

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	化学構造論		
英文授業科目名	Principles of Chemistry I		
開講年度	2008年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	山田 修三		
居室	東1-115		

公開E-Mail	授業関連Webページ
shyamada@e-one.uec.ac.jp	http://www.e-one.uec.ac.jp/~shyamada/

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題：科学および技術およびそれを基礎とする社会は大きく言えば「ハード」の部分と「ソフト」の部分から成り立っている。その2つは互いに関連していて、そのうちの一方の知識だけではえでることに限界があると考えられる。情報を専門とする諸君が「ハード」そのものである「物質」がどのように成り立ち、どのような物性をもっているかをこの講義で学ぶことを期待する。</p> <p>物性はそれを構成する原子の種類と化学結合の仕方によって決まり、それを説明するには量子力学（量子化学）の力を借りなければならない。この講義が進むに従い、化学と物理の境界はないことに気付くであろう。</p> <p>(b) 達成目標： 原子の性質、特にその周期的性質は電子構造の違いであること、その電子構造が物性を支配していること、どのような化学結合をするか決めるのも電子であることを理解するを目的とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
高校の化学1および2

【教科書等】
教科書：浅野努ほか著 「化学 物質・エネルギー・環境」学術図書出版社

電気通信大学 平成20年度シラバス

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容：

第1～2回：ガイダンス、SI単位、有効数字

第3～4回：電磁波と物質、原子スペクトル、水素の原子スペクトル、Bohrモデル

第5～6回：電子の波動性、波動方程式、波動関数、量子数

第7～8回：電子配置、周期表、磁性

第9回：イオン化エネルギー、イオン結合

第10～12回：共有結合、軌道の混成、芳香族と共鳴

第13～14回：分子の極性、配位結合、水素結合

第15回：期末試験

(b) 授業の進め方：教科書の第0章0.7, 0.8および第2, 3, 4章をほぼ教科書に沿って講義するが、教科書をすべて講義するわけではなく、また教科書にないことも講義する。大学の講義は多かれ少なかれそういうものであるので必ず出席すること。なお演習問題をレポートとして毎回出題する。

(c) 授業時間外の学習：授業前には、教科書の予め指定された章・節をひととおり読んで来ること。授業後には、指定された演習問題を翌週レポートとして提出する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 成績評価方法：期末試験(80%)およびレポート点(20%)を合わせて総合評価する。

(b) 評価基準：以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

(1) 電磁波の振動数、波長、エネルギーが計算でき、スペクトルとの関連を理解していること

(2) 原子の電子分布としての軌道と波動関数との関連を理解していること

(3) 電子配置と周期表の関係を理解し、物性がそれにより説明できること。

(4) いろいろの化学結合のでき方を理解し、それにより生成するイオン、分子の性質を理解していること

【オフィスアワー：授業相談】

特に時間を定めない。時間のある限りいつでも受け付ける。

【学生へのメッセージ】

情報分野を将来の専門とする諸君がなぜ専門基礎として化学を学ぶのかは、将来技術者として(技術者に限らないが)諸方面で活躍するときの基礎知識として、また理工学における方法論として化学を学ぶことを期待する。また化学は本当は暗記学問ではなく、もっと実的な分野であると同時にちゃんとした理論もあることも講義したい。

【その他】

特になし