

(科目コード : 8001020084MM)

【改訂】第31版(2013-03-21)

【科目】基礎物質科学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】特別設定科 【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】機械 4年

【担当教員】辻 和秀

【授業目標】

今まで勉強してきた化学および物理をふまえ、物質の基礎的な理論を中心に学ぶ。

内容としては、高校化学と大学一般教養の化学との橋渡しの授業である。

1年の化学、では暗記中心だった事柄を、理論だてて整理することが目的である。

1.原子や分子について、初歩的な量子論を用いて理解できる。

2.化学反応を熱力学の観点から理解できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数22.5 時間である。

前半では、原子や分子の性質や結合が、初歩的な量子論を用いどのように体系づけられるかを学ぶ。物質を微視的な視点から捉える。後半は、化学反応の理論や電池、電離平衡などを熱力学などを用いて理由づける。物質を巨視的な視点で捉える。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：理系のための基礎化学：増田芳男、澤田清：化学同人

参考書：理工系学生のための化学基礎：野村浩康、川泉文夫編：学術図書出版社

参考書：化学の基本ノート（物理化学編）：岡島光洋：中京出版

参考書：化学の発想法：石川正明：駿台文庫

参考書：工科系学生のための化学：東京化学同人

【成績評価方法】

[前期]中間試験：50%,期末試験：50%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	物質の性質や結合を初歩的な量子論を用いて微視的な視点で理解する。	50 %	
2	物質の反応を、初歩的な熱力学を用いて巨視的な視点で理解する。	50 %	

【本校の学習・教育目標】

(A-2) 工学や技術の潜在的危険性を理解する

【授業計画】(基礎物質科学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1-7	物質と分子、原子	物質とエネルギー、原子の構造、原子核と崩壊、放射能、ドブロイ波、ボーアモデル、電子軌道、原子の電子配置、共有結合と混成軌道と分子の形、結合エネルギー、イオン化エネルギーと電子親和力、電気陰性度、双極子モーメント、電気陰性度とイオン結合や共有結合の関係、酸塩基の関係		
8	中間試験			
9-15	化学反応とエネルギー	エネルギーとエントロピー、自発的に起こる反応、自発的に起こらない反応、エントロピー、ギブスの自由エネルギー、電池と起電力、反応速度と寿命		