

5. 押出成形技術者養成コース

5月1日開講 6ヶ月コース

専任講師/葛良 忠彦 (包装科学研究所 主席研究員・工学博士)

<カリキュラム>

●1 押出成形機とダイ、サイザー

(1) 押出成形の基礎と理論的な考え方 (一軸・二軸スクリュウ、溶融ゾーン、計量化部、剪断、推進、スクリュウとダイの特性)	(4) 樹脂別スクリュウの選定	(8) ダイとその種類 (ダイの分類と材質、パイプ用、チューブ用、フィルム用、異形用、発泡用、被覆用、他)
(2) 押出機の種類 (一軸・二軸・特殊押出機)	(5) 押出機の加熱、冷却と温度制御	(9) サイジングダイ(キャリブレター)と冷却 (多板式、すべり式、曲げ成形式、真空式、空気加圧式、インサイドマンドレル式、ロール式、他)
(3) 一軸スクリュウの構造と機能 (供給部、圧縮部、計量化部、ミキシング部、圧縮比と有効長)	(6) 押出機の付帯設備 (駆動機構からギヤポンプまで)	
	(7) ダイに関する理論的な考え方 (ダイとサイザー、ダイ内樹脂の流れ、ダイ形状と製品形状の違い、バラス効果とエアギャップ、スリットの流速とダイランドの決め方)	

●2 パイプ、シート、フィルム、ラミネート、モノフィラメントなどの押出成形

(1) パイプ、チューブの押出成形 (パイプ用押出機、パイプ・チューブ用ダイ、多層ダイ、サイジングと冷却、引取、切断機、巻取機、パイプ押出の高速成形、他)	切断とスタッカー、他)	(原理、ダイ、ラミネーターとアンロール及びワインダー、ラミネーション技術、片面・両面・サンドイッチ型、コンビネート型ラミネーション)
(2) Tダイによるフィルム、シートの押出成形 (製造工程の概要、Tダイの構造、ポリッシングロール、ローラーテーブル、	(3) インフレーションフィルム(チューブラーフィルム)の押出成形 (装置の概要、ダイ、ダイの大きさ、BUR、フィルム冷却装置、引取機、巻取機、インライン印刷機と製袋機、水膜リング急冷法、チューブラー式多層フィルム用ダイと装置)	(5) モノフィラメントの成形 (成形概要、ダイ、冷却装置、延伸・熱処理装置、巻取機)
	(4) ラミネーション成形	

●3 異形、発泡、電線被覆などの押出成形

(1) 異形押出成形 (異形製品の種類、成形品の適切な設計法、異形ダイ設計の基本事項、PVCチャンネル・中空板材・硬質PVC窓枠等の押出成形、異色・異種材料の複合異形押出、高充填木質樹脂の異形押	出、異形品の表面加飾、可変異形押出成形)	(3) 電線被覆押出 (技術の概要、ダイ、押出装置、送出・引取・巻取装置、押出条件、電線の同時二層押出、連続架橋電線被覆装置)
(2) 発泡押出成形 (高発泡シート、フリー発泡による低発泡異形押出、セルカプロセスによる低発泡異形品)		

●4 特殊押出成形技術

(1) フレキシブル耐圧ホース (ブレッドホース、耐圧デリバリーホース、フレキシブル螺旋管)	(ネットの種類と製法の原理、菱形ネット、長方形ネット)	(9) むく素材(ソリッド)の押出成形
(2) コルゲートパイプ (波形チューブ、二重壁コルゲートパイプ、リップ付きパイプ)	(5) 段ボール (波付けロール式、斜交接着式)	(10) 架橋技術 (化学架橋、放射線架橋、シラン架橋)
(3) プラスチック竹 (節入り、節付き)	(6) 共押出による模様製品 (象牙模様、渦巻き模様)	(11) 熱硬化性樹脂の押出成形 (ショーラックプロセス、硬化剤供給式成形法)
(4) プラスチックネット	(7) 延伸技術 (一軸・二軸延伸と収縮チューブ)	(12) セラミックス及び金属粉末の押出成形
	(8) アルミパイプの内・外被覆技術	(13) ラム押出技術

●5 押出成形におけるトラブルとその対策

(1) 成形不良の定義とその対策 (スパイダーマーク、フィッシュアイ、偽フィッシュアイ、カラス、オイルマーク、ブロッキング、メルトフラクチャー、サージング、プレートアウト、目ヤニ、ブルーム又はブリード、マイグレーション)	(2) 汎用樹脂の押出と不良対策 (PEフィルム・パイプ・異形品・シート・ラミネート・モノフィラメント、低発泡PE・PP、PVCパイプ、異形品、PS、ABS、AS、PMMA)	(4) PTFE スーパーエンブラの成形条件 (PSF、PAI、PES、PEEK)
	(3) エンブラの不良対策と成形条件 (PA、POM、PC、TPX、MPPO、	(5) 押出成形の運転管理と保全 (始動前の点検確認と準備、始動、正常状態の運転、押出機の定期検査、押出機の保全リスト)

●6 押出成形の自動化・省力化技術

(1) 自動化システムの導入と経済効果 (手動とコンピュータ制御の差、パイプ・電線・ケーブルの事例)	(制御システム、データ集録、ギアポンプ、群管理)	(5) 押出成形工場の全自動化システムとその実際 (工場レイアウト、自動化システム=モノフィラメント・チューブラーフィルム・ラミネート・延伸フィルム・Tダイフィルム・パイプ・異形品)
(2) FAシステムの導入と今後の展開 (輸送、供給、計量、混合、混練)	(4) 寸法計測と検査装置 (厚み、幅、折径、直径、偏肉、偏心、表面状態)	
(3) 押出機の制御とラインコントロール		

(講師および内容は一部変更する場合があります)