

< 內部人員教育訓練 >



成型生產十大酷刑

學習內容

- Man, it's your problem.



- Bad design & too many CPK



- Know What's Happening
- Find Right Solution
- Make Quick Decision

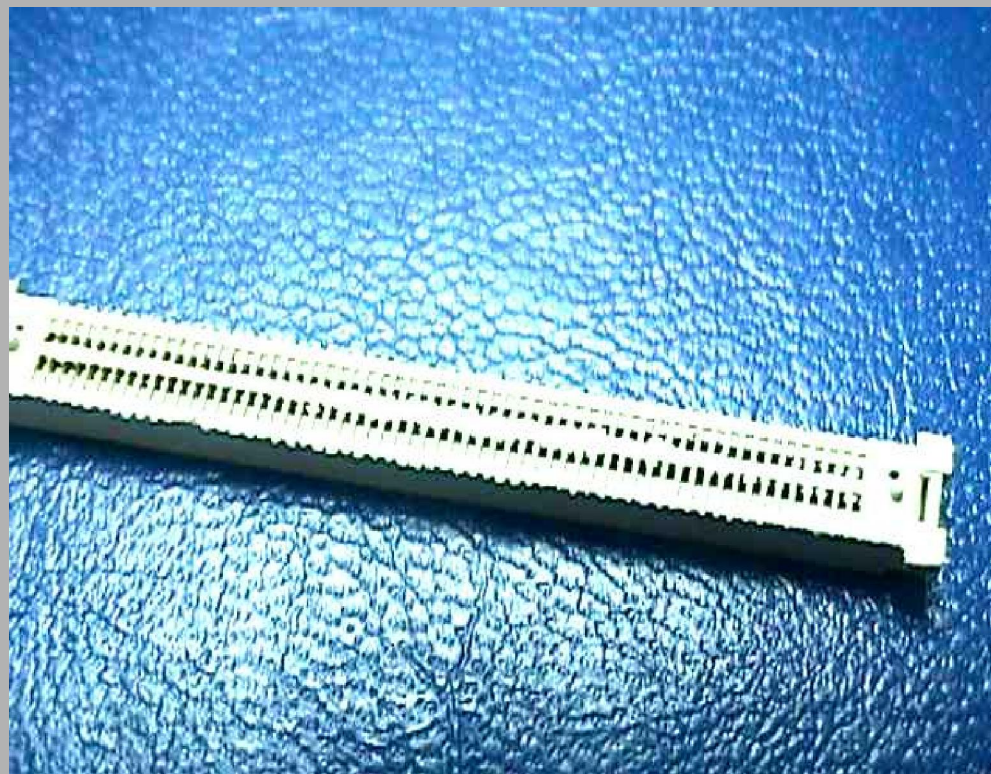
連接器生產十大酷刑



毛頭(flash)

- 現象

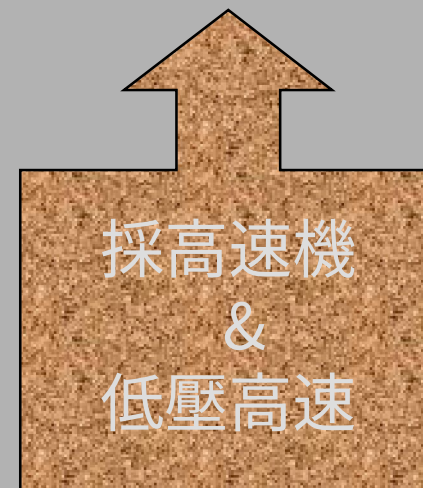
射出時模具接合面不能密合，因而產生薄膜片。一旦發生情況會惡化，應立即改善。



毛頭(flash)

- 主因 (一)

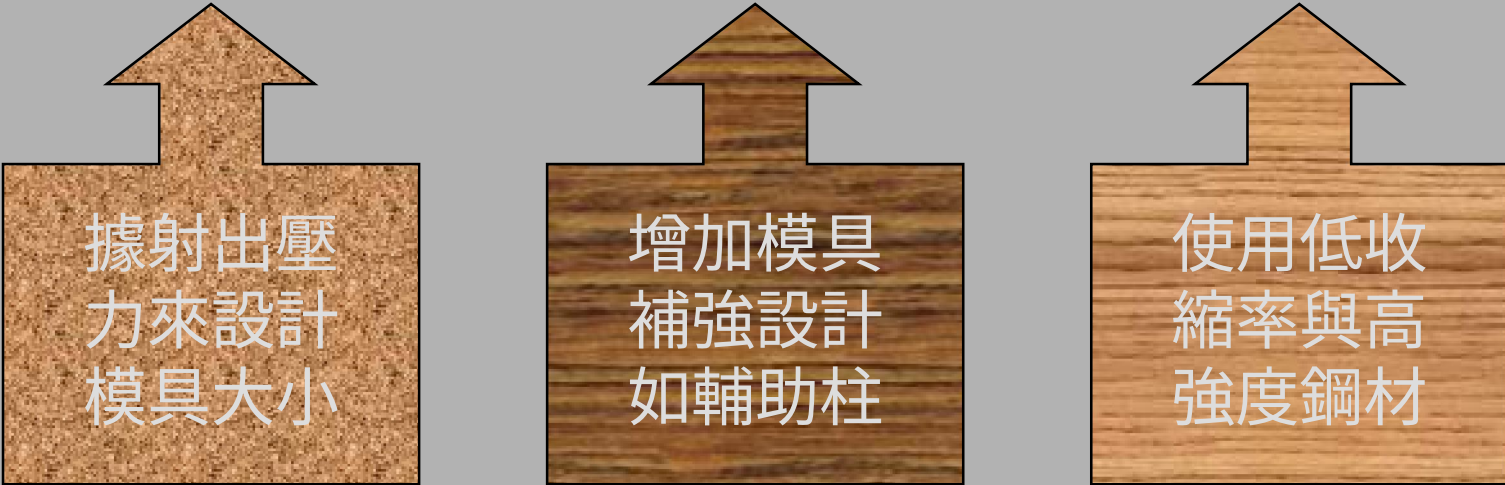
- 產品 / 模具設計不當，導致射壓過高。機台鎖模力不夠，造成模具無法密合產生毛頭。



毛頭(flash)

- 主因 (二)

- 模具強度不夠，射出時變形，模具無法密合。高溫模較易發生。



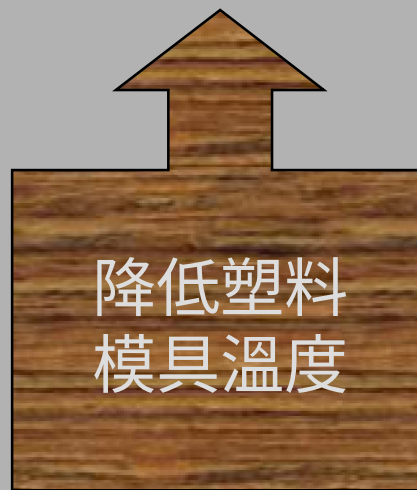
據射出壓力來設計
模具大小

增加模具
補強設計
如輔助柱

使用低收
縮率與高
強度鋼材

毛頭(flash)

- 主因 (三)
 - 塑料流動性佳但凝固慢，細微間隙亦能產生毛頭。

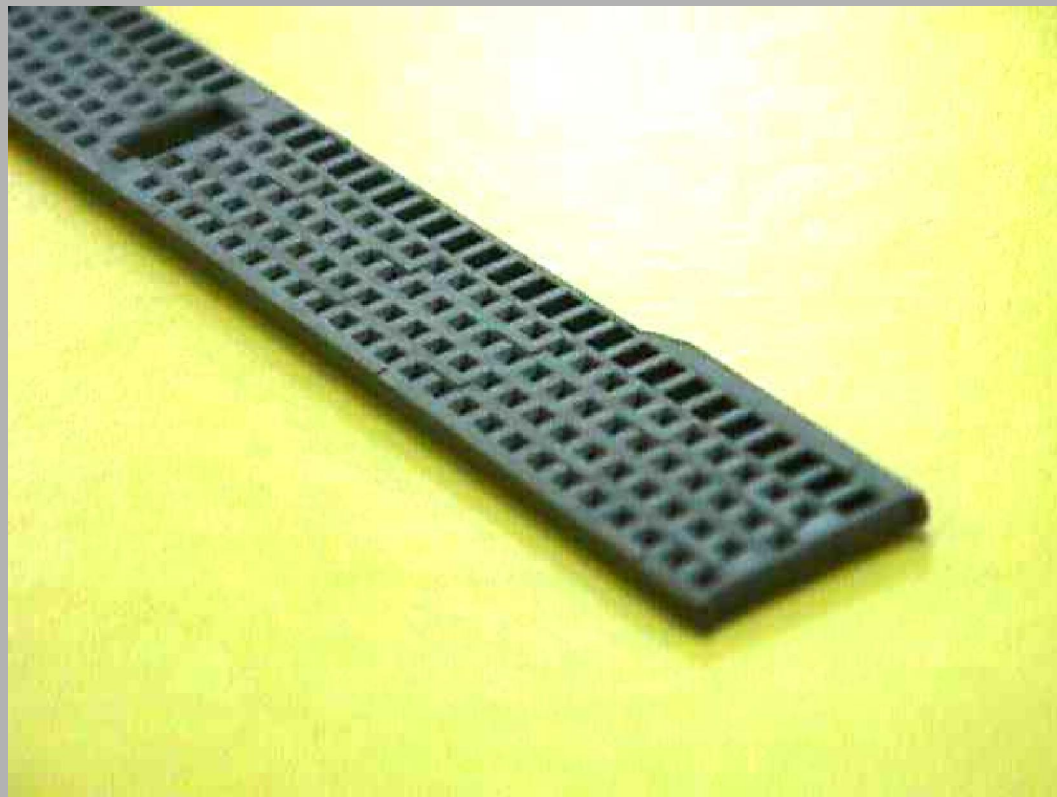


料頭或成品產生毛屑於模具表面易產生無法靠迫產生毛頭

翹曲變形(Warping)

- 現象

- 成型品因收縮不均或成型射壓所造成的殘留應力而於頂出後造成翹曲變形。



翹曲變形(Warping)

- 主因 (一)

- 產品肉厚不均造成收縮差異甚大。

- 解決方案

- 均勻肉厚
- 流動平衡
- 降低射壓

- 主因 (二)

- 方向性玻纖排列造成MD與TD方向收縮不均。

- 解決方案

- 採樑結構方式設計
- 局部逃料玻亂方向

翹曲變形(Warping)

- 主因 (三)

- 產品肉厚太薄或流動長度過長導致流動困難及殘留應力過大。

- 解決方案

- 設計考慮成型性 (如 L/T 比)



- 主因 (四)

- 模溫冷卻系統設計不當，公母模溫差大。兩面收縮不同造成翹曲。

- 解決方案

- 冷卻配置設計適當
- 參數管制 (溫度 & 流速)

翹曲變形(Warping)

- 主因 (五)

- 產品結構不強，易受外界因素影響而變形。

- 解決方案

- 採補強方式 (加肋)
- 由模具修改使變形尺寸得以改善

- 主因 (六)

- 頂出位置不平衡，對於脫模困難之產品於頂出後造成變形。

- 解決方案

- 頂出平衡
- Gate與夾持面積大之區域加裝頂針

翹曲變形(Warping)

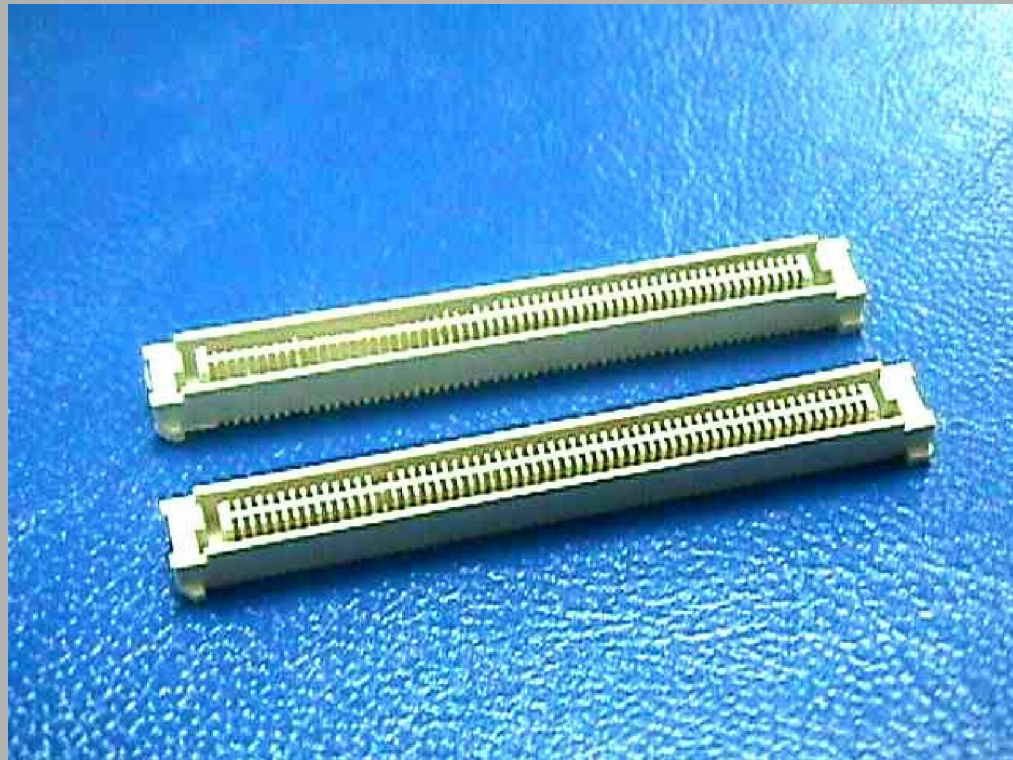
- 主因 (七)
 - 模具冷卻不足，產品強度尚不足。頂出時產品發生變形。
- 解決方案
 - 冷卻時間加長
 - 冷卻局部熱集中區 (加冷卻機構)



短射(Short Shot)

- 現象

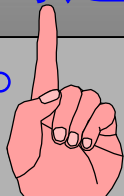
- 融膠射入模穴中，產品某區域無法完全充填，因而產生填料不足之現象。



短射(Short Shot)

- 主因(一)

- 產品肉厚不均，造成薄區流動遲滯。嚴重時造成短射。



- 解決方案

- 設計時儘量將肉厚均勻化

- 主因(二)

- 多模穴中各穴流動不平衡。



- 解決方案

- 採平衡流道設計
- 利用模流分析來計算其尺寸

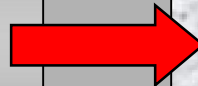
短射(Short Shot)

- 主因 (三)
 - 射出機規格不符合。



- 解決方案
 - 根據產品大小估計機台

- 主因 (四)
 - 塑料流動性不足。



- 解決方案
 - 增開排氣槽
 - 降低射速



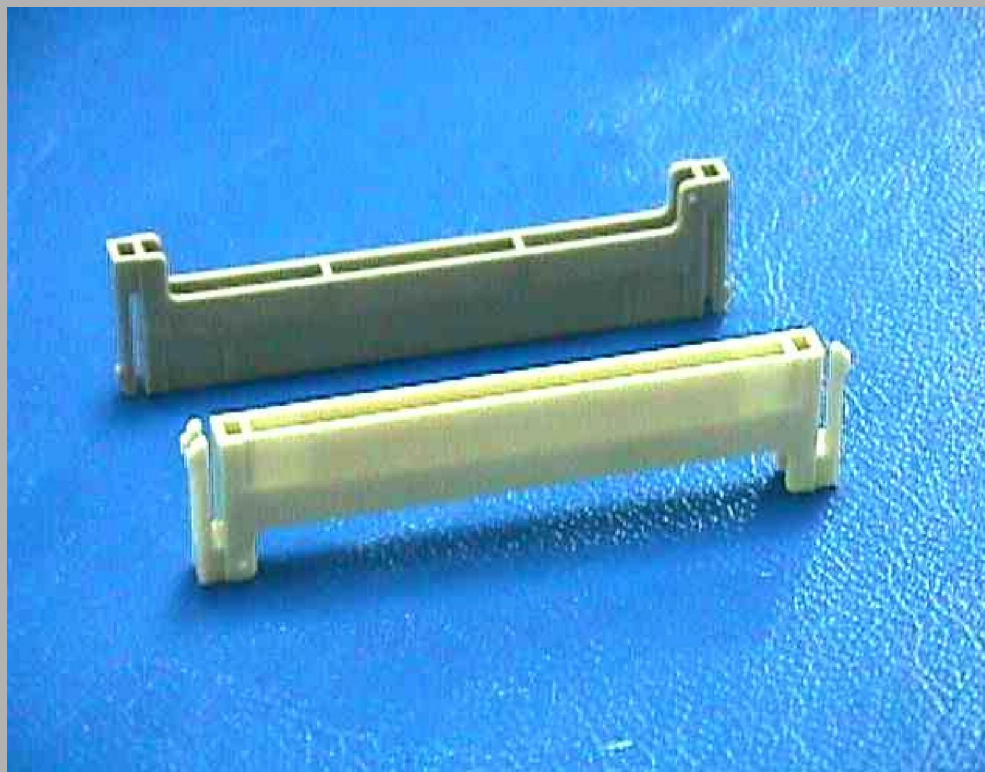
- 主因 (五)
 - 排氣不良造成短射。

- 解決方案
 - 調整溫度射壓來改善 (換料)

脫模不順

- 現象

- 產品脫模時，頂穿或不能平衡頂出的現象。



脫模不順

- 主因(一)

- 產品/模具設計不當，射出時前端受壓過大不易頂出。



- 解決方案

- 加肉厚降射壓
- **Gate**加頂針

- 主因(二)

- 頂出系統不平衡，導致頂穿而黏模。



- 解決方案

- 考量整體配置
- 料深區需於兩側加裝頂針

脫模不順

- 主因 (三)

- 分模線設計不當黏母模，無法脫模。。



- 解決方案

- 將產品大部份設計於公模上

- 主因(四)

- 模仁損傷或組配不量，造成毛頭產生影響脫模。



- 解決方案

- 檢查並修正模具

脫模不順

- 主因 (五)

- 模具文字所造成之死角，造成脫模不易。

- 解決方案

- 研磨打光
- 設置頂針
- 設計避免於脫模方向

- 主因 (六)

- 頂出機構無法順暢，頂針斷裂。

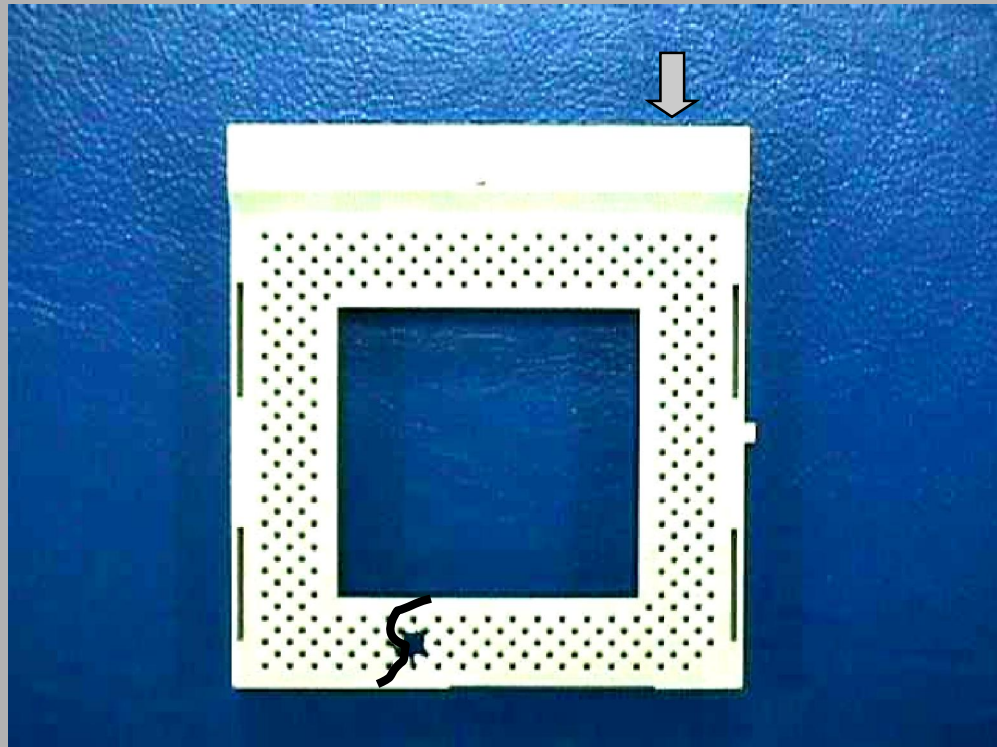
- 解決方案

- 頂針組配不應馬虎 “戒急用忍”

合膠線(Weld Line)

- 現象

- 由流動塑料前緣接觸而成。一般是由多點進膠或因流路分割所造成低強度的接合線。



合膠線(Weld Line)

儘量採單
點進膠

主因(一)
由多點進膠所
造成之合膠線

合膠線區域
增加厚度溫
度或壓力

移動澆口
移動合膠
線於不重
要區域

加裝溢料井
減輕合膠現象

主因(二)
無法避免

模仁變形

- 現象

- 在射出過程中造成局部core pin有彎折現象發生。



模仁變形

產品設計避
免模仁長寬
比大於5

主因(一)
core pine過
長強度不足

根據產品頂出
狀況調整條件

主因(一)
計量 & 保壓
過大

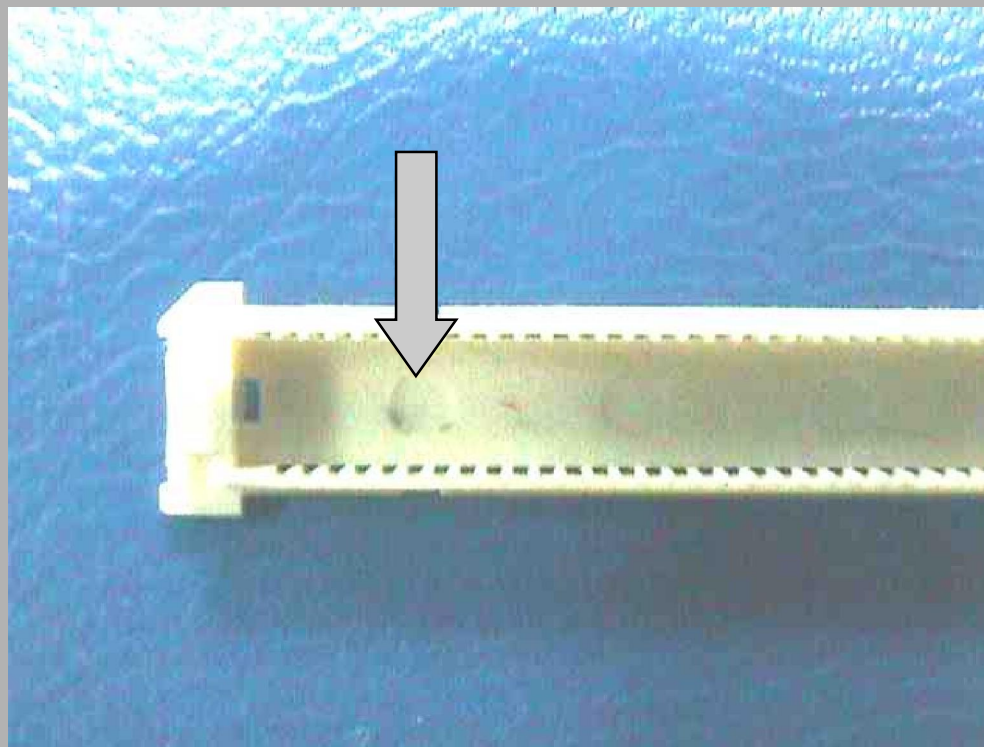
將合膠線移至
強度大之區域
加大冷料井

主因(一)
因合膠線
所造成彎折

混色

- 現象

- 塑料受異物之混入，造成產品顏色污染。異物包括油污、不同塑料、金屬、灰塵。



混色

將置物籃覆蓋
蓋加裝除靜電
裝置

● **主因(一)**
產品射出磨擦帶
靜電吸附灰塵

模具油漬清除
櫃境保持清潔
機台清掃

● **主因(二)**
加工油污未清除
機台環境污髒

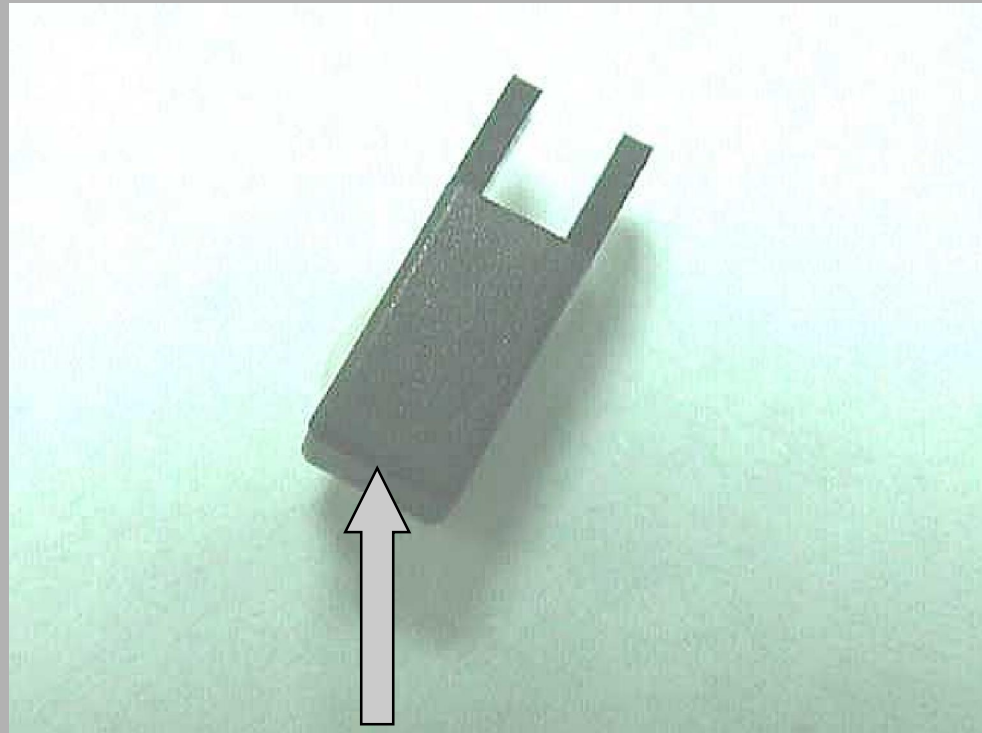
機台與週邊
儘量更用同
顏色之塑料

● **主因(三)**
塑料烘乾加次
料粉碎時混入

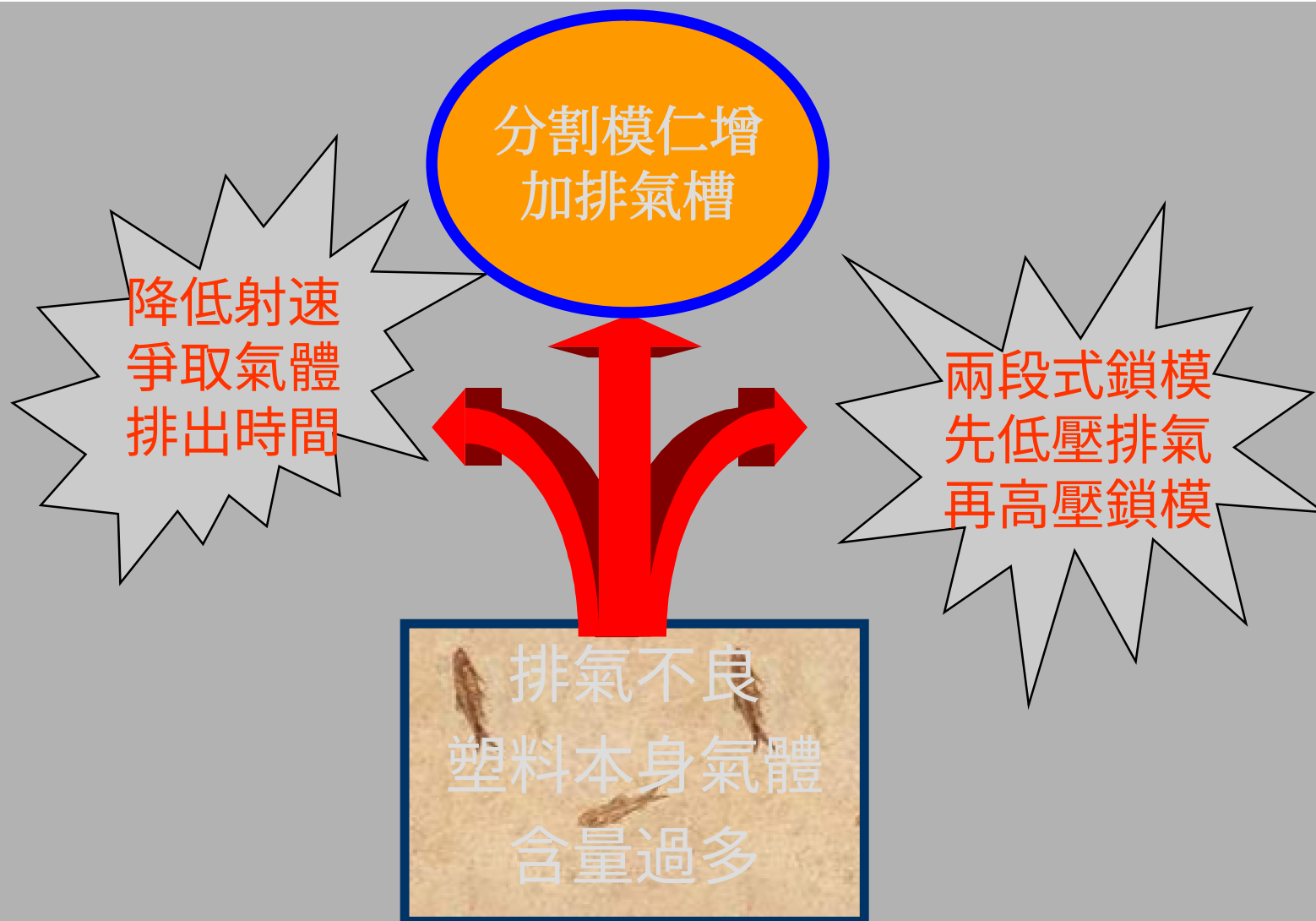
燒焦(Burn Mark)

- 現象

- 模腔內氣體(空氣或瓦斯氣)無法排出於包風位置產生燒焦現象。



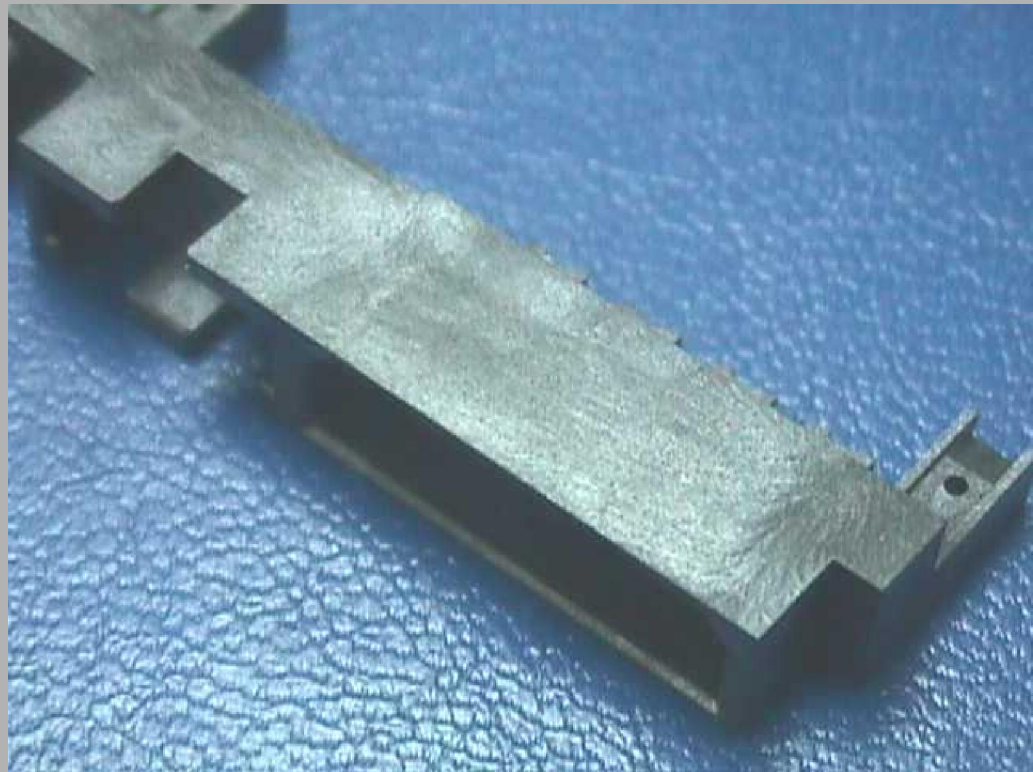
燒焦(Burn Mark)



光澤不佳

- 現象

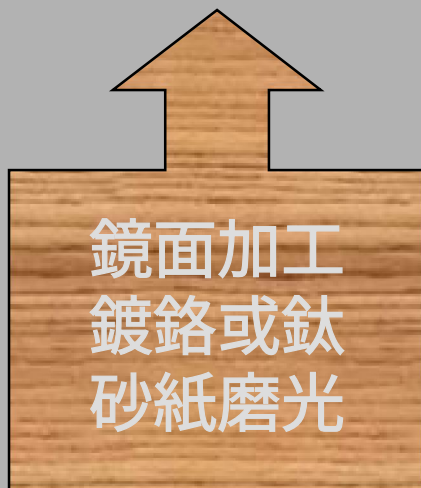
- 成品表面無法呈現其應有之光澤。



光澤不佳

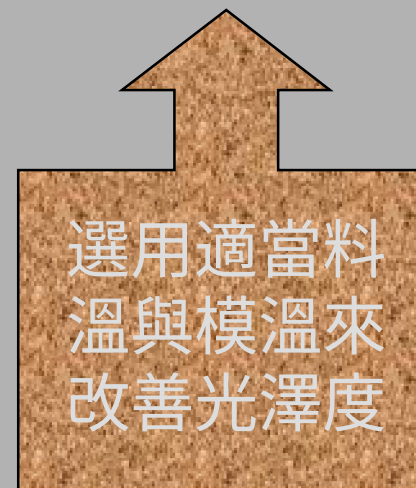
- 主因 (一)

- 模具受損或
研磨不善。



- 主因 (二)

- 料溫或模溫
過低。



凹陷(Sink Mark)

- 現象

- 產品凝固時收縮時，無法得到適當塑料補償，形成真空孔穴而將表面拉成凹限。



凹陷(Sink Mark)

適當逃料
減少肉厚

澆口尺寸
加大以利
塑料補償

澆口設計於
肉厚稍大區

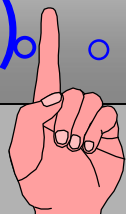
主因(一)

設計肉厚大澆口
先行凝固無法補
償該區域之收縮

凹陷(Sink Mark)

- 主因 (二)

- 成型條件設定不當 (保壓 & 計量)。



- 解決方案

- 保壓壓力與時間加大 (不能過頭)
- 計量須穩定

- 主因 (三)

- 產品設計不適造成嚴重凹陷。



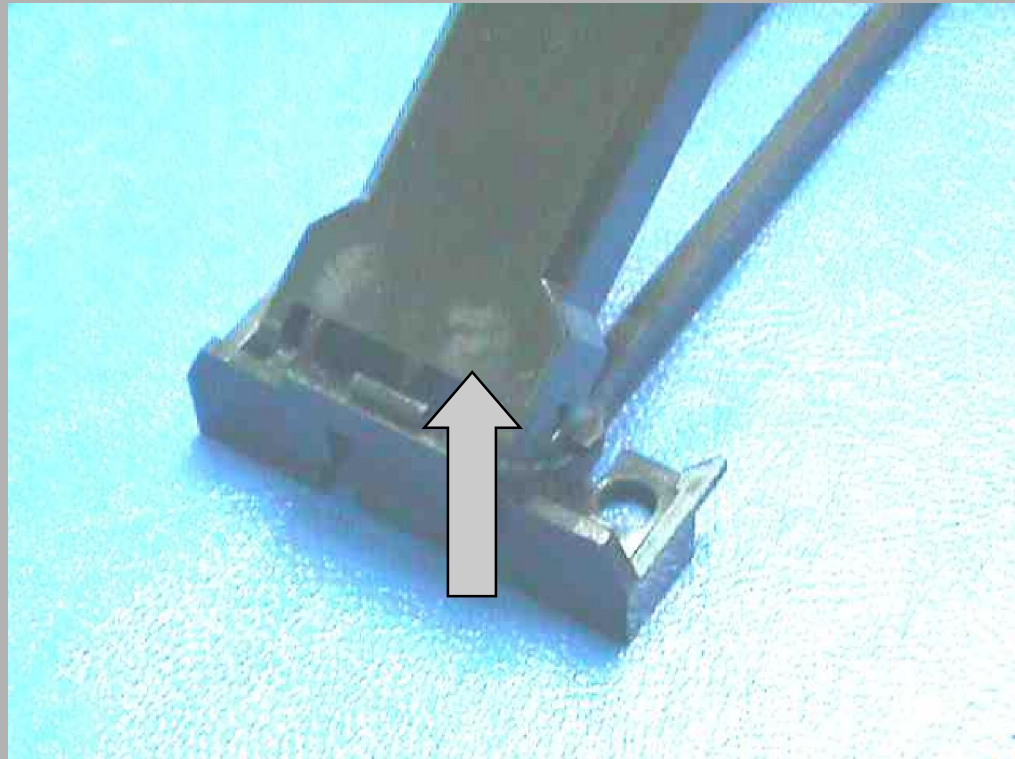
- 解決方案

- 肉厚需均勻
- 補強肋須厚度須小於壁厚

銀線(Silver Streak)

- 現象

- 大部份產生於澆口附近表面
延材料流動方向呈現銀白色
條紋。



銀線(Silver Streak)

增加模溫
&
降低料溫

降射速
降壓力
昇背壓

塑料除濕
乾燥完全

塑料的水份或揮發物於射出時汽化所致，螺桿捲入空氣亦是原因

結 論



- 成型品質不是用機台調的
- 產品 模具設計主宰品質
- 品質是大家的問題