

INTERTECH



ISO14001:2015 認証取得

再生オレフィン系エラストマー エコプレン®Pシリーズ

インターテック株式会社
ISO14001:2015認証取得
〒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>



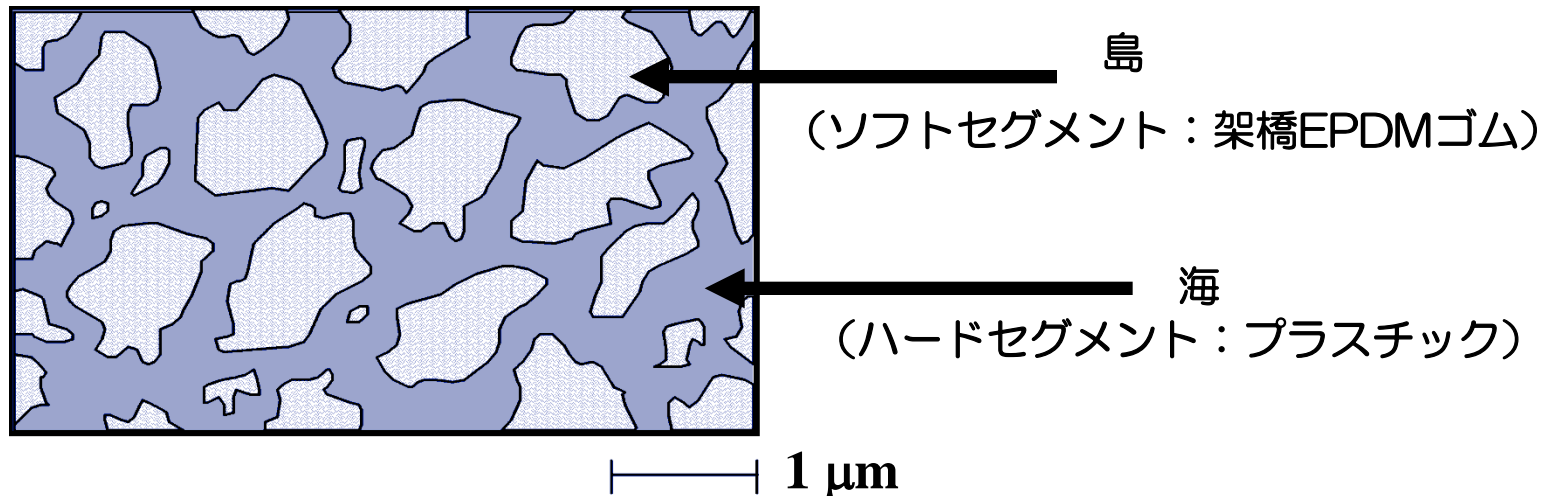
エコプレン®Pシリーズとは

- エコプレン®Pシリーズとは：
 - 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エラストマー
 - 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
 - 再利用が可能
 - 比重が軽く（1.0以下）、製品の軽量化が可能
 - 他のオレフィン系プラスチックと熱融着が可能
 - 環境にやさしく、製品（価格、設計、機能）の高付加価値が可能



エコプレン®Pシリーズの構造組成

- エコプレン®Pシリーズの成分は：
 - 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。
- エコプレン®Pシリーズの構造模式図：海島構造





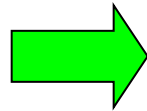
エコプレン®Pシリーズ- ゴムとの比較 (1)

- 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 (1サト、共押し出し、多層ブローが可能)

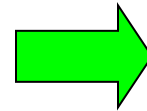
エコプレン®Pシリーズ-ゴムとの比較 (2)

■ ゴム工業

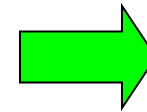
■ 混合・練り



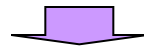
成形



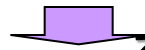
加硫



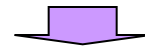
製品



スクラップ



スクラップ

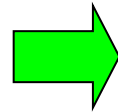


スクラップ

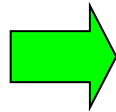
- 原料、充填剤、補強剤、可塑剤、加硫剤等の計量作業、熟練技術が必要な混合・練り
- 各ステップでスクラップ発生。リサイクル不可
- 長時間加硫
- 多数の原料、副資材等の在庫管理が必要

■ エコプレン

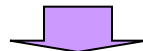
■ ペレット



成形



製品



ゲート・ランナー

- 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。



エコプレン®Pシリーズ- 標準グレード

グレード名	硬度	ハード	ソフト
エコプレン®P80A	75A	PP	架橋EPDM
エコプレン®P90A	90A	PP	架橋EPDM
エコプレン®P35D	35D	PP	架橋EPDM
エコプレン®P55D	55D	PP	架橋EPDM



エコプレン®Pシリーズ-標準グレード基本物性

グレード名	硬度； Shore	引張り強さ； MPa	伸び； %	圧縮永久歪； %
エコプレン®P80A	80A	8.0	600	35
エコプレン®P90A	90A	13.3	650	40
エコプレン®P35D	35D	14.0	750	45
エコプレン®P55D	55D	15.0	800	50



エコブレン®Pシリーズ-成形加工方法

- エコブレン®Pシリーズ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、容易に成形できます。
- 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
 - 粉碎品添加割合は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）

エコプレン®Pシリーズ-基本的射出成形条件(1)

■Pシリーズの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/cm² ~ 800kg/cm²
- 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の流れにそって、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: 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

エコブレン®Pシリーズ-基本的射出成形条件(2)

グレード	P80A	P90A	P35D	P55D
シリンダー後部 ℃	180	185	190	190
シリンダー前部 ℃	180	185	195	195
ノズル部 ℃	180	195	205	205
樹脂温度 ℃	195	205	215	215
金型温度 ℃	10~80	10~80	10~80	10~80
1次射出 秒	0.5~4	0.5~4	0.5~4	0.5~4
2次射出 秒	1~10	1~10	1~10	1~10
サイクル 秒	10~50	10~50	10~50	10~50



エコプレン®Pシリーズ- 押出し成形条件 (1)

■Pシリーズの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 $L/D = 24 \sim 32$
- 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、等、混練がよく効くタイプのスクリューがのぞましい。

2. 口金設計

- ランナー寸法と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

エコプレン®Pシリーズ-押出し成形条件(2)

グレード	P80A	P90A	P35D	P55D
シリンダー(1) °C	175	175	185	190
シリンダー(2) °C	180	180	190	195
シリンダー(3) °C	185	185	195	200
シリンダー(4) °C	195	195	210	210
ダイ °C	195	195	210	210
樹脂温度 °C	200~215	200~215	210~220	210~220



エコプレンプシリーズ- 中空成形条件 (1)

■Pシリーズの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、等 混練の良く効く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1.4~1.7/1000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

■Pシリーズの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

エコプレン®Pシリーズ-中空成形条件(2)

グレード	P80A	P90A	P35D	P55D
フィード ℃	175	190	195	195
圧縮部 ℃	190	195	200	200
計量部 ℃	195	200	205	205
ヘッド上部 ℃	200	205	210	215
ヘッド下部 ℃	200	205	210	215
ダイドリップ ℃	200	205	215	215
樹脂温度 ℃	200	205	215	215
サイクルタイム 秒	15~90	15~90	15~90	15~90
ブロー圧 MPa	0.3~0.6	0.4~0.7	0.4~0.7	0.4~0.7
ブロー比	2.5	3	4	4

参考：製品写真

- エコプレ[®]ンダンベル片 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

- エコプレン® (Ecoprene®) はインターテック(株)が開発製造販売するオレフィン系エラストマーの登録商品です。

- 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>