

旭国際テクノイオン株式会社

科学機器工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料力学



繋がる理由

全自動免疫測定装置の開発には、材料力学の知識が必要とされます。例えばポンプの設計：試薬を送り出すポンプは、高い精度と信頼性が求められます。ポンプの設計には、**材料力学の材料の弾性モジュール、耐熱性、摩擦係数などの基礎知識が役に立ちます**。また試料プローブは、検体を正確に測定するために必要な部品です。プローブの設計には、材料の硬度、剛性、表面仕上げなどが考慮されます。さらに測定のための光学系は、材料の屈折率、透過率、反射率などの光学的特性が重要です。これらの材料力学的な知識を活かして光学系の設計が行われます。

機械力学



繋がる理由

全自動免疫測定装置の開発には、機械力学の知識が必要とされます。例えばロボットアームの設計で試薬や試料を移動するために使用されるロボットアームの設計には、**機械力学の材料の強度、剛性、動作範囲、速度、トルクなどが基礎知識が役に立ちます**。また装置内のポンプやロボットアームに使用されるモーターの選定には、**機械力学の材料の寿命、効率、トルク、速度、振動などの基礎知識が役に立ちます**。さらに全自動免疫測定装置は、長時間にわたって正確な測定を行う必要があります。装置の機械的な安定性は、装置の寿命や測定精度に直接影響するため、繰り返し測定や長時間運転時の振動、熱膨張などの評価が必要とされます。

【電気系科目】

電子工学



繋がる理由

免疫測定装置には、免疫学的反応が検出できるような高感度なセンサーあり、光学センサーや電気化学センサーなど、さまざまなセンサー技術が用いられます。またサンプルや試薬の液体を正確に制御する必要があり、これには制御回路が必要であり、これは主にマイクロコントローラーを使用して実現されます。これらを実現するには**電子工学のセンサー技術、制御回路などの基礎知識が役に立ちます**。さらに免疫測定装置からの信号はデジタル化され、それら进行处理することで、免疫学的反応の結果を計算します。それを信号処理する技術が必要であり、これには**デジタル信号処理技術の基礎知識が役に立ちます**。



繋がる理由

全自動免疫測定装置の開発にあたり、装置の各種センサーから得られる情報を処理し、必要な指令信号を発生させる制御回路の設計が必要で、制御回路はマイコンやFPGAなどのマイクロコントローラを用いて実現されることが一般的です。また免疫測定装置では、試料中の抗原や抗体を特定するために、高周波電界を用いた測定が行われることから、高周波回路の設計が必要となります。さらに多くのセンサーやアクチュエーター、制御回路、高周波回路などが使用され、これらの回路に必要なDC電源やAC電源を供給するために、電源回路の設計も必要です。

これらを実現するのに**電気工学の制御回路、高周波回路、センサーやアクチュエーターの基礎知識が役に立ちます**。あとは免疫測定装置から得られる信号は、微弱なものが多く、正確な測定結果を得るためには、**ノイズ除去や増幅などのシグナル処理の知識も役に立ちます**。

【情報系科目】



繋がる理由

免疫測定装置の各種制御システムは、ECU（電子基板）に搭載したマイクロコンピュータや電源ICなどの電子部品を用いて電氣的制御を実現しています。電源投入時や、システムリセット時に、システムの初期設定を行うために、マイクロコンピュータに内在するFlashマクロ（不揮発性メモリ）にファームコード（初期設定やシステムの基本動作プログラムのこと）を設定します。これらを実現する為に、**ソフトウェア工学で学ぶ、プログラムデバッグ法やアルゴリズム、クラスやインスタンスなどのプログラミングの基礎知識が役立ちます**。

この企業のポイント

- 豊富な施工ノウハウと技術を武器に設備の立案から設計・施工、メンテナンスまで、さらには制御システムの製作なども含めプラント・工場に関するあらゆるソリューションの提供
- 品質の高い真空機器・科学機器・精密板金の製作・加工および最新のICTを活用した新しい総合サービスソリューションを提供

製品はここで使われています！

全自動免疫測定装置とは血液や尿などの生体試料中に含まれる様々なタンパク質やホルモンなどのバイオマーカーを測定するための装置です。主に**臨床検査や医療現場で使用され、患者の健康状態を診断するために重要な役割を果たしています**。この装置は、試料を自動的に処理し、試薬との反応を促進するための適切な温度、pH、時間などの条件を調整して測定します。全自動免疫測定装置は、高精度で信頼性が高く、多くの検体を短時間で処理できるため、**臨床検査や医療現場で広く使用されています**。また、近年は検査の自動化や省人化が進んでおり、より高速かつ正確な測定が可能になってきています。