

株式会社タンガロイ

本社

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

熱力学



繋がる理由

ダンガロイの金属加工用切削工具は、超硬合金が使用されています。これはホウ素と窒素の化合物を非常に高い圧力と温度で他の結合材料と一緒に圧縮して材料を形成し、ダイヤモンドに次いで、人類が知る物質の中で2番目に硬い物質となっています。この超硬合金の形成には、**熱力学学ぶ金属に対する加熱冷却での金属組織の変化や硬度の変化を予測するために、金属の熱伝導率、比熱、熱膨張率熱処理、部品の加熱に伴う歪みや変形などの知識**が役立ちます。

材料力学



繋がる理由

ダンガロイの金属加工用切削工具は、超硬合金が使用されています。これはホウ素と窒素の化合物を非常に高い圧力と温度で他の結合材料と一緒に圧縮して材料を形成し、ダイヤモンドに次いで、人類が知る物質の中で2番目に硬い物質となっています。この特性の維持改善には、**材料力学で学ぶモーメントや弾性、応力やひずみの知識、材料の内部構造、結晶構造、物理的・化学的性質の知識、製造・加工・使用などの基礎知識**が役立ちます。

加工学



繋がる理由

ダンガロイの金属加工用切削工具は、超硬合金が使用されています。これはホウ素と窒素の化合物を非常に高い圧力と温度で他の結合材料と一緒に圧縮して材料を形成し、ダイヤモンドに次いで、人類が知る物質の中で2番目に硬い物質となっています。その形成方法は粉末冶金が用いられています。**粉末冶金の「混合」「成形」「焼結」各工程で、加工学で学ぶ「圧縮」「焼き入れ」「表面処理」などの知識、技術**が役立ちます。

【電気系科目】

電子回路



繋がる理由

ダンガロイの超硬合金は、形成に粉末冶金が用いられ、「混合」「成形」「焼結」の各工程で自動で稼働させる為の、制御システムに用いる制御基板の設計が必要となります。電子回路で学ぶデジタル・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。

電力システム工学



繋がる理由

ダンガロイの超硬合金は、その製造プラントでは、電気系の設備保全作業があり、プラントで使用する電力設備や制御盤の不具合について不具合個所の特定が必要になります。老朽化や生産中止に伴う制御盤の更新について、現行機器との差異を埋める調整などが必要となり、プラントに設置されている計測器や発信器などの保守・点検時に正常に動作しているかの確認のため、計測器や発信機から出力されているデータの内容が問題ないか確認する必要があります。電力システム工学で学ぶ、電力系統の特徴と系統連系、直流送電と交流送電や電力系統の安定性、周波数及び電圧の制御、経済的な運用、故障特性などの基礎知識が役立ちます。

【情報系科目】

制御工学



繋がる理由

ダンガロイの超硬合金は、形成に粉末冶金が用いられ、「混合」「成形」「焼結」の各工程において加圧、加熱の制御にはセンサーが取り付けられています。高性能の超硬合金形成する為、センサーからの情報や信号を扱い、制御監視を行う機器で処理することが求められます。制御工学で学ぶ自動化の動きの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。

統計学



繋がる理由

ダンガロイの超硬合金は、その合金の出来栄え、性能を評価する為様々なデータを測定します。データの平均、ばらつき（標準偏差）を計算し、そこから不良率を推定したり、有意差検定（2種類の調査データに差があるのかどうかの判定）を行ったりします。統計学で学ぶデータ解析が製品の性能評価に役立ちます。

この企業のポイント

- ダイヤモンドに匹敵する硬度を持つ焼結合金（タンガロイ）の開発に日本で初めて成功。
- 2004年 東芝グループから独立、2008年に超硬工具で世界2位のIMCグループに参入。

製品はここで使われています！

- ・耐摩耗製品：書き心地に直結するボールペン先端の金属ボール
- ・摩擦材料：安全性能を向上させる2輪車のブレーキパッド、レーシングカー用クラッチディスク、船舶ウィンチ用ブレーキディスク
- ・土木建築工具：アクアライン、リニア新幹線でも使われているトンネル掘削用シールド掘進機のビット