

株式会社前川製作所
九州支店

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

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で熱を吸収して冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、熱交換の効率を最大限に上げ省エネルギーで必要な温度に冷やす冷媒循環が求められます。**熱力学で学ぶ熱伝導と熱交換の知識、移動現象の知識、冷凍機や熱交換器、冷却回路に関する機器の知識が役に立ちます。**

流体力学



繋がる理由

空気熱源エコキュートは、空気の熱エネルギーを利用して高効率給湯を実現する業務用・産業用ヒートポンプ給湯機で、大容量の温水を最高90℃まで加熱して供給することができます。その仕組みは熱交換器を使用して空気から熱を取り込み、その熱で水を加熱します。そのためには熱交換器の熱や水の挙動を正確に予測しなければなりません。このようなエコキュートを設計するためには**流体力学で学ぶレイノルズ数、プラントル数、圧力損失、流体の粘性などの基礎知識**が役に立ちます。

材料工学



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っています。アンモニアは腐食性をもっていますので冷媒の循環経路については冷媒や環境に対して十分な耐食性、耐久性が求められます。**材料工学で学ぶ材料ごとに異なる熱伝導率や熱膨張、収縮の知識、腐食・耐食と表面処理の知識、さらに腐食や応力の試験や解析の知識、また冷媒に関する物性の知識が役に立ちます。**



繋がる理由

舶用冷凍機ユニットは、主に船舶での冷却用途に使用されています。船舶用の冷凍システムは厳しい海洋環境での信頼性、効率性、そして耐久性を確保する必要があります。また、船舶の振動や衝撃にも耐え得る構造にしなければなりません。そのような舶用冷凍機ユニットを設計するためには**機械設計で学ぶ共振周波数、減衰比、振動、要素設計、CAD/CAMなどの基礎知識**が役に立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、電気と電動機、冷媒の循環、そして熱交換で成り立っており、源となる電力の安定と効率化が求められます。**電力工学で学ぶ省エネルギーと効率化の知識、発電、送電、変電、配電の系統とシステムの知識、停電や瞬時電圧降下に関する知識、保安や関係法令の知識**が役に立ちます。



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、電気と電動機、冷媒の循環、そして熱交換で成り立っており、電力を冷媒の循環につなげる電動機はとても重要で、エネルギー効率と安定、耐久性を考慮した設計や機器選定が求められます。**電気機器学で学ぶ電動機、発電機に関する知識、圧縮機やファンなどの機器の組み合わせと機器の役割に関する知識**が役に立ちます。



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、目的である温度を省エネルギーで効率的、かつ適切に保つことが求められます。**制御工学で学ぶ計測からアクチュエーションまで制御アルゴリズムの知識、最適制御理論知識、PID制御や自動運転技術に関する知識**が役に立ちます。



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、目的である温度を省エネルギーで効率的、かつ適切に保つことが求められます。温度を測定すること、それに応じて冷凍機を制御すること、そこには電子制御が使われますので、**電子回路で学ぶ制御システムと制御回路の知識、電子部品の知識、マイクロコンピュータやリレー、オペアンプなどの素子の知識、ノイズ除去に関する知識が役に立ちます。**



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、目的である温度を省エネルギーで効率的、かつ適切に保つことが求められます。温度を測定すること、それに応じて冷凍機を制御すること、そのために温度や圧力など物理量を計測することが必要になりますので、**センサ工学で学ぶ温度センサ、圧力センサなどの機器の知識、検定や校正に関する知識、センサの出力と通信に関する知識が役に立ちます。**

【情報系科目】



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、目的である温度を省エネルギーで効率的、かつ適切に保つことが求められます。温度や圧力の計測にはセンサが用いられ、その信号を電子回路に送って処理しますので、**デジタル信号処理で学ぶ、信号の取得とノイズ除去やフィルタリングなどの前処理の知識、信号の符号化、変調などの知識、A/D変換、D/A変換の知識が役に立ちます。**



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、温暖化係数が低いアンモニアを冷媒とした冷凍機で、冷媒の断熱膨張で冷やし、圧縮で放熱するというサイクルを持っており、目的である温度を省エネルギーで効率的、かつ適切に保つことが求められます。全体の制御設計に応じて、システムを動かすにはソフトウェア技術が欠かせません。**組み込みシステム工学で学ぶハードウェアを機能させるためのシステム設計の知識、制御ロジックやタスクの実行に関する知識、そしてシーケンス制御の知識が役に立ちます。**

(ヒューマン) インターフェース



繋がる理由

高効率自然冷媒冷凍機は、食品や医薬品、化粧品など人の身体に接するものを保存保管、また加工することに使われますので、機械のユーザーが冷凍機を適切に管理運用すること、しやすいことが求められます。またIoT技術で他の機器やシステムと連動することも求められますので、**インターフェースで学ぶ人と機械の情報のやり取りの手段の知識、機械と機械を情報でつなぐためのハードとソフトの知識、機械側の状態や結果を知らせる手段に関する知識が役に立ちます。**

この企業のポイント

● 主力製品の高効率自然冷媒冷凍機は省エネルギーに優れ、食品、医薬品、化粧品などの冷凍・冷蔵の多くの場面で使われます。

● 産業用冷凍機では**国内トップ**、冷凍運搬船に使われる冷却設備では**世界トップシェア**のメーカーです！また、世界最大の加熱能力と省エネ性を誇るCO₂給湯ヒートポンプや、世界初のアンモニア専用高効率IPMモーターを搭載した超省エネ冷凍機NewTonなど、他にはない技術と製品があり、マエカワは「**熱のプロフェッショナル**」として世界に挑戦しています！

製品はここで使われています！

冷凍機や**低温倉庫**、**船舶**、**スケートリンクの製氷システム**や**アイスクリーム生産ライン**といった冷却技術を応用した製品やエンジニアリング、**食肉加工ロボット**、病院や博物館から航空機まで多様な場所で活躍する**空調システム**、石油精製プラントにおける圧縮技術の活用など、私たちの生活になくてはならない製品やシステムを提供しています。