

熱力学入門講座

部署名	
氏名	

章	講座タイトル	講座概要	達成目標	再生時間	学習の目安	受講予定日	受講完了日	レポートPDF	レポートword	練習問題	管理者チェック
第1章	熱力学の概要	<ul style="list-style-type: none"> 熱とは 熱力学とは 仕事と熱 熱力学と伝熱工学の関係 本講座の学習の流れ 	<p>熱とは何か、熱力学とはどのような学問かを知る。</p> <p>熱と仕事の関係を理解し、熱力学が他の力学とどのように関係するかを学ぶ。</p> <p>熱力学と伝熱工学の違いやつながりを把握する。</p> <p>本講座の学習の流れや構成について理解し、以降の章での学習をスムーズに進める準備をする。</p>	23分50秒	1日目			download	download	未実施	未実施
第2章	熱力学の下準備	<ul style="list-style-type: none"> 系 相変化 熱力学の第0法則（熱平衡） 熱力学の第3法則（絶対零度） アボガドロの法則 記号と単位 状態量 状態変化と準静的変化 微分・偏微分・積分 	<p>熱力学の学習に必要な基礎的な物理量や概念を理解し、それらの知識を実際の問題に応用できるようになる。</p> <p>系や相変化、熱力学の第0法則と第3法則、アボガドロの法則など、基本的な概念や法則を理解する。</p> <p>記号や単位、状態量と状態変化の違いを正しく認識し、理解を深める。</p> <p>微分・偏微分・積分の基礎的な知識を復習し、熱力学の計算での使用方法を理解する。</p>	1時間 4分26秒	2日目 ～4日目			download	download	未実施	未実施
第3章	熱力学の第一法則	<ul style="list-style-type: none"> 熱力学の第一法則とは 絶対仕事 閉じた系の熱力学の第一法則 工業仕事とエンタルピ 開いた系の熱力学の第一法則 開いた系の例 	<p>熱力学の第一法則の基本的な意味とその適用方法を理解する。</p> <p>絶対仕事、工業仕事、内部エネルギー、エンタルピといった基本的な用語の定義とその役割を理解する。</p> <p>閉じた系における絶対仕事と内部エネルギーの関係を理解する。</p> <p>開いた系における工業仕事とエンタルピの関係を理解し、閉じた系との違いを認識する。</p>	42分54秒	5日目 ～7日目			download	download	未実施	未実施
第4章	理想気体と状態方程式	<ul style="list-style-type: none"> 理想気体とは 理想気体の状態方程式 理想気体の内部エネルギーとエンタルピ 比熱 状態変化における仕事と熱量 	<p>理想気体の概念と状態方程式を理解する。</p> <p>理想気体における内部エネルギーとエンタルピの役割を理解する。</p> <p>比熱の定義と、その内部エネルギーやエンタルピとの関係を理解する。</p> <p>各種状態変化における仕事と熱量の計算方法を学び、非状態量を状態量で表現する方法を理解する。</p>	58分33秒	8日目 ～10日目			download	download	未実施	未実施
第5章	熱力学の第二法則	<ul style="list-style-type: none"> 熱力学の第二法則の表現 サイクルと機関 カルノーサイクル クラウジウスの積分 エントロピとTS線図 不可逆変化のエントロピ 	<p>熱力学の第二法則の基本的な概念とその表現方法を理解する。</p> <p>サイクルと機関の役割を学び、カルノーサイクルの熱効率とその重要性を理解する。</p> <p>クラウジウスの積分を通じてエントロピの概念を理解する。</p> <p>エントロピとTS線図を用いた不可逆変化のエネルギー損失の分析方法を理解する。</p> <p>実際の機関設計においてエントロピの増加を抑え、効率的な設計に近づける方法を学ぶ。</p>	1時間 18分28秒	11日目 ～14日目			download	download	未実施	未実施
第6章	最大仕事とエクセルギ	<ul style="list-style-type: none"> 最大仕事と最小仕事 エクセルギ損失と効率 閉じた系と開いた系のエクセルギ エクセルギの計算 自由エネルギー 	<p>熱機関で取り出せる最大仕事と冷凍機・ヒートポンプを動かす最小仕事の概念を学ぶ。</p> <p>エクセルギ（有効エネルギー）の考え方について学ぶ。</p> <p>エクセルギ損失と効率について理解し、エネルギーの有効利用率を評価する。</p> <p>閉じた系および開いた系におけるエクセルギの考え方を学ぶ。</p> <p>エクセルギの計算方法を理解し、具体的なエネルギー評価ができるようになる。</p> <p>自由エネルギーの概念を学び、実際の機関設計に役立てる基礎を築く。</p>	32分14秒	15日目 ～17日目			download	download	未実施	未実施
第7章	混合気体と実在気体	<ul style="list-style-type: none"> 混合気体 湿り空気 実在気体の状態方程式 蒸気の性質 蒸気表 蒸気線図 	<p>混合気体の特徴を理解し、複数の気体が混ざった場合の性質を把握できるようにする。</p> <p>湿り空気の性質を学び、湿度や露点に関する計算ができるようになる。</p> <p>実在気体の状態方程式を理解し、理想気体では扱えない気体の挙動を考慮できるようにする。</p> <p>蒸気の性質について学び、工業的に扱われる水蒸気の状態量を理解する。</p> <p>蒸気表を用いて水蒸気の状態量を計算し、実務に必要な基礎知識を身につける。</p> <p>蒸気線図を理解し、蒸気の状態変化を視覚的に捉えられるようになる。</p>	59分51秒	18日目 ～20日目			download	download	未実施	未実施
第8章	サイクルの具体例	<ul style="list-style-type: none"> サイクルの前提知識 ガスサイクル 蒸気サイクル 冷凍サイクル 	<p>サイクルの基本知識を理解し、系から連続的に仕事を取り出す仕組みを把握する。</p> <p>ガスサイクルについて学び、オットーサイクルやディーゼルサイクルといった身近なエンジンサイクルの特徴を理解できるようにする。</p> <p>タービン式のガスサイクルとしてブレイトンサイクルを理解し、効率を改善するエリクソンサイクルについて学ぶ。</p> <p>蒸気サイクルについて学び、ランキンサイクルの構造と効率を向上させる方法を理解できるようにする。</p> <p>冷凍サイクルについて学び、蒸気圧縮冷凍サイクルや空気冷凍サイクルの特徴を把握し、冷凍プロセスに関する知識を深める。</p> <p>吸収式冷凍サイクルについて理解し、蒸気圧縮冷凍サイクルの応用と効率改善方法を習得する。</p>	35分49秒	18日目 ～19日目			download	download	未実施	未実施