

りことパス

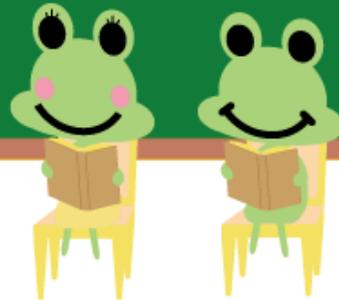
理工学図書館パスファインダー

物理化学



関連授業：

応用自然科学科「物理化学」・「熱力学」
環境エネルギー工学科「環境・エネルギー科学」
マテリアル生産科「熱力学」



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、学習の初めの一歩になる資料や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)です。学習やレポート作成に活用してください。

1. イントロダクション



1-1. 「物理化学」とは？

物理学の理論や実験方法を取り入れて化学の分野(物質の構造, 化学的性質, 化学反応など)を研究する化学の一分野。熱力学のマクロ的な視点と量子学のミクロ的な視点を統計力学によって結びつけることによって体系化されている。

物理化学は、①構造と性質②平衡と熱力学③反応の速度と機構の3つの分野に大別される。量子力学や熱力学、電気化学など複数の分野がまとめられた学問であるため、化学の重要な基礎分野の一つである。

1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

物理化学は数式を用いて化学を理解する分野ですが、化学を勉強していない方や化学アレルギーをお持ちの方には、化学という学問をイメージで学べる資料を以下に示します。少しでも専門知識がある方は、入門書に進んで下さい。

■物理化学 [わかる×わかった] / 齋藤勝裕, 長谷川美貴共著

【書誌ID=2004172754】理工学図東館1F図書 431/SAI

高校レベルの化学を物理化学の範囲にしぼってまとめた一冊。高校の化学を勉強していない人や、忘れてしまった人向けの一冊。簡単すぎるため、この一冊とは別な専門書を併用することを推奨します。

■物理化学基礎の基礎：知っておきたい103のコンセプト / 田中一義編著

【書誌ID=2004124293】理工学図東館1F図書 431/TAN

物理化学において基礎中の基礎を、キーワード毎にまとめた一冊。分からないキーワードの概念や考え方を理解したい人にお勧めの一冊。数式の導入はほぼないため、広く浅い理解が簡単にできます。

■物理化学 [基礎から理解する化学] / 久下謙一 [ほか] 著

【書誌ID=2004099555】理工学図東館1F図書 431/KUG

物理化学の重要な部分のみを抽出した一冊。薄くまとめられているため、専門書への入門として推奨します。数式の方が理解しやすい人は専門書との併用を推奨します。

2. 学習用資料



2-1. 最初に読むべき資料 1: 入門書

化学の基礎知識がある人、アトキンス等の専門書でつまずいた人が使うと良い本をまとめました。ここにある本で、まずは全体のイメージをつかむとよいと思います。

■物理化学 [化学マスター講座] / 田中一義, 田中庸裕著 ; 大嵐幸一郎 [ほか] 編

【書誌ID=2004187869】 理工学図東館1F図書 431/TAN

入門書と専門書の間のような一冊。ある程度の範囲はカバーしているため、入門書では物足りないと感じた人向けの一冊。

■ベーシック物理化学 / 原公彦, 米谷紀嗣, 藤村陽著

【書誌ID=2004092567】 理工学図新着図書(新着解除後は東館1F図書) 431/HAR

簡素にまとめられた一冊。式の詳しい導出等は記載されていないが、物理化学で必要なエッセンスがコンパクトにまとめられているため、入門書に最適。

■アトキンス物理化学要論 / Peter Atkins, Julio de Paula [著] ; 千原秀昭, 稲葉章訳

【書誌ID=2004226496】 理工学図新着図書(新着解除後は東館1F図書) 431/ATK

専門書アトキンス物理化学の要約版。専門でない人はこれだけでも十分に足りる一冊。上記入門書に比べるとやや難しめ。要約によって削除された部分によって分かりにくい部分もあるので、細部まで理解したい人はアトキンス物理化学(2-2参照)を推奨します。

2-2. 最初に読むべき資料 2: 専門書

物理化学を勉強するときに必須の専門書を集めました。たくさんの種類の本があるので、一つの教科書で理解できなかったときには、他の本を読んでみましょう。本によって解説の仕方が異なっていることも多いので、「自分にとっての一冊をみつける」ことが理解への近道です。

■アトキンス物理化学 / Peter Atkins, Julio de Paula著 ; 千原秀昭, 中村亘男訳

【書誌ID=2004116883】 理工学図東館1F図書 431/ATK

広い分野をカバーしている一冊。指定テキストとなることが多いですが、これが合わない人は他書を併用してみると違った表現が用いられていたりして分かることがあります。

■バーロー物理化学 / Gordon M.Barrow著 ; 大門寛, 堂免一成訳

【書誌ID=2003333302】 理工学図東館1F図書 431/BAR

電気化学の記述が多い一冊。入門書やアトキンスを読んで、電気化学の分野を詳しく勉強したいと思った人や苦手意識をもった人向けの一冊です。

■物理化学 : 分子論的アプローチ / D.A. McQuarrie, J.D. Simon [著] ; 千原秀昭, 江口太郎, 齋藤一弥訳

【書誌ID=2003375800】 理工学図東館1F図書 431/BUT

数式が少ないため、数学が苦手な人、定量的な理解をしたいと思う人向けの一冊です。

■物理化学 / Walter J. Moore著；藤代亮一訳

【書誌ID=2002008615】理工学図東館1F図書 431/M

他書よりも熱力学に関する記述が詳しいため、熱力学が苦手な人、詳しく勉強したい人向けの一冊となっています。

■物理化学 / G.W. Castellan [著]；目黒謙次郎, 田中公二, 今村, 喜夫監訳

【書誌ID=2002036468】理工学図東館1F図書 431/BUT, 431/C

上記の本に比べて、数式解説が豊富である一冊。概念よりも数式で追っていくため、数学・物理が得意な人には分かりやすい一冊です。

3. レポート・論文作成に使える資料



3-1. 先行研究調査 雑誌記事をさがす: 文献データベース

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

日本で出版された学協会刊行物・大学研究紀要・国立国会図書館の雑誌記事索引データベース収載の学術論文情報を検索できます。



■【Web】Google Scholar <http://scholar.google.co.jp/>

ウェブ検索サイトのGoogle の提供する検索サービスの一つ。主に学術用途での検索を対象としており、論文、学術誌、出版物などから検索を行えます。



■【Web】SciVerse Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

世界最大級のデータ量を誇る新しい学術情報ナビゲーションツール。科学・技術・医学・社会科学・人文科学分野での情報探索が可能です。エルゼビア社提供。



3-3. レポートの書き方

■レポート・論文の書き方入門 / 河野哲也著

【書誌ID=2003972433】理工学図西館2F図書 816.5/KON

レポートを書いたことがない人は、書く前に一読しておくとういでしょう。

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。

大阪大学	CiNii Books	WorldCat	大阪大学附属図書館
Online Catalog			
購買検索: 詳細検索			
2003269009			検索