

(科目コード : 8710220003KK)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【科目】無機化学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修 【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】物質 3年

【担当教員】前期：平 靖之

後期：平 靖之

【授業目標】

新学習指導要領に基づく中学校理科教育に対応するためには、専門分野へと進む前段階として、化学や物理などの基礎的知識の習得を確実なものとするのが大切である。本授業によって、以下のことが理解できる。

1年生で学んだ化学ⅠとⅡを基礎とし、化学分野の一つである無機化学についての基本概念を理解し、基礎知識を習得できる。

化学および物理の立場から物質についての基礎的知識を理解することができる。

周期表と原子の電子配置が理解できる。

物質を化学結合によって分類し、その化学結合に由来する性質を理解できる。

化学反応とそれに伴うエネルギー変化について理解することができる。

酸と塩基の定義を理解し、物質を分類することができる。

酸化還元反応について理解することができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。

授業計画を参照のこと。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：無機化学(上)(原著 第4版) : シュライバー・アトキンス共著 田中・平尾・北川 訳：東京化学同人

参考書：新しい基礎無機化学演習：合原 眞 編著 村石治人、竹原公、宇都宮聡 共著：三共出版

参考書：第2版 基本無機化学：荻野・飛田・岡崎 著：東京化学同人

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

特になし(座学)

【メッセージ】

復習をしてわからないところはそのままにしないで、必ず質問して下さい。

【事前に行う準備学習】

前回の授業内容を復習して十分に理解し、次の授業に臨むこと。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

[後期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

【本校の学習・教育目標】

(B-3) コンピュータリテラシーの基礎を学習し、それを簡単な工学的問題に応用できる

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】（無機化学）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	酸と塩基（1）	硬い酸と柔らかい酸（1）		
第2回	酸と塩基（2）	硬い酸と柔らかい酸（2）		
第3回	酸化と還元（1）	酸化と還元の歴史		
第4回	酸化と還元（2）	還元反応の利用による金属単体の抽出		
第5回	酸化と還元（3）	Ellingham diagramの利用		
第6回	酸化と還元（4）	電子移動と酸化還元反応		
第7回	酸化と還元（5）	電極電位とNernstの式		
第8回	前期中間試験			
第9回	酸化と還元（6）	不均化反応とLatimer diagram		
第10回	原子の構造（1）	Bohrモデルの確立		
第11回	原子の構造（2）	原子内の電子配置		
第12回	原子の構造（3）	最外殻電子とイオン化ポテンシャル		
第13回	原子の構造（4）	周期表と電子配置		
第14回	化学結合（1）	Heitler-Londonの考えと原子価結合論		
第15回	前期末試験			
第16回	化学結合（2）	共有結合における電子昇位と混成結合の生成		
第17回	化学結合（3）	原子価殻電子対反発（VSEPR）理論と分子の構造		
第18回	化学結合（4）	等核二原子分子と多原子分子における化学結合		
第19回	化学結合（5）	分子軌道理論（1）		
第20回	化学結合（6）	分子軌道理論（2）		
第21回	化学結合（7）	結合性軌道と反結合性軌道の関係		
第22回	化学結合（8）	等核二原子分子における分子軌道の概略		
第23回	後期中間試験			
第24回	化学結合（9）	異核二原子分子における分子軌道の概略		
第25回	化学結合（10）	多原子分子における分子軌道の概略		
第26回	イオン性結合と金属結合	結晶と非結晶		
第27回	結晶（1）	結晶系とBravais格子		
第28回	結晶（2）	多形と不安定系		
第28回	結晶（3）	構造解析技術とBraggの回折条件		
第29回	非晶質物質	非晶質状態での原子配列		
第30回	後期末試験			