

マルチコンポーネント成形

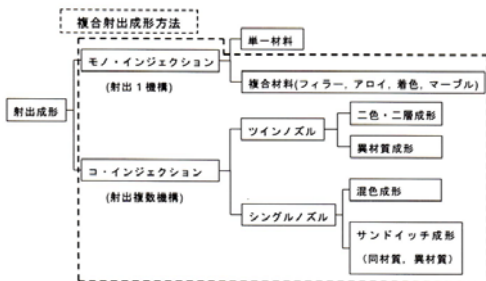
2013年02月12日

MTO技術研究所 所長
榎井捷平

MTO URL:http://www.geocitie.jp/masui_shohei/
技術情報URL:<http://www.geocities.jp/masuisk/>
E-mail smmasui@kinet-tv.ne.jp

- 1) マルチコンポーネント成形の種類
- 2) 混色成形、複合材モノインジェクション
- 3) 多材(多色)成形
- 4) サンドイッチ成形
- 5) 透明/ブラック2色成形 グレージング
 - ① 三菱重工 サンルーフ・グレージング
 - ② 名機製作所 サンルーフ・グレージング
 - ③ その他
- 6) ロボテック

マルチコンポーネント成形(複合射出成形) の分類



エラストマー／樹脂の組合せ

エラストマーの種類	硬度(JIS/A)	融着可能な樹脂(相溶性良好)
オレフィン系(TPO)	50~95度	PP, PE
スチレン系(TPS)	32~95度	PP, PE
塩ビ系(TPVC)	50~100度	PVC
ウレタン系(TPU)	65~96度	ABS, PBT, PMMA, ABS/PC
ポリエステル系(TPEE)	70~95度	ABS, PBT, PMMA, ABS/PC
アミド系(TPAE)	75~95度	PA11, PA12, ABS/PC

改質エラストマー	硬度	融着可能な樹脂
TPO+MA-g-EPDM	60-70A	PA6, PA66
TPO+MA-g-SEBS	50-70A	PC, ABS

混色成形、複合材モノインジェクション

混色成形



混色ノズル

A,Bシリンダーからの射出を
プログラムコントロールして
混色ノズルから射出



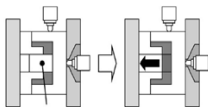
日精樹脂成形品(混色成形)



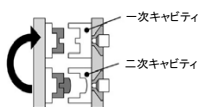
Visteon/Husky共同 開発インパネ
(2colorPP同時成形、モノインジェクション)

二材(二色)成形

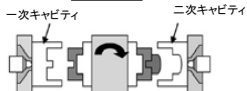
コアバック方式



ロータリ方式



対向方式



ダイスライド式二材成形 M-DSI

日本製鋼所



中央で一次成形後にスライド



下で二次成形、中央で一時的成形



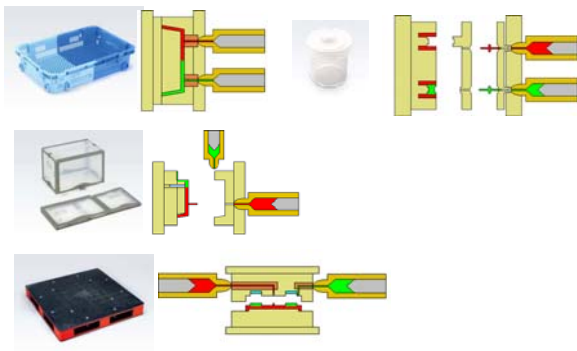
下の製品を取り出し後にスライド



上で二次成形、中央で一時的成形

http://www.polyplastics.com/jp/support/Tecin/inj_sp/DSI/DSI_ani2.htm

岐阜プラスチックの各種二材質成形



2材質成形品例ー1



ソフト/ソフト



ソフト/ハード

株式会社アイリス

2材質成形品例ー2



グリップ部への応用

日光精器



防水部品シール部への応用

2材質成形品例ー3



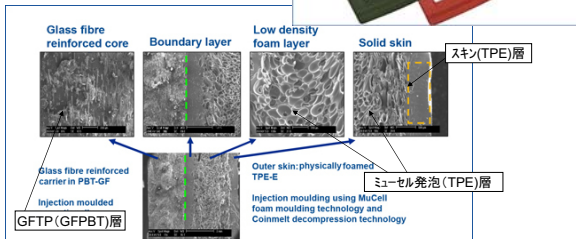
Visteon/Husky共同開発2材成形インパネ



Dolphin Skin Technology (Engel)

TPEとGFTPの2層成形

TPEの成形に「ミューセル発泡成形技術」および「Coin melt decomposition (コアバック)技術」を使用 ⇒
きれいなSkinと均一な発泡層



http://www.engelglobal.com/engel_web/global/en/1513.htm

2色・異材質成形機を使った3色成形 (日精樹脂工業)



3色用の小型射出機を併用

- ◆成形品：コースター
- ◆取り数：2個取り
- ◆材 料：①HIPS ②③TPE
- ◆成形サイクル：38 秒
- ◆成形品質量：①36 g/shot
②35 g/shot
③1.5 g/shot

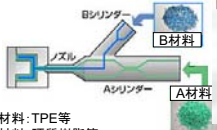
複合成形システム Cavi-Change (宇部興産機械)



Toggle式Co-injectionの特徴を生かし、
1組の金型で6種の成形を使い分け可能
①単層、②単層発泡、③積層2色品、
④積層2色+2段射出、⑤積層異材質発泡、
⑥積層異材質発泡+2段射出

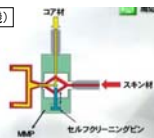
サンドイッチ成形

一般的なサンドイッチ成形



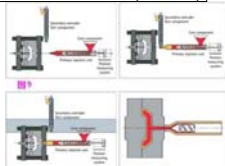
A材料: TPE等
B材料: 硬質樹脂等

MMPサンドイッチ成形(名機)

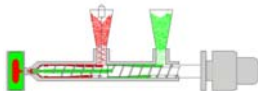


高付加価値とコストダウンを目的に、従来の成形と、
2色、2層、サンドイッチ成形を可能とするための成形
装置。
<http://www.meiki-ss.co.jp/mac/oth04.html>

モノサンドイッチ成形(Milacron)

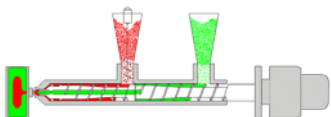


Spirex ツインショット成形(Twinshot Tech)



http://www.spirex.com/program/misc/twinshot_animation.asp

Spirex ツインショット成形 (Twinshot Technology)

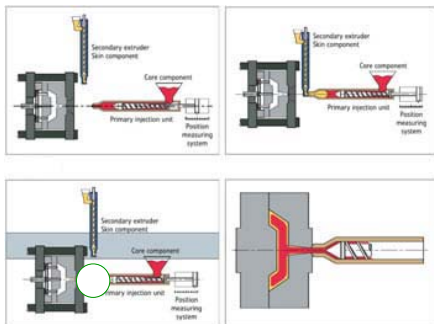


計量はスキン材・コア材とも同時に行う。スキン材は熔融後、スクリュ途中に開けられた穴を通して**特殊チェックバルブ**を通過してコア材よりも前方に計量される。スクリュ途中に設けられた堰によって熔融スキン材とコア材が混合することは無い。

http://www.spirex.com/program/misc/twinshot_animation.asp



モノサンドイッチ成形 (Ferromatik Milacron)



前後にアレンジされた樹脂を単一ストロークで射出

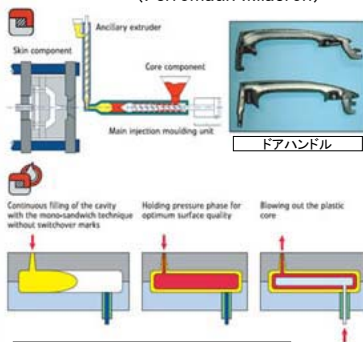


収納ボックス



カップホルダー

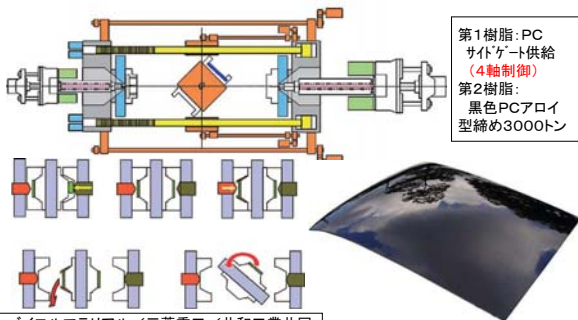
モノサンドイッチ成形とAirpressの組合せ (Ferromatik Milacron)



モノサンドイッチ成形と発泡成形の組合せ

Grazing成形

(三菱重工電動二材回転射出成形機によるサンルーフ)



バイエルマテリアル／三菱重工／共和工業共同

三菱重工技報 VOL45 NO3 P43 2008

バイエルマテリアルは別にドイツに2300トンの成形機設置

http://www.mhi-pt.co.jp/injec_j/news/pdf/emr201009.pdf

その他のGlazing 例－1



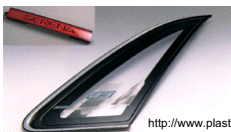
New Chevy Volt electric concept carの roof, rear deck, fixed side glazingにLexan polycarbonate採用 (coating).

<http://www.ptonline.com/articles/auto-glazing-film-coinjection-coating-technologies-advance>



BayerがEngelの装置 (ENGEL Glazmelt)を導入して、Glazing開発

<http://www.plasticstoday.com/articles/pc-window-glazing-technologies-continue-moving-forward>

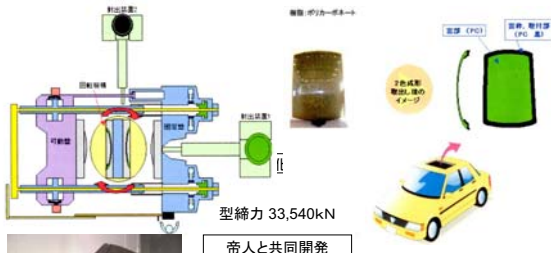


三菱エンジニアリングプラスチック:
周辺にブラックアウトフィルム貼合のグレージング開発 (CFI, PSI)

<http://www.plastics-net.com/topics/31.html>

Glazing成形

(名機製作所の超大型2色回転射出プレス成形機)



<http://www.meiki-ss.co.jp/news/n179.html>



<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20051219/111743/?ST=print>

その他のGlazing 例ー2



Smartのfor fourのリアドア固定窓



ホンダcivicエクストラウインドウ



アメリカの路線バスのドライバー保護パネル



プラズマコーティング: 耐候性、傷付き性良好

ロボテック



押し出し機の先端に取り付けた耐熱耐
ホースノズル(ダイ)よりTPEを押し出
し、
ロボット制御にて設計通りにTPEを
押し出す。

実施例: 車の窓枠等