

株式会社日本製鋼所

広島製作所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

流体工学



繋がる理由

プラスチック造粒機は、液状のプラスチックをペレット化（顆粒化）する為、化学的に安定化させる添加剤を加え、さらに適切な溶融混練、脱揮(内部の気泡を取り除くこと)を行っています。造粒機内部にはスクリーンがあり、スクリーンによる溶融プラスチックの流れのコントロールが添加剤との混練状態を左右します。流体力学で学ぶ流体の速さ、圧力、外力の関係をあらわしたベルヌーイの定理や、オイラー型、ラグランジュ型方程式、流体の運動を記述するナビエ・ストークス方程式を用いた連続体の流動シミュレーションの知識などが役に立ちます。

メカトロニクス



繋がる理由

プラスチック造粒機や延伸フィルム製造機は、その設備を設計、製造する上で設備を構成している部品の稼働状態の最適化を把握しておく必要があります。メカトロニクスで学ぶアクチュエータ(入力されたエネルギーや電気信号を物理的運動に変換するもの)の機械要素や設備に取り付けられた様々なセンサーから出力される電気信号の処理、部品の動作の制御等の知識が役立ちます。

材料工学



繋がる理由

プラスチック造粒機は、液状のプラスチックをペレット化（顆粒化）する為、化学的に安定化させる添加剤を加え、さらに適切な溶融混練、脱揮(内部の気泡を取り除くこと)を行っています。混練する添加剤の特性により、ペレットから作られるレジ袋、包装フィルム、排水管などの品質が左右されます。材料工学で学ぶ物質の分子レベルまで掘り下げた特性、性質変化や組成の知識が役立ちます。

制御工学



繋がる理由

プラスチック造粒機や延伸フィルム製造機は、自動化がされていて、プログラムによる制御で動きます。制御工学で学ぶ自動化の動きの順番を決めて実行させるシーケンス制御等プログラミングスキルや、系の状態を最適に保つための最大傾斜法など知識が役立ちます。

【電気系科目】

電力システム



繋がる理由

プラスチック造粒機や延伸フィルム製造機は、設置するのプラントの設計や既存システムとの組み合わせ、また、各設置されている工程での電力状況が異なるため、状況に合った電力系システムの設計をしたり、状況を理解把握する必要があります。そのために、電力システムで学ぶ安定した電力供給の技術や三相交流電圧の制御などシステム全体を総合的に把握、判断するための知識は役立ちます。

電子回路



繋がる理由

プラスチック造粒機や延伸フィルム製造機は、自動で稼働させる為、制御システムに用いる制御盤の設計が必要となります。電子工学で学ぶデジタル・アナログ信号処理やAD変換（アナログ→デジタル変換）、オペアンプ・コンパレータ（2つの電圧または電流を比較し出力を切り替える素子）回路、論理回路、シュミットトリガー回路（入力電位の変化に対して出力状態が以前の状態にも依存して変化する回路）などの基礎知識が役立ちます。

【情報系科目】

人工知能



繋がる理由

樹脂製造・加工機械、プラスチック射出成形機、産業機械、防衛機器などの開発・生産を行う際に、AI/IoT技術を用います。具体的には、（データ系）機械からのデータ取得、転送、加工・処理、分析、これらに関するプログラミング、（クラウド系）クラウド環境の構築補助、運用、保守、（AI系）AIコードのクラウド上への実装（デプロイ）、データのモニタリング、可視化などです。このため、人工知能で学ぶ、機械学習、ディープラーニングや教師データ、推論、などに関する基礎知識が役立ちます。

この企業のポイント

- 1907年に北海道炭礦汽船株式会社と英国アームストロング・ウイトウォース社、ビッカーズ社の3社共同出資により誕生
- プラスチック製品の製造における上流から下流工程に至るまでの各種機械装置を手がけ、世界有数の総合樹脂機械メーカー。
- 大型造粒機は、世界で3社のみしか製造できず、プラスチック原料(ペレット)大量、連続生産で石油化学産業の発展に貢献。

製品はここで使われています！

株式会社日本製鋼所で開発された産業機器により生み出される身近な製品群

○プラスチック造粒機

生産されるプラスチックペレット(顆粒状) から レジ袋、包装フィルム、排水管などが作られます。

○延伸フィルム製造機

溶けた樹脂を広く薄く伸ばし、そこから食品包装フィルム、液晶に貼り合わせられる光学フィルム、リチウムイオン電池内のセパレータフィルムなどが作られます。

○紡糸押し出し機

ポリエステルやナイロンなどの原料から衣料用、産業用、不織布の合成繊維が作られます。