

「なぜ難しいのか」を知る著者が書いた、挫折させないための熱力学。

『工学初学者のための熱力学入門』 発行

インプレスグループで理工学分野の専門書出版事業を手掛ける株式会社近代科学社は、2026年2月25日に、近代科学社 Digital レーベル(※)より、単行本版『工学初学者のための熱力学入門』(著者:横山 良平)の発売を開始いたしました。



※近代科学社 Digital とは:近代科学社が著者とプロジェクト方式で協業する、デジタルを駆使したオンデマンド型の出版レーベルです。詳細はこちらもご覧ください。

<https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/scheme/>



● 書誌情報

【書名】工学初学者のための熱力学入門

【著者】横山 良平

【仕様】A5判・並製・印刷版モノクロ/電子版一部カラー・本文 258 頁

【印刷版基準価格】2,900 円(税抜)

【電子版基準価格】2,900 円(税抜)

【ISBN】(カバー付き単行本)978-4-7649- 0775-1 C3042

【ISBN】(POD)978-4-7649- 6131-9 C3042

【商品 URL】https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764961319/

● 内容紹介

本書は、工学系の学部、特に機械系の学科に所属する学生が、物理学の基礎科目として熱力学を学ぶ場合の教科書あるいは参考書としてまとめたものです。

基本的事項として、熱力学の難解さを感じ得る内容について、熱力学の内容を整理して理解するための事項を記載し、読み進める際の道標となるようにしています。また、本書では具体的な数値を用いた図表を要所に掲載し、イメージによって内容をより理解しやすくするようにしています。

熱力学を学ぼうとする多くの初学者の方々に読んで頂き、少しでも熱力学の理解の向上に繋がれば幸いです。

● 著者紹介

横山 良平(よこやま りょうへい)

1982年 大阪大学大学院工学研究科博士前期課程機械工学専攻 修了

大阪大学工学部産業機械工学科 助手

1988年 工学博士
1990年 大阪府立大学工学部機械工学科 講師
1992年 同 助教授
1994～1995年 ミシガン大学, カーネギーメロン大学 客員研究員
2005年 米国機械学会 フェロー
2006年 大阪府立大学大学院工学研究科機械系専攻 教授
2015年 日本機械学会 フェロー
2017～2019年 大阪府立大学 工学域長
2023年 大阪公立大学 名誉教授

専門

機械工学, エネルギーシステム工学, 特にエネルギーシステムの分析および最適化

主要著書

『コージェネレーションの最適計画 —インテリジェント・フレキシブル・コージェネレーションを目指して—』, 伊東弘一・横山良平(著), 産業図書, 1990.

『Cによる理工系解析の数値計算 —基礎からの展開—』, 横山良平(著), 近代科学社 Digital, 2023.

『エネルギー解析の基礎 —物質からシステムまで—』, 横山良平(著), 近代科学社 Digital, 2025.

●目次

第1章 基本的事項:理解のための道標

- 1.1 熱力学の名称
- 1.2 熱力学の小史
- 1.3 単位
- 1.4 閉じた系と開いた系
- 1.5 状態量と状態量間の関係
- 1.6 示強性状態量と示量性状態量
- 1.7 熱力学の第1法則と第2法則
- 1.8 本書の記述

第2章 物質の状態と状態方程式

- 2.1 物質の状態とその変化
- 2.2 基本的な状態量
- 2.3 物質の状態図
- 2.4 ボイル-シャルルの法則
- 2.5 理想気体の状態方程式
- 2.6 ファンデルワールスの状態方程式

第3章 熱力学の第1法則と内部エネルギー

- 3.1 状態の変化と平衡
- 3.2 熱力学の第1法則
- 3.3 理想気体における内部エネルギー
- 3.4 理想気体における定容モル比熱の評価
- 3.5 理想気体におけるモル内部エネルギーの評価
- 3.6 理想気体における状態変化の例

3.7 状態変化とP-V線図

第4章 熱力学の第2法則とエントロピー

- 4.1 サイクル
- 4.2 カルノーサイクルと逆カルノーサイクル
- 4.3 熱力学の第2法則
- 4.4 エントロピー
- 4.5 理想気体におけるエントロピー
- 4.6 理想気体におけるモルエントロピーの評価
- 4.7 理想気体におけるエントロピー評価の例
- 4.8 状態変化とT-S線図
- 4.9 熱力学温度

第5章 熱力学関数とその利用

- 5.1 熱力学関数と熱力学の一般関係式
- 5.2 熱力学関数の意味と利用
- 5.3 理想気体における熱力学関数
- 5.4 理想気体における定圧モル比熱の評価
- 5.5 理想気体におけるモルエンタルピーの評価
- 5.6 理想気体におけるモル自由エネルギーの評価
- 5.7 理想気体における熱力学関数評価の例
- 5.8 ファンデルワールス気体における熱力学関数およびエントロピー
- 5.9 ファンデルワールス気体における状態変化の例

第6章 定常流れ系

- 6.1 熱力学の第1法則
- 6.2 熱力学の第2法則
- 6.3 理想気体における状態変化の例
- 6.4 状態変化とP-V線図およびT-S線図
- 6.5 ファンデルワールス気体における状態変化の例

第7章 相転移

- 7.1 開いた系の熱力学の一般関係式
- 7.2 相平衡とギブズの相律
- 7.3 相平衡条件
- 7.4 相平衡における圧力-温度関係
- 7.5 相転移による状態変化

第8章 化学反応

- 8.1 化学反応の表現
- 8.2 化学反応による状態変化
- 8.3 化学平衡条件
- 8.4 平衡定数
- 8.5 化学反応による温度変化

付録A 熱力学に関する事項

付録B 数学と数値計算に関する事項

【近代科学社 Digital】 <https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/index.htm>

近代科学社 Digital は、株式会社近代科学社が推進する 21 世紀型の理工系出版レーベルです。デジタルパワーを積極活用することで、オンデマンド型のスピーディで持続可能な出版モデルを提案します。

【株式会社 近代科学社】 <https://www.kindaikagaku.co.jp/>

株式会社近代科学社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：大塚浩昭）は、1959 年創立。

数学・数理科学・情報科学・情報工学を基軸とする学術専門書や、理工学系の大学向け教科書等、理工学専門分野を広くカバーする出版事業を展開しています。自然科学の基礎的な知識に留まらず、その高度な活用が要求される現代のニーズに応えるべく、古典から最新の学際分野まで幅広く扱っています。また、主要学会・協会や著名研究機関と連携し、世界標準となる学問レベルを追求しています。

【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：塚本由紀）を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「航空・鉄道」「モバイルサービス」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

【お問い合わせ先】

株式会社近代科学社

TEL:03-6837-4828

電子メール: kdd-qa@kindaikagaku.co.jp