

りことパス

理工学図書館パスファインダー

熱力学

関連授業：熱力学Ⅰ・熱力学Ⅱ
(マテリアル生産科学科目)

りことパスは、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一步となる資料や Web サイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。作成は、理工学図書館のティーチング・アシスタント (TA) が行っています。学習やレポート作成に活用してください。

マテリアル生産科学専攻マテリアル科学コース TA 作成
授業担当教員監修 (2017 年 2 月 2 日)

1. イントロダクション

1-1. 「熱力学」とは？

熱力学は物理学の一分野で、熱現象を巨視的性質から扱う学問となっており、その基礎知識は他の学問を考える上で必要になる場合が多い。『熱力学Ⅰ、Ⅱ』の授業では、基礎概念、法則についての定理を理解し、純物質（化合物を含む）の状態変化や熱力学的諸性質との関係を通して、熱力学の工学における基礎的な役割を学習する。それとともに、高温における純物質（化合物を含む）、液体合金、固溶体、不定比化合物などの特性を表現する熱力学的諸量の意味をしっかりと理解できるようにする。また、状態図、化学ポテンシャル図と熱力学的諸量との関係を知ること、材料物性、材料製造など材料学における熱力学の有効性を理解し、その有効性について具体的な数値計算を用いて学習する。

2. 学習用資料

2-1. 初学者が最初に読むべき資料

■ 熱力学：基礎と演習 / 山下弘巳ほか【書誌 ID=2004164737】

2016
シラバス

大学1～3年生を対象に基礎をわかりやすく解説している1冊。例題と演習問題も豊富で解説も丁寧なため、自分の理解の確認には最適。

■ 熱力学 / 阿竹徹編著【書誌 ID=2003423323】

2016
シラバス

熱力学の基本概念から他分野での役割まで幅広く書かれており、取り掛かりやすい1冊になっている。また、本編以外に発展編も収録されているためさらなる学習をすることもできる。

■ 矢澤彬の熱力学問題集 / 矢澤彬【書誌 ID=2004211747】

■ 理工系学生・エンジニアのための熱力学:問題とその解き方 / 早稲田嘉夫【書誌 ID=2003419440】

熱力学の主要関係式および必要な微積分の公式が序章に掲載されており、金属熱力学の問題と解き方、また金属熱力学に用いられる主なデータが掲載されているため試験勉強に非常に役立つ。

2-2. 最新情報・近年の動向が確認できる Web サイト

■ 日本伝熱学会

<http://www.htsj.or.jp/>



日本伝熱学会

■ 日本金属学会

<http://jim.or.jp/>



日本金属学会

■ 日本鉄鋼協会

<https://www.isij.or.jp/>



日本鉄鋼協会

■ 日本熱測定学会

<http://www.netsu.org/>



日本熱測定学会

2-3. 注目すべき専門書

■ バーロー物理化学(上) / Gordon M.Barrow 著、大門寛, 堂免一成訳 [第6版]

【書誌 ID=2003333302】

2016
シラバス

世界的名著の最新版。タイトルは物理化学となっているが内容は熱力学が中心となっており、原子・分子から巨視的な世界までの量的な解釈ができるようにというコンセプトで書かれている。教科書内容の更なる理解に役立つ。

■ Thermodynamics of materials (Volume 1) / David V. Ragone

【購入予定 ISBN:9780471308850 CiNii 書誌 ID=BA2401628X

京大、大阪電通大等に所蔵有】



Thermodynamics of

3. レポート作成に使える資料

3-1. 先行研究調査、雑誌論文を探す

■CiNii Articles <http://ci.nii.ac.jp/>

学協会雑誌や大学研究紀要などに掲載された記事や論文情報を日本語キーワードで検索できる。



3-2. レポートの書き方

■理科系の作文技術 / 木下是雄 [改版] (中公新書) 【書誌 ID=2004193068】

理系のレポートや報告書の作成方法について、具体例を多く交えながら解説されているため非常にわかりやすい1冊になっている。

図書名・雑誌名の後に【書誌 ID】(10桁の数字)があるものは、大阪大学で所蔵しています。

この書誌 ID で、大阪大学 OPAC (蔵書検索システム) を検索することができます。

<http://opac.library.osaka-u.ac.jp/>

スマートフォン用 OPAC

