

科目名	化学反応論	科目コード A2080
-----	-------	----------------

専攻名・学年	物質工学専攻 2 学年 (プログラム 4 学年)	担当教官	坂井 俊彦 (物質)		
単位数	2 単位・選択	開講期間	前期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	齋藤勝裕: 反応速度論 (三共出版)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<ul style="list-style-type: none"> <li>化学反応には平衡論的な見方と速度論的な見方がある。ある反応が起こる可能性があるかどうか、どこまで進むかは化学平衡の問題であり、これらは化学熱力学によって理論的に推定することが可能である。一方、化学反応が平衡に達するまでの速度を取り扱う領域は反応速度論と呼ばれる。反応速度論は反応解析において重要な情報を我々に提供し、化学反応の機構を明らかにするための手段として極めて重要である。化学反応の速度論的な知識は学問的な見地のみならず、化学反応を実際に行わせる反応器の設計や、操作の最適化のために欠くことが出来ない。さらに、化学反応の本質的な理解は新しい反応プロセスの開発や新しい材料の創造のために貴重な示唆を与えてくれる。また、動植物の生命活動は生体内で起こる複雑で巧妙な化学変化によって支えられており、反応速度論は生命活動の根本を理解するための手段としても重要である。本授業では化学反応の速度論的な見方、考え方の基本について解説する。</li> </ul>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> <li>「化学反応における速度論的な見方」の基礎を身につけるとともに、基礎的な「反応速度式の運用能力」を身につける。また、「反応解析における反応速度論の重要性」を理解させる。</li> </ul>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> <li>反応速度の解析には数学的取り扱いが必要となる。微分方程式の基礎を復習して授業に望むべきである。</li> </ul>	
E 評価方法	
<ul style="list-style-type: none"> <li>速度論の基礎についての理解度を設問により評価する。(30%)</li> <li>基礎的な反応速度式の運用能力を設問により評価する。(40%)</li> <li>反応解析における反応速度論の重要性に関する理解度を設問により評価する。(30%)</li> </ul> 定期試験【60%】(前期中間(30), 前期末(30), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【40%】、その他【0%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス、反応速度論を学ぶ意義について。	
2	反応速度の表しかた、反応の次数と速度定数	
3	速度定数を求める積分速度式、半減期	
4	素反応と逐次反応	
5	平衡を含む反応の速度式	
6	連鎖反応、触媒反応、酵素反応などの解析法	
7	光化学反応、原子核反応などの高エネルギー反応	
8	反応を理解するために必要な分子の運動と衝突	
9	反応の活性化エネルギーの意味、アレニウスの式	
10	遷移状態理論	
11	固相と気体分子の反応	
12	置換基の反応速度に及ぼす影響	
13	反応速度を測定するために開発された実験の解説。	
14	試験	
15	答案の返却と解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		