

小池酸素工業株式会社

KOIKEテクノセンター

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学

>>>

繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザー切断機」は、造船、鉄骨、橋梁、建築、建設機械、産業機械などの鉄材を切断するのに活用されたり、半導体業界では、ウェハーの切断（ダイシング）や医療分野では、止血をしながら患部を切るレーザーメスなどに使われます。

例えば、切断に求められる精度はプラズマ切断機の場合は公差 1 mm、レーザー切断機の場合は100um(1mmの10分の1)です。また、切断に要求される厚みはプラズマ切断機の場合は150mm、レーザー切断機の場合は25mmの厚みの部材の切断が可能です。厚みのある部材を精度よく切断できることが特徴です。電極はプラズマアークを生成するために使用され、ノズルはプラズマガスの流れを制御します。適切な電極とノズルを選択し、寿命管理を行うことで、プラズマ切断機の性能を維持することができます。従って、これらを実現するために、**材料工学で学ぶ、材質の導電性や熱伝導性、熱膨張率、体積変化率、金属の疲れを示す疲れ限度や高硬度材などの基礎知識**が役立ちます。

機械工学

>>>

繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザー切断機」は、造船、鉄骨、橋梁、建築、建設機械、産業機械などの鉄材を切断するのに活用されたり、半導体業界では、ウェハーの切断（ダイシング）や医療分野では、止血をしながら患部を切るレーザーメスなどに使われます。プラズマ切断機には、プラズマアークの生成に必要な電源装置、プラズマガスを供給するガスコントロールシステム、プラズマアークを焦点化するノズル、切削物を支持するテーブル、制御装置などの部品が含まれます。これらの部品は、**機械工学の知識を活用して、プラズマアークを焦点化するノズル、切削物を支持するテーブル、ノズルと切断部位置を合わせる制御装置を設計**します。従って、これらを実現するために、**機械工学で学ぶ、荷重応力、曲げモーメント、プラズマアークを焦点化するためのノズル設計などの基礎知識**が必要です。

電子工学



繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザー切断機」は、造船、鉄骨、橋梁、建築、建設機械、産業機械などの鉄材を切断するのに活用されたり、半導体業界では、ウェハーの切断（ダイシング）や医療分野では、止血をしながら患部を切るレーザーメスなどに使われます。例えば、切断に求められる精度はプラズマ切断機の場合は公差1mm、レーザー切断機の場合は100um(1mmの10分の1)です。また、切断に要求される厚みはプラズマ切断機の場合は150mm、レーザー切断機の場合は25mmの厚みの部材の切断が可能です。厚みのある部材を精度よく切断できることが特徴です。これを実現するために、例えば高い精度の位置決め（レーザーやプラズマ噴出口を切断する位置への合わせること）やレーザーやプラズマの出力調整の技術が不可欠です。高い精度の位置決めやレーザーやプラズマの出力調整を制御するために、電氣的制御が必要で、装置内にある複数のECU基盤に搭載したLSIを使い、レーザーやプラズマの出力量をセンサーを使い、デジタル信号に変換します。従って、これらを実現するために、**電子工学で学ぶ、電子制御やモーター制御、PWM制御（Puls Width Modulation:0,1信号の波形の幅）やデジタル信号処理の基礎知識**が役立ちます。

センサー工学



繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザー切断機」は、高温プラズマアークを用いて切削を行うため、切削中の温度が非常に高く、切削物が溶けることがあり、適切な温度管理が必要です。そのため、センサーを用いて切削中の温度変化を計測し、適切な冷却や加熱を行います。さらに、センサーを用いて振動を計測し、振動を抑制する制御を行うことで、切削品質の向上を実現しています。プラズマ切断機には、プラズマの状態や切削時の電流・電圧などを計測するセンサーが搭載されています。これらのセンサーによって、プラズマの安定性や切削状態を制御しています。これらを実現するために、**センサー工学で学ぶ、熱電対、RTD、サーミスタ、ホール素子、シャント抵抗、CT（電流トランス）、ホール素子、圧電素子などの基礎知識**が役に立ちます。

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザ切断機」は、ファームウェア（装置に組み込まれるソフトウェアで、電源ONやリセットした時に初期設定を行うプログラム）を実装するため、**プログラミングに関する基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

切断・溶接機の世界三大大切断機メーカーの一社として世界的に知られている

- 手掛けた製品は世界80ヶ国以上で使用
- 時代に先駆けて「**プラズマ切断機**」、「**レーザ切断機**」を開発
200を超える特許も取得
- **NC(Numerically Control:コンピュータによる数値制御)**による高度な自動システムの製品化にも成功

製品はここで使われています！

あらゆる建造物や工業製品を作るためにはまず金属を切断し、それを加工・溶接する工程が不可欠。

主に造船、鉄骨、橋梁、建築、建設機械、産業機械などの業界で活躍しています。近年は自動車や電気製品などのメーカーにも広く製品が活用され、また、ガス技術は半導体や医療、食品、レジャー用としてあらゆる分野で活かされています。