

1. プラスチック入門総合コース

11月開講 6ヶ月コース

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))

<カリキュラム>

●1 樹脂・プラスチックの基礎

- | | | |
|------------------|------------------|-----------------|
| 1. 材料変遷の歴史 | 4. プラスチックの生い立ち | 7. 樹脂の性質を支配する要因 |
| 2. 樹脂とプラスチックとの定義 | 5. 日常生活の中のプラスチック | 8. 樹脂性質の試験方法 |
| 3. どんな樹脂があるのか | 6. 樹脂の種類 | |

●2 樹脂の性質と用途 (I) 汎用プラスチックと汎用エンジニアリングプラスチック

- | | | |
|--|--|---|
| 1. 汎用プラスチック
* ポリエチレン
* ポリプロピレン
* ポリスチレン
* ABS樹脂
* 塩化ビニル樹脂 | * アクリル系樹脂
* ポリエチレンテレフタレート
2. 汎用エンジニアリングプラスチック
* ポリアミド
* ポリカーボネート | * ポリアセタール
* ポリブチレンテレフタレート
* 変性ポリフェニレンエーテル |
|--|--|---|

●3 樹脂の性質と用途 (II) スーパーエンジニアリングプラスチック、その他の熱可塑性プラスチック、熱硬化性プラスチック

- | | | |
|--|--|---|
| 1. スーパーエンジニアリングプラスチック
* ポリフェニレンスルヒド
* 液晶ポリマー
* ポリアリレート
* サルホン系樹脂
* ポリエーテルエーテルケトン
* ポリエーテルイミド
* ポリアミドイミド | 2. その他の熱可塑性樹脂
* ポリメチルペンテン
* フッ素樹脂
* 熱可塑性エラストマー
* バイオプラスチック
* 繊維素系樹脂 | 3. 熱硬化性樹脂
* ポリイミド
* フェノール樹脂
* ユリア樹脂
* メラミン樹脂
* 不飽和ポリエステル樹脂
* ジアリルフタレート樹脂
* エポキシ樹脂
* ポリウレタン
* シリコーン樹脂 |
|--|--|---|

●4 成形加工技術 (I) 熱可塑性樹脂の成形

- | | | |
|--|---|---|
| 1. プラスチック成形品はどんな方法で作られるのか | 4.5 丸棒
4.6 モノフィラメント
4.7 電線被覆
4.8 多層押出
4.9 押出コーティング (ラミネート)
4.10 押出発泡成形 | 7. カレンダー成形 |
| 2. 熱可塑性プラスチックの成形性
2.1 流動性 2.3 熱安定性
2.2 収縮特性 2.4 離型性 | 5. ブロー成形
5.1 押出式ブロー成形
5.2 射出式ブロー成形
5.3 延伸ブロー成形
5.4 3次元ブロー成形 | 8. 粉末成形
8.1 エンゲル法 8.3 流動浸漬法
8.2 回転成形 8.4 溶射 |
| 3. 射出成形
3.1 射出成形機 3.2 金型
3.3 熱硬化性樹脂の射出成形 | 6. 熱成形
6.1 真空成形 6.2 圧空成形
6.3 マッチドモールド成形 | 9. 発泡成形
9.1 化学架橋フォーム
9.2 押出発泡フォーム
9.3 加圧発泡フォーム
9.4 ビーズ法
9.5 注型発泡
9.6 ストラクチュラルフォーム |
| 4. 押出成形
4.1 シート押出
4.2 Tダイによるフィルム押出
4.3 インフレーション法によるフィルム押出
4.4 パイプ・チューブ・異形品 | | |

●5 成形加工技術 (II) 熱硬化性樹脂の成形と組み立ておよび表面加飾

- | | | |
|--|---|--|
| 1. 圧縮成形 | 5. スタンピング成形 | 1. 接合
1.1 高周波溶接 1.6 熱板溶接
1.2 誘導加熱溶接 1.7 熱線溶接
1.3 超音波溶接 1.8 接着
1.4 摩擦溶接・スピン溶接
1.5 レザ溶接 1.9 機械的接合 |
| 2. トランスファー成形 | 6. 注型
6.1 モノマーキャストイング
6.2 ポットイング
6.3 エンキャプシュレーション
6.4 フィルムキャストイング (流延法) | 2. 表面加飾
2.1 印刷 2.4 塗装
2.2 メタライジング 2.5 染色
2.3 ホットスタンピング |
| 3. 積層成形 | 7. 反応射出成形
(Reaction injection molding = RIM) | 3. 機械加工 |
| 4. FRP 成形
4.1 ハンドレイアップ法
4.2 スプレーアップ法
4.3 フィラメントワインディング法
4.4 引き抜き成形(プルトレージョン法)
4.5 SMC (Sheet molding compound) による成形
4.6 BMC (Bulk molding compound) による成形 | 8. レジントランスファー成形
(Resin transfer molding = RTM) | 付録 用語解説 |
| | 9. 液状射出成形
(Liquid injection molding = LIM) | |
| | 10. セラミックス及び金属の粉末射出成形 | |

●6 プラスチックを取り巻く環境問題、安全性問題等、リサイクル

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 環境問題
1.1 大気汚染
1.1.1 酸性雨
1.1.2 地球温暖化
1.1.3 オゾン層破壊
1.1.4 ダイオキシン
1.1.5 大気汚染物質
1.1.6 粒子状浮遊物質 | 1.2 水質汚染
1.2.1 工場排水
1.2.2 地下水
1.3 土壌汚染
1.4 騒音
1.5 悪臭
1.6 海洋汚染 | 2.2.3 薬事法
2.3 燃焼性
2.3.1 難燃剤 2.3.2 消防法
2.4 環境ホルモン
2.5 アスベスト
2.6 EUにおける環境・安全に関する規制 | 4. 電気関連法規
4.1 UL規格
4.2 電気用品安全法 (電安法)
4.3 IEC (International Electrotechnical Commission) |
| 2. 安全性の問題
2.1 モノマー/ポリマー
2.2 添加剤
2.2.1 食品衛生
2.2.2 FDA (Food and Drug Administration) | 3. 製造物責任法
(Law of Product Liability)
3.1 PL法のポイント
3.2 欠陥の発生
3.2.1 設計上の欠陥
3.2.2 製造上の欠陥
3.2.3 表示上の欠陥 | 5. リサイクル
5.1 リサイクルに関する法体系
5.2 リサイクルの方法
5.3 廃棄プラスチックの現状と再資源化
5.4 生分解性プラスチック
5.5 LCA (Life Cycle Assessment) | 6. ISO14001
7. 抗菌性/防かび性 |

(講師および内容は一部変更する場合があります)