



ガイダンス

- 何を学ぶか
 - 化学の基礎となる原子・分子の多様性は、実は量子論という原理によって支配されている。
 - 量子論の基礎を学んだ上で、原子・分子を量子論的に記述し、物質の示す“量子性”について理解する。

分子を理解する

- なぜ原子と原子が結合するのか？
化学結合とは？(分子軌道)
- 原子とは？(原子軌道)
なぜ様々な原子が存在するのか？(多電子原子)
- もっとも簡単な原子は？(水素原子)
原子の中心は？(電子と原子核)
- 電子(や原子核)の運動を支配する“力学”とは？(量子力学)

シラバス

- 量子論の必要性
- 量子論の基礎
- 原子の構造と性質
- 化学結合と分子

成績評価方法

- 主として期末試験。レポートも評価の対象とする。
- レポートについて
 - 講義の中で、いくつかの“問い”を設ける。
 - そのうち、指定する問題を解いて提出
 - 提出時期、~~必要~~などは、講義中に指示する。

冬休みが終わった頃

参考書

- 量子物理化学(大野公一)
ISBN : 4-13-062121-1
- 化学の基礎77講(東大教養学部化学部会編)
ISBN : 4-13-062501-2
- 化学結合論入門(高塚和夫)
ISBN : 978-4-13-062506-7
- 物理化学(上) (アトキンス)
ISBN : 4-8079-0529-5
- 物理化学(上) (マッカーリ・サイモン)
ISBN : 4-807+0508-2

参考書

副読本(読み物)

- 人物で語る物理入門(上・下) (米沢富美子)
ISBN : 4-00-430980-8, 4-00-430981-6
- 素粒子物理学をつくった人々 (ロバート・P・クリース & チャールズ・C・マン ISBN: 978-4150503475
- 物理講義 (湯川秀樹)
ISBN : 4-06-158195-3
- ボルツマンの原子 (デヴィット・リンドリー)
ISBN : 4-7917-6016-6
- スピンはめぐる (朝永振一郎)
ISBN : 978-4-622-07369-7
- ニールス・ボーアの時代 (アブラハム・パイス)
ISBN : 978-4-622-07337-6

発展的な教科書

- 量子力学(ディラック)
ISBN : 4-00-006123-2
- 現代の量子力学(サクライ)
ISBN : 4-8427-0222-2

ところで、現在我々が学校で習うような普通の力学は非常にスッキリとした形になっておりまして、そこではそれを構築したニュートン自身が考えていたことの中のものや、やまいなところ、スッキリしないところはきれいに落とされています。つまり非常に見事に磨きがかけていて、そこではそれをこしらえた人の苦労はよくわからない。はじめは非常にやこしい設計図みたいなものがあつたのですが、その設計図はどこかへ行っちゃって、みごとな、きれいに磨き上がった建築物がそこに残っていることになりました(p18)