

島津試験 CSC ニュース No.261

島津小型卓上試験機 EZ Test による ポリエチレンフィルムの引張り試験

1. はじめに

スーパーマーケットやコンビニエンスストア等で使用されているレジ袋や家庭で使用されるごみ袋は、近年自然環境に対する配慮もあってポリエチレンあるいは炭酸カルシウム混入ポリエチレンのフィルムを使ったものが主流となっています。

また、使い勝手を向上させるため、よりやぶれにくい柔軟性を特徴とした低密度ポリエチレンの使用や、剛性と柔軟性を併せ持った2層構造のものなど、性能・強度面を配慮した素材も使われるようになってきています。

今回は島津小型卓上試験機『EZ Test』を用いて、ポリエチレンフィルムと炭酸カルシウム含有フィルムの基本的な強度を引張り試験で評価した例を紹介いたします。

2. サンプルおよび試験装置

今回の測定には、レジ袋に用いられるポリエチレンフィルムと、ごみ袋に用いられる炭酸カルシウム含有ポリエチレンフィルムについて各2種を試料としました。試験片形状は表1に示すような短冊状としました。表2に今回使用した装置(島津小型卓上試験機『EZ Test』)の構成を、またその外観を図1に示します。本装置は操作性に優れたコンパクトな本体フレームを採用し、包装材料などを含め樹脂素材・製品の強度特性評価に最適な試験装置です。

表1. テストピース寸法

サンプル名称	長さ[mm]	幅[mm]	厚み[mm]
ポリエチレンA	100	15	0.040
ポリエチレンB	100	15	0.015
炭酸カルシウム入りA	100	15	0.040
炭酸カルシウム入りB	100	15	0.015

表2. 装置構成

本体	EZ-S-500N
ロードセル	定格容量 500N
治具	小型平面つかみ具 ラバーコート歯
ソフトウェア	Trapezium2



図1 小型卓上試験機 EZTest 外観図

3. 試験条件

試験条件については表3に示すとおり、常温にて500mm/minの定速で引張り試験を行いました。

表3. 試験条件

試験モード	引張り試験
試験速度	500mm/min
つかみ具間距離	50mm
温度	25
湿度	50%

4. 試験結果

「試験結果のまとめ(平均値)」を表4に、「試験力 - ストローク」の測定例を図2に示します。

表4 試験結果のまとめ(平均値)

サンプル名称	引張り強さ [MPa]	破断伸び [%]
ポリエチレンA	23.1	543.5
ポリエチレンB	30.2	428.7
炭酸カルシウム入りA	24.8	223.1
炭酸カルシウム入りB	40.1	139.0

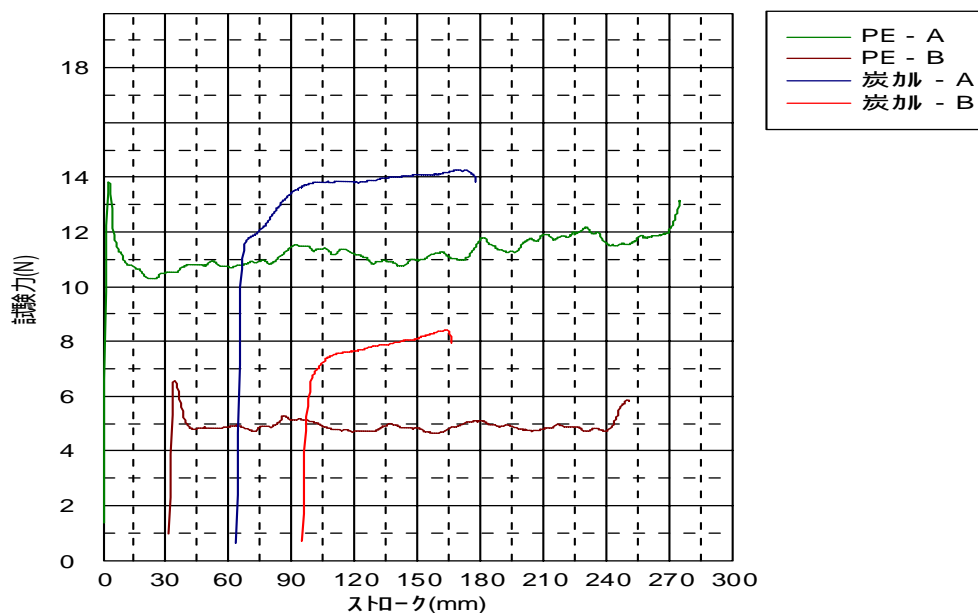


図2 試験力 - ストローク グラフ

5. まとめ

炭酸カルシウム含有ポリエチレンは、一般的なものに比べ引張り強さはやや大きいものの伸びは1/2～1/3程度と劣っており、この結果から一般的なものが柔軟性としては優れていることがわかります。小型卓上試験機『EZ Test』は、この例を含め樹脂材料の強度・伸びなどの評価(機械的特性評価)に最適であり、豊富な付属品(試験サンプルに適したつかみ具、温度環境装置など)との組み合わせで多様な用途にお使いいただくことができるものです。

*本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の島津 Web で閲覧できます。
初版発行: 2006年10月