

日酸TANAKA株式会社

埼玉工場

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。

【電気系科目】

電子工学



繋がる理由

「プラズマ切断機」、「レーザ切断機」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

- レーザ切断機、溶接機関連商品、ガス制御製品など、モノづくりの根本にある「切る」「つなぐ」「形にする」を高度に実現する製品を開発・製造する産業機器メーカー
- ガントリー型(門型)レーザ切断機(CO2レーザ／ファイバーレーザ共に)は、業界トップの実績

製品はここで使われています！

埼玉県入間郡三芳町にある本社・埼玉工場では、FA事業(造船や製鉄、建設機械等の製造現場で使われる産業機器)の製品開発、電気設計、機械設計、品質保証、工程管理などを一貫して行っています。切断機などの大型工作機械は受注生産が大半。幅5メートル、長さ20メートル以上、厚さ30ミリにもなる大型鋼板の切断などで使用される「発振器搭載型レーザ切断機」など、業界トップクラス、最新の加工技術が、タンカーや橋梁のような巨大な建造物の製造現場で活躍しています。その大きなスケールが、日酸TANAKAで働く魅力の1つです。