

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	物質・生命情報工学特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Materials Science and Information Biology		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	中林 誠一郎		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
sei@chem.saitama-u.ac.jp	http://nakalab.dyndns.org/frame-j.html

【主題および達成目標】
<p>光や電気を用いて簡単な化学反応を制御・観測する方法を概観した後、非線形性の高い化学反応が生み出すリズムや空間パターンの形成を考える。この事から、生命を含む複雑な化学機械を物理化学の言葉で理解する事を試みる。</p> <p>化学の反応は、反応ごとに極めて多彩かつ個別的な振る舞いをするように思えるけれども、じつは、簡単な規則に従って進む場合が多い。化学反応の内、反応が完結するまでの間に、一度だけ活性化状態を経験する反応を、素反応という。このような簡単な化学反応の中でも、さらに単純な反応、「分子と分子」や「固体と分子」の間で、電子の移動だけが起こる化学反応に着目して議論を進める。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
高校の数学、物理、化学、生物

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
教養の数学

【教科書等】
渡辺 正、 中林誠一郎 : 電子移動の化学 (朝倉書店, 1996) ; 参考書

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

1. 化学反応の進む道筋
ポテンシャルエネルギー曲面。遷移状態。反応座標。
2. 活性化エネルギーの正体
フランクコンドン原理。断熱的な反応と非断熱的な反応。
3. 分子・イオンの流れ
拡散方程式。衝突因子。
4. 非線形な化学反応
牧草とヒツジと太陽。散逸構造。B Z 反応。
5. 散逸構造
形とリズム。反応拡散方程式。連成非線形振動子系。
6. 生き物を考える
分子サイバネティクス。分子機械。

【成績評価方法および評価基準】

試験、出席、レポート

【オフィスアワー：授業相談】

質問はメールで。土曜日に見て返事をすべきものには返事を書く。

【学生へのメッセージ】

勉強しよう。