

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	*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
1. 汎用プラスチック *ポリエチレン *ポリプロピレン		

### ●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とその他の熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂	*ポリエーテルイミド *ポリアミドイミド	3. 熱硬化性樹脂 *ポリアミド *フェノール樹脂 *ウリア樹脂 *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
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	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 *生分解樹脂 *繊維素系樹脂	

### ●4 成形加工技術 (I) ~一次加工技術①

<一次加工①>	4.4 バイブ・チューブ・異形品	6.3 マッチドモールド成形
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	7. カレンダー成形
2. 熱可塑性プラスチックの成形性	4.6 モノフィラメント	8. 粉末成形
2.1 流動性	4.7 電線被覆	8.1 エンゲル法
2.2 収縮特性	4.8 多層押出	8.2 回転成形
2.3 熱安定性	4.9 押出コーティング (ラミネート)	8.3 流動浸漬法
2.4 離型性	4.10 押出発泡成形	8.4 溶射
3. 射出成形	5. プロロー成形	9. 発泡成形
3.1 射出成形機	5.1 押出式プロロー成形	9.1 化学架橋フォーム
3.2 金型	5.2 射出式プロロー成形	9.2 押出発泡フォーム
3.3 熱硬化性樹脂の射出成形	5.3 延伸プロロー成形	9.3 加圧発泡フォーム
4. 押出成形	5.4 3次元プロロー成形	9.4 ビーズ法
4.1 シート押出	6. 熱成形	9.5 注型発泡
4.2 Tダイによるフィルム押出	6.1 真空成形	9.6 ストラクチュラルフォーム
4.3 インフレーション法によるフィルム押出	6.2 圧空成形	

### ●5 成形加工技術 (II) ~一次加工技術②と二次加工技術

<一次加工②>	5. スタンピング成形	<二次加工>
1. 圧縮成形	6. 注型	1. 接合
2. トランスファー成形	6.1 モノマーキャストイング	1.1 高周波溶接
3. 積層成形	6.2 ポットイング	1.2 誘導加熱溶接
4. FRP 成形	6.3 エンキャプシュレーション	1.3 超音波溶接
4.1 ハンドレイアップ法	6.4 フィルムキャストイング (流延法)	1.4 摩擦溶接・スピン溶接
4.2 スプレーアップ法	7. 反応射出成形	1.5 レーザ溶接
4.3 フィラメントワインディング法	(Reaction injection molding = RIM)	2. 表面加飾
4.4 引き抜き成形 (プルトルージョン法)	8. レジントランスファー成形	2.1 印刷
4.5 SMC (Sheet molding compound) による成形	(Resin transfer molding = RTM)	2.2 メタライジング
4.6 BMC (Bulk molding compound) による成形	9. 液状射出成形	2.3 ホットスタンピング
	(Liquid injection molding = LIM)	3. 機械加工
	10. セラミックス及び金属の粉末射出成形	付録 用語解説

### ●6 プラスチックを取り巻く環境問題、安全性問題等

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

(講師および内容は一部変更する場合があります)