



# 再生オレフィン系エラストマー エコプレン<sup>®</sup> ( Ecoprene<sup>®</sup> )

## インターテック株式会社

〒123-0873 東京都足立区扇 2-23-1

TEL: 03-5837-5550

FAX: 03-5837-5551

URL: <http://www.intertech.co.jp>



# Ecoprene<sup>®</sup>とは

---

## ■ Ecoprene<sup>®</sup>とは:

- インターテック(株)が製造販売する再生オレフィン材を使用したオレフィン系熱可塑性系エラストマーです
- ゴムに近似した物性でEPDM,クロロプレンゴムの代替に最適です
- リサイクル使用が可能です
- 比重が軽く(1.0以下)、製品の軽量化が可能です
- 他のオレフィン系プラスチックと熱融着が可能です



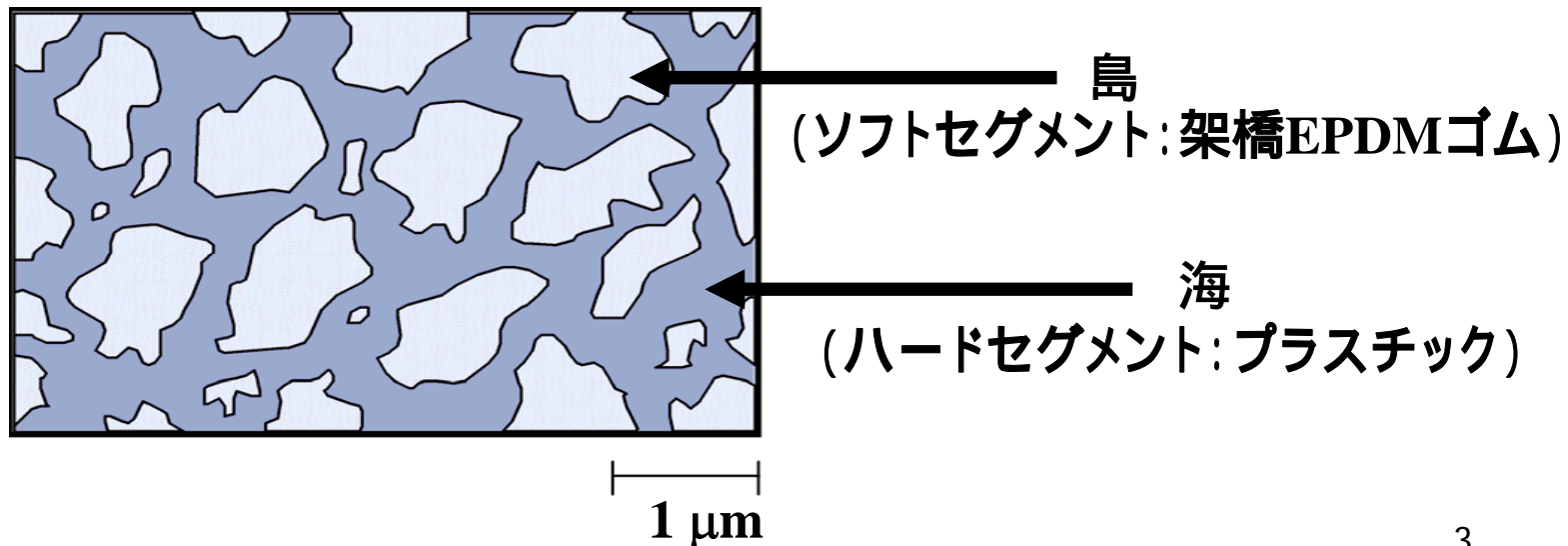
- 環境にやさしく、高付加価値商品(価格、設計、機能)が可能

# Ecoprene<sup>®</sup> - 構造

## ■ Ecoprene<sup>®</sup> の成分は:

- 架橋された超微細ゴム粒 (EPDM) -- > 卓越した物性
  - 連続したプラスチック相 (PP) -- > 容易な加工性
- の2主成分から構成されています。

## ■ Ecoprene<sup>®</sup> の構造模式図: 海島構造





# Ecoprene<sup>®</sup> - ゴムとの比較 (I)

## ■ ゴムと比較しての長所は:

### ■ 物性

- ゴムより軽い (一般的にゴムに比べ20~30%軽い)
- ゴムと近似した物性 (圧縮永久歪、耐油性)
- ゴムより卓越した耐屈曲疲労、耐熱老化性、耐候性
- 広範囲な温度範囲での使用条件 (-40 ~ +130 )

### ■ 加工性

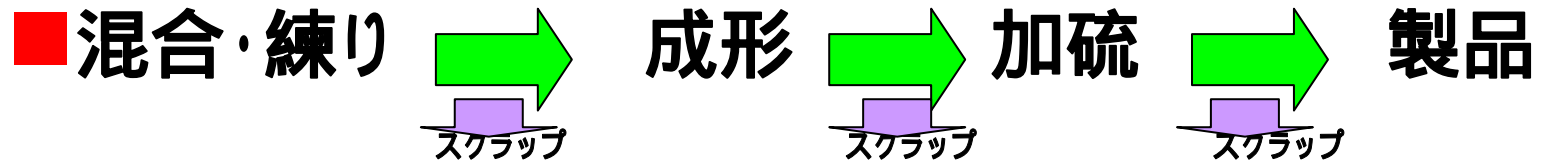
- 配合が不必要 (ゴムは複雑な配合処方が必要)
- 成形サイクルが短い (ゴムは加硫工程が長い)
- 高い寸法精度
- 着色が容易 (一般的に着色ゴムは加硫するため変色が多く、耐候性に劣る)
- 原料ロスがない (ゴムは「バリ」が発生する)
- 成形時発生するゲート、ランナーは工場内リサイクルが可能

### ■ 製品

- リサイクルが可能 (ゴムの加硫後はリサイクルが不可能)
- 軽量化が可能 (比重は1.0以下)
- デザインの自由度が高い (インサート、共押し出し、多層ブローが可能)

# Ecoprene® - ゴムとの比較(II)

## ■ ゴム工業



- 原料、充填剤、補強剤、可塑剤、加硫剤等の計量作業、熟練技術が必要な混練り
- 各ステップでスクラップ発生。リサイクル不可
- 長時間加硫
- 多数の原料、副資材等の在庫管理が必要

## ■ エコプレン



- 副資材、熟練技術不要。短時間成形。
- ゲート、ランナー等はリサイクル可能
- 他色成形が可能。



# Ecoprene®

## グレード

グレード名	硬度	ハード	ソフト
エコブレンP55	55A	PP	架橋EPDM
エコブレンP75	75A	PP	架橋EPDM
エコブレンP90	90A	PP	架橋EPDM
エコブレンST95	95A	PS	SBC

注：Pシリーズはオレフィン系 STシリーズのみスチレン系です。  
色はナチュラル、着色品も可能です。

- エコプレン®は汎用プラスチック加工機で容易に射出、押出し、中空成形が可能で、ゴムのような配合、混練、加硫工程が無く、熟練技術が不要です
- オレフィン系プラスチックと多色成形(射出、押出し、中空)が可能です
- ゲート、ランナー(射出成形)やハナキリ(押出し成形)は再利用が可能です
  - 添加量は20～30%が目安です
- 予備乾燥が必要です
  - 熱風乾燥装置では 90 で4時間以上を推奨致します
  - 除湿乾燥装置では 70 で3時間以上を推奨致します
- 塩ビ(PVC)やポリアセタール(POM)を使用した後では、機械を十分にパージを行い、前素材が残らないようにする(パージ材にはPPを推奨)

### ■ 射出成形のポイント

#### 1. 装置

- 型締力 : ゲートやランナーを含んだ投影面積に対して500kg ~ 800kg/cm<sup>2</sup>
- スクリュー: 圧縮比=2.5~3.5位 L/D=20以上出来る限り練りのかかるタイプ
- バレル容量: 1.3 ~ 4 ショット

#### 2. 金型設計

- 成形収縮率 : 1.5 ~ 2.5 % 位
- ランナー : 円形もしくは擬台形のランナーで各キャビティ迄の距離を等しくし、出来るだけ短くする。また一次ランナー、二次ランナーと材料が流れてにそって、ランナー径を小さくしせん断速度の低下を防ぐ。
- コールドスラグウエル : スプルー抜きと兼用で 8 ~ 10mm径、深さ 10mm ~ 15mmで設定
- ゲート : 出来る限り小さくする。又 ランドー長も短く (0.8mm ~ 1.0mm)
- ガス抜き : キャビティ端のパーティング面に深さ 25 / 1000mm、幅 6 ~ 25mm

#### 3. 平均吐出量

- スクリュー回転数は高せん断速度で設定
- 高射出圧力、高射出速度、短時間射出成形が必要
- 圧力、高射出速度、短時間射出成形が必要
- 一次圧での充填を基本とし、二次圧、保圧は低くする



### ■ 射出成形

### エコプレン

#### ■ グレード

**P55**

**P75**

**P90**

■ シリンダー後部、

180

180

185

■ シリンダー前部、

180

180

185

■ ノズル部、

180

180

195

■ 樹脂温度、

195

195

205

■ 金型温度、

<-- 10 ~ 80 -->

■ 射出 1次、秒

< -- 0.5 ~ 4 -- >

2次、秒

< -- 1 ~ 10 -- >

■ サイクル、秒

< -- 10 ~ 50 -- >

### ■ 押出し成形のポイント

#### 1. 装置

- スクリュー：圧縮比 = 2.5 ~ 4.0 L/D = 24 ~ 32
- 通常のフルフライトタイプでも成形可能であるが、十分な練りと吐出量を得るには、ダブルフライト、マッドク等バリアタイプのスクリューがのぞましい。

#### 2. 口金設計

- ランナーダイ形状は目的の形状の肉厚によって、やや大きめ設定する。
- 製品肉厚 3mm 以下の場合 - 5% 大きめ
- 製品肉厚 3 ~ 6 mmの場合 - 5 ~ 10%

#### 3. 平均吐出量

- 高射出圧力、高射出速度、短時間射出成形が必要
- 一次圧での充填を基本とし、二次圧、保圧は低くする

### ■ 押出し成形

### エコプレン

#### ■ グレード

**P55**

**P75**

**P90**

■ シリンダー(1)、

170

175

175

■ シリンダー(2)、

175

180

180

■ シリンダー(3)、

180

185

185

■ シリンダー(4)、

190

195

195

■ ダイ、

190

195

195

■ 樹脂温度、

195 ~ 210

200 ~ 215

200 ~ 215

### ■ 中空成形のポイント

#### 1. 装置(押しブロー)

- スクリュー : 圧縮比 2.5 ~ 4.0  $L/D = 24$ 以上
- 通常のフルフライトタイプでも成形可能であるが、十分な練りと吐出量を得るには、ダブルフライト、マッドク等 バリアタイプのスクリューが望ましい

#### 2. 金型設計

- 成形収縮率は14 ~ 17 / 1000であり射出成形に比較して金型温度や配向性の影響は少ない
- パリソンの喰切り合わせは2 ~ 3mm必要
- キャビティ内にはエアー抜きを設ける。特に蛇腹状の製品の場合、蛇腹の各山の頂点に設ける
- ダイ : ダイの径はパリソン径に対して、軟質グレードで5 ~ 10%硬質グレードで10 ~ 20%大きくする

### ■ 射出ブロー成形のポイント

- 重量100グラム、長さ200mm、径100mm以内の単層製品に向きます

### ■ ブロー比

- |          |     |         |
|----------|-----|---------|
| ■ グレード   | P75 | P90     |
| ■ 最大ブロー比 | 2.5 | 3 ~ 3.5 |

### ■ 中空成形

#### ■ グレード

■ フィード、

■ 圧縮部、

■ 計量部、

■ ヘッド上部、

■ ヘッド下部、

■ ダイリップ、

■ 樹脂温度、

### エコプレン

**P75**

**P90**

175

190

190

195

195

200

200

205

200

205

200

205

200

205



# Ecoprene®

## STシリーズ

---

### ■ STシリーズとは:

- エコプレン® Pシリーズはオレフィン系に対してSTシリーズはスチレン系で接着性、塗装性に優れたグレードです
- 構造はPシリーズ(P-3)と同様に海島構造
- 成分はハードセグメントにはPS(ポリスチレン)、ソフトセグメントにはSBC(スチレン-ブタジエンブロックポリマー)を使用

	射出成形	押出し成形
■ シリンダー後部、	140 ~ 150	140 ~ 150
■ シリンダー前部、	150 ~ 160	150 ~ 160
■ ノズル部、	160 ~ 170	170 ~ 180
■ 樹脂温度、	170	170 ~ 180
■ 金型温度、	10 ~ 50	--
■ 射出、秒	3 ~ 5	--
ガス抜き、mm	0.01 ~ 0.02	--
L/D	--	20以上
圧縮比	--	1:3

# 参考：製品写真

## ■ Ecoprene® ダンベル片 射出成形部品例



ナチュラル色ダンベル片



上: グリップ 下: 足ゴム





## 参考：各種資料請求先

---

■ エコプレ<sup>®</sup> (Ecoprene<sup>®</sup>) はインターテック(株)の登録商品です。

■ 問い合わせ先

〒123-0873 東京都足立区扇 2-23-1

TEL: 03-5837-5550

FAX: 03-5837-5551

URL: <http://www.intertech.co.jp>