

科目名	物理化学	科目コード 41300
------------	-------------	----------------

学科名・学年	物質工学科 3年	担当教官	岩田 實(物質) 坂井 俊彦 (物質)		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	P.W.Atkins 著: 物理化学(上) (東京化学同人)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<ul style="list-style-type: none"> 物理化学は細分化された化学の一分野であるが、全ての化学分野に関連する基礎概念と理論体系を与える。物理化学の授業は3年次物理化学、4年次前期の物理化学、5年次前期の物理化学の合計2年間で行われるが、本物理化学では化学熱力学の基礎を中心に学ぶ。 	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> 物理化学は化学現象を定量的に取り扱うための学問分野である。この講義により、「化学現象の定量的な取り扱い」と「数値計算能力」を習得する。具体的な習得内容については「授業計画内容」にその項目を示した。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> 物理化学は自然界の法則を理論的に取り扱う学問であり、定量的な記述には数式が用いられる。このため、はじめ難解な印象を与えるが、自力で演習問題を解くことによって理解が助けられ、実力が養われてくる。 	
E 評価方法	
定期試験【70%】(前期中間(15), 前期末(15), 後期中間(15), 後期末(25))、その他の試験【0%】、レポート【30%】(2回、各15%)、その他【0%】	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	物理化学を学ぶ意義と本授業の概要について説明する	
2	気体の性質 完全気体の状態方程式・混合気体	
3	気体の性質 気体分子運動論	
4	気体の性質 実在気体	
5	熱力学第一測 仕事・熱・エネルギーについて	
6	膨張の仕事	
7	中間試験	
8	多変数関数と偏微分	
9	エンタルピー	
10	断熱変化	
11	熱容量比断熱線	
12	熱化学	
13	反応エンタルピーの温度依存性	
14	期末試験	
15	答案の返却と解説	
16	状態関数と完全微分	
17	エンタルピーの温度変化	
18	ジュールトムソン効果	
19	第二法則 基本的概念自発的变化エントロピー	
20	いろいろな過程のエントロピー変化	
21	熱力学第三測	
22	中間試験	
23	ヘルムホルツエネルギーとギブスエネルギー	
24	第一法則と第二法則の結合	
25	化学ポテンシャルおよび部分モル量について	
26	フガシティー	
27	純物質の物理的変態	
28	クラウジウス - クラペイロンの式	
29	期末試験	
30	答案の返却と解説	