

エコ・スプルーブシュ 成形例

■成形例

成形条件

- 射出成形機：型締め力400kN(40tf)インラインスクリー方式 熱可塑性樹脂射出成形機
- 金型：小型成形品4ヶ取り(成形品サイズ15×4×1.5)
ランナーサイズを4段階調節可能
- 比較対象：従来のスプルーブシュとエコスプルーブシュ
- 製品品質の判断基準：成形品の外観及び重量(±0.001g)

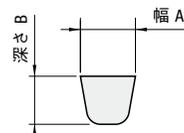


図 ランナーのサイズ

【ABS樹脂】



- 1) 廃棄樹脂量 約67%削減
- 2) 冷却時間 3秒短縮
- 3) 糸引きの発生がストップ



- ・一般グレード
- ・非強化樹脂(ノンフィラー)
- ・比重：1.04

	従来のスプルーブシュ P=3.5	エコ・スプルーブシュ P=2 F=0.8
ランナーサイズA(幅) B(深さ)	A=4、B=3.5	A=1.4、B=1.2
成形品 1ヶあたりの重量(g)	0.094	0.094
廃棄樹脂重量 スプルー・ランナー部(g)	2.378	0.779
ノズル温度(°C)	225	225
キャビティ温度(°C)	62	62
射出圧力(MPa) {kgf/cm ² }	71 {724}	101.5 {1035}
冷却時間(sec)	6	3
サイクルタイム(sec)	16.9	13.3

例(概算)ABS樹脂にて本製品を10万個生産する場合
=4ヶ取り金型25,000SHOT

	従来の スプルーブシュ	エコ・ スプルーブシュ
廃棄樹脂量 (スプルー・ランナー部)	59.5kg	19.5kg
廃棄樹脂量の 製品比率	16%	48%
成形に要する日数 (1日8時間として)	14.7日	11.5日

従来のスプルーブシュからエコ・スプルーブシュに変更することで、
廃棄する樹脂量を40kg節約できました。
また、成形日数としては3.2日(25.6H)の短縮が可能となりました。

「廃棄樹脂量の削減」「省エネ(電気代の節約)」により
CO₂の削減に繋がります。

【ポリプロピレン樹脂(PP)】



- 1) 廃棄樹脂量 約69%削減
- 2) 冷却時間 3秒短縮



- ・一般グレード
- ・非強化樹脂(ノンフィラー)
- ・比重：0.9

	従来のスプルーブシュ P=3.5	エコ・スプルーブシュ P=2 F=0.8
ランナーサイズA(幅) B(深さ)	A=4、B=3.5	A=1.4、B=1.2
成形品 1ヶあたりの重量(g)	0.075	0.074
廃棄樹脂重量 スプルー・ランナー部(g)	1.91	0.591
ノズル温度(°C)	200	200
キャビティ温度(°C)	43	43
射出圧力(MPa) {kgf/cm ² }	71 {724}	71 {724}
冷却時間(sec)	8	5
サイクルタイム(sec)	18.6	11.8

【メタクリル樹脂(PMMA)】



- 1) 廃棄樹脂量 約63%削減
- 2) 冷却時間 5秒短縮
- 3) 糸引きの発生がストップ



- ・一般グレード
- ・非強化樹脂(ノンフィラー)
- ・比重：1.19

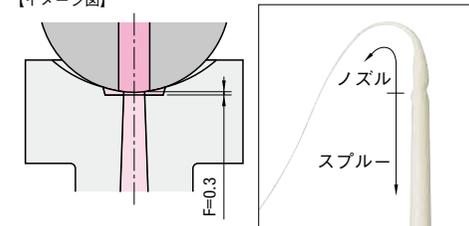
	従来のスプルーブシュ P=3.5	エコ・スプルーブシュ P=2.0 F=1.0
ランナーサイズA(幅) B(深さ)	A=4、B=3.5	A=2、B=1.6
成形品 1ヶあたりの重量(g)	0.105	0.105
廃棄樹脂重量 スプルー・ランナー部(g)	2.636	0.979
ノズル温度(°C)	260	260
キャビティ温度(°C)	75	75
射出圧力(MPa) {kgf/cm ² }	101.5 {1035}	152.3 {1553}
冷却時間(sec)	10	5
サイクルタイム(sec)	20.3	15.3

■樹脂ポケット深さFの選定

エコ・スプルーブシュの成形では樹脂ポケット深さFの大きさにより成形の良否が決まります。
「成形樹脂と成形可能な樹脂ポケット深さFの関係」のグラフをご参考の上、
エコ・スプルーブシュの樹脂ポケット深さFをご選定ください。

・樹脂ポケット深さFが浅すぎる場合(F=0.3)

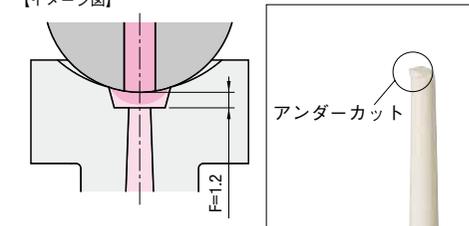
【イメージ図】



スプルーが樹脂ポケットにて切れず、ノズル先端より樹脂を引張ってしまう為、糸引きが発生します。

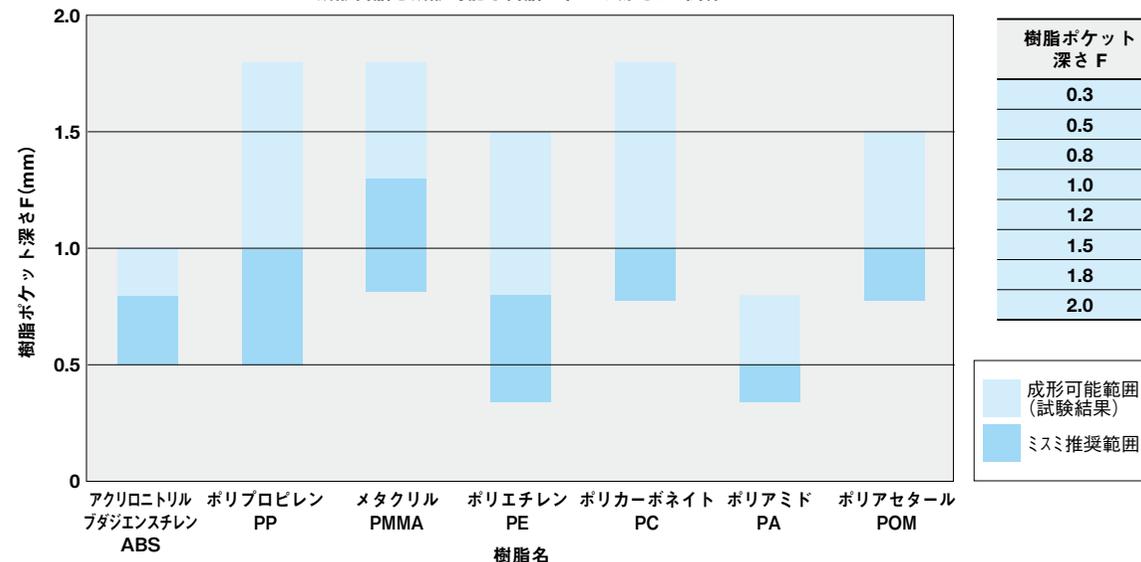
・樹脂ポケット深さFが深すぎる場合(F=1.2)

【イメージ図】



樹脂ポケットの樹脂が固化しスプルーと一体化することで離型不良を生じます。

成形樹脂と成形可能な樹脂ポケット深さFの関係



- 上記グラフより樹脂ポケットの深さFをお選びください。
- 樹脂ポケット深さFが深いと樹脂ポケット底面の冷却固化が進み、安定した成形ができない場合があります。そのため極力浅めの樹脂ポケット選定を推奨します。
- 本試験の結果はあくまで一例です。樹脂ポケットの深さFを選定する際の一つの指標とお考えください。樹脂のグレード、成形機の種類、成形条件によっては糸引きや離型不良を生じる可能性があります。