

専任講師/高野 菊雄 (高野技術士事務所 所長、技術士・化学部門)

成形不良ゼロ、選別ゼロの成形は企業の大方針の1つで鋭意努力されていますが、現実には多くの場合達成されていません。成形不良としての一般的知識は持っているつもりであると思っても、いざ実際に成形不良に直面すると、自信をもって対策することができず、いつまでたっても不良はゼロにはなりません。これは成形不良に対する徹底した事例研究による高いレベルの成形技術の原理・原則が構築されていないためです。

本講座は豊富な成形現場での事例研究を踏まえて、即戦力となる成形不良の原因と究明のための講座です。モルダーの方々には勿論、プラスチック成形品の設計技術者、商品開発技術者、樹脂グレード開発技術者にも役立つ講座です。

## <カリキュラム>

### ●1 樹脂の性質を知る

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 樹脂とは<br/>定義・樹脂の種類と分類</li> <li>2. 樹脂の性質を支配する化学構造</li> <li>3. 樹脂の性質を支配する高分子構造</li> <li>4. 樹脂の改質<br/>添加剤による改質、複合による改質<br/>ポリマーアロイによる改質、ナノコンポジットポリマー</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 結晶性と非結晶性<br/>成形収縮率、耐有機溶剤性<br/>透明性、耐紫外線性、融点</li> <li>6. ガラス転移温度</li> <li>7. 主要プラスチックの性質と用途<br/>PE, PP, PS, ABS, PVC, PMMA, PET, PA, PC, POM, PBT, m-PPE, PPS, LCP, PAR, PSU, PES, PEI, PEEK</li> </ol> |
|---|---|

### ●2 樹脂の成形性を知る

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成形性とは</li> <li>2. 流動性<br/>メルトフローレート、熔融粘度特性、スパイラル流動性</li> <li>3. 収縮特性<br/>成形収縮率、寸法精度、寸法安定性</li> <li>4. 熱安定性<br/>色相変化・変色、重合度低下、分解開始温度、加熱重量減少率</li> <li>5. 離型性</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 成形ひずみ<br/>成形ひずみの発生原因、成形ひずみの調べ方、アニーリング</li> <li>7. 顔料が関与する成形性<br/>熱分解に対する影響、核剤効果、力学的性質に対する影響<br/>顔料と樹脂との親和性</li> <li>8. 主要プラスチックの流動性、収縮特性<br/>PP, PE, PS, ABS, PMMA, PVC, PA, PC, POM, PBT, 強化PET, m-PPE, PPS, LCP, その他のスーパーエンブラ</li> </ol> |
|--|--|

### ●3 実践的成形不良対策 I

- |   |  |
|---|--|
| <p>はじめに</p> <p>(1)成形不良対策のための総合力</p> <p>(2)成形不良対策のための5ゲン主義</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ショートショット</li> <li>2. ばり</li> <li>3. シルバー (銀条)</li> </ol> <p>☆一般的の不良原因、実践的対策手順、原因究明と対策に必要な成形技術</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 異物</li> <li>5. 焼け</li> <li>6. 変色・黒条</li> <li>7. ボイド、ひけ</li> <li>8. 気泡</li> </ol> |
|---|--|

### ●4 実践的成形不良対策 II

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光沢性、転写性</li> <li>2. フロアマーク、ジェットリング</li> <li>3. ウェルドライン</li> <li>4. 剥離</li> </ol> <p>☆一般的の不良原因、実践的対策手順、原因究明と対策に必要な成形技術</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 寸法ばらつき</li> <li>6. そり、変形</li> <li>7. 成形品の破損</li> </ol> |
|---|--|

### ●5 工程不良

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程不良<br/>ホッパー内でのペレット供給異常、スクリュへのペレット食い込み不良、可塑化の不均一性、色むら、クッション量のばらつき、鼻たれ、糸引き、ノズル詰り、離型不良、ゲート切れ不良、ピン折れ、腐蝕、静電気による不具合発生、冷却効率の低下、金属除去、洗浄剤の残留、モールドデポジット</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 射出成形技術のチェックポイント<br/>樹脂、成形品形状設計、金型構造、成形機、周辺機器、計測機器</li> </ol> |
|--|--|

### ●6 知っておきたい成形技術

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程内リサイクル<br/>リサイクルの必要性、リサイクルに関する法規、リサイクルの方法、工程内リサイクル</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ハイスイクル成形<br/>ハイスイクル成形で寄与率の高い要素技術<br/>成形サイクル設定における留意点<br/>成形サイクル短縮の進め方</li> <li>3. 精密成形<br/>精密成形としての要求事項<br/>精密成形達成のための要素技術</li> </ol> |
|---|---|

(講師および内容は一部変更する場合があります)