

専任講師/青葉 堯 (青葉技術士事務所 所長、技術士・化学部門) 高野 菊雄 (高野技術士事務所 所長、技術士・化学部門)  
 鶴巻 恒雄 (MIC 技術士事務所 所長、技術士・経営工学部門)

## <カリキュラム>

### ●1 プラスチックの一般的性質

- |  |   |  |
|--|---|--|
| (1) プラスチックとは<br>○特徴、種類、非結晶性と結晶性、微細構造、高性能高分子材料と高機能高分子材料 | (3) プラスチックの性質<br>○力学的性質、熱的性質、耐薬品性、電気的性質、物理的性質、光学的性質、耐候性、燃焼性 | ○流動性、収縮特性、熱安定性、離型性   |
| (2) プラスチックの添加剤と改質剤                                     | (4) プラスチックの成形性  | (5) プラスチックの特性<br>○汎用プラスチック、汎用エンジニアリングプラスチック、スーパーエンジニアリングプラスチック |

### ●2 射出成形機とその機能

- |  |   |  |
|--|---|--|
| (1) 射出成形機の種類<br>○横形機と縦形機<br>○熱可塑性樹脂用、熱硬化性樹脂用、ゴム用<br>○特殊な樹脂、用途の射出成形 | ○可塑化装置、射出装置、型締装置、動力装置、制御装置、関連装置                   | (4) 射出成形機の保守<br>○日常点検・保守<br>○定期的な保守・部品交換 |
| (2) 射出成形機の構造   | (3) 射出成形機の操作と条件設定<br>○手動操作<br>○自動運転<br>○成形条件の設定方法 | (5) 射出成形機の仕様と使い方                         |

### ●3 成形品設計と金型設計

- |  |   |  |
|--|---|--|
| (1) 適正材料の選定<br>○使用条件と必要特性の把握、材料の特徴と欠点の把握、材料選定チェックリスト               | (3) 形状によるトラブルの発生と対策図面<br>○外観、変形、強度、成形性の改善、金型製作上の改善、塗装、印刷、ホットスタンプ、めっき、接着、溶着、インサート、セルフタップ、銘板取付、その他コストダウンの改善、トラブル対策チェックリスト、標語集 | ○金型設計の要点、金型製作の概要、金型設計チェックリスト   |
| (2) 成形品形状の決め方<br>○寸法精度、強度、外観、成形しやすい形状、成形品設計でのコストダウン手法、成形品設計チェックリスト | (4) 金型の設計、製作の要点   | (5) 成形品設計と金型設計の重要な理解<br>(6) 成形品設計のポイントに関する研究課題<br>(補足) 成形品と金型設計の非常に重要なノウハウのまとめ |

### ●4 成形技術

- |  |   |  |
|--|---|--|
| (1) 最適成形条件の概念<br>○射出成形の特徴、プロセス、重要ノウハウ、成形材料のリサイクル     | 射出圧力、金型温度、保圧、冷却、成形サイクル、成形条件のバランス  | 光沢不良、異物、色むら、ジェットイング、白化、ゲート割れ、クラック、離型不良、その他 |
| (2) 最適成形条件の選定<br>○シリンダー温度、スクリュウ回転数、スクリュウ背圧、射出量、射出速度、 | (3) 成形トラブルとその対策<br>○寸法不良、ばらつき、そり、ひけ、ショットショット、バリ、ウェルドライン、銀糸、フローマーク、焼け、ボイド、 |  |

### ●5 成形工場における管理のポイントと効果的チェックリスト

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| (1) 品質管理の手法、成形品の品質保証 | (4) 成形工場の安全管理       |
| (2) 原価計算とコストダウン      | (5) 成形工場管理のチェックポイント |
| (3) 生産計画、工程管理        |                     |

### ●6 二次加工の種類とその技術的要点

- |  |  |   |
|--|--|---|
| (1) 二次加工の目的と概要<br>○二次加工の種類：塑性加工、機械加工、接合、表面加飾<br>○商品価値のアップ：表面加飾の意義、種類 | ○印刷：凸版、凹版、平板、他<br>○スクリーン印刷   | めっきの強度、他                                    |
| (2) 塗装と印刷<br>○塗装：マスク塗装、ワイピング、ロールコート、他                                | (3) 転写とホットスタンピング<br>○転写の種類、特徴<br>○ホットスタンピング：ホットスタンピングの工程、転写箱、耐摩耗強度、他 | ○真空蒸着：表面蒸着、裏面蒸着<br>○スパッタリング                 |
|  | (4) メタライズ加工<br>○めっき：プラスチックめっきの工程、                                    | (5) ABS 成形品へのめっき<br>(6) 二次加工を施す成形品の設計上のポイント |

(講師および内容は一部変更する場合があります)