紹介していけるように進めていきたい。

加えて混練する二次加工後にも物性値測定を行い、品質の安定性を検証。タンブラーによるアフターブレンド工程も加え、生成されたペレットをしっかりと混ぜることで、全体的な品質均一化を図ることができた。

試作開発を行っていく中では、品質均一化という部分でいままですれが出ていたものをいかに目標値に向けて抑えるかに苦労。配合を変えるなど工夫をしながら何度もテストを繰り返した。

約3カ月間のテスト期間内で、全7項目における開始から最後まで振れ幅は、MFRは目標値0.5のところ、改善前は2だったが、改善後は0.2~0.4に。引張弾性率は目標値20のところ、改善前は43だったが、改善後は10~30に。引張強さは目標値1のところ、改善前は6だったが、改善後は2に。引張破壊ひずみは目標値20のところ、改善前は80だったが、改善後は3~15になるなど、全ての項目で改善されたが、目標値にはわずかに届かなかった。そのため現在も引き続き目標値に向けて試作開発を続けている。

事業成果の活用・今後の取り組み

目標値はわずかに達成できなかったが、全ての項目において一定の成果が得られた。また、事業過程で浮上した品質の均一化という課題の解決に向けて試作開発を継続した結果、数種類のベースとなる製品が完成した。リサイクル材ということ



完成したペレット。これを溶かしてさまざまなプラスチック製品になる

もあり低価格で、なおかつ品質が一定しているものが提供できるようになったのが強みだ。

今回の補助事業により、課題であったリサイクルペレットの品質均一化をより高めることが可能となった。また、試作開発を行うことによって社員たちからものづくりに対し積極的に取り組む姿勢が感じられるようになったという。

今後は、試作開発から既存の顧客に商品提案を行い、販売につなげていく考えだ。現在は県外の数社と取り引きしているが、リサイクル品を使用する企業を対象に重点的に営業活動を実施するなどして、徐々に取り引きの範囲を広げていきたいともしている。石油価格の下落により販売価格が低迷し、販売数量も伸び悩んでいるが、今後の巻き返しに大いに期待したい。

高浪化学株式会社



〒300-3539 八千代町仁江戸2235-1

TEL.0296-48-2161

FAX.0296-48-2462

<http://www.takanami.net>

資本金：1,000万円 従業員数：25人

プラスチックフィルム再生加工品の製造、プラスチックコンパウンド加工品の製造、プラスチック着色加工品の製造、プラスチック再生原材料販売ほか。