

科目名 (Eng)		物理化学Ⅱ (Physical Chemistry Ⅱ)							
担当教員		柴田 公彦							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	物質工学科	4	通年	必修	2	60	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-1) 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). JABEE基準1 (i) との対応：(c)								
授業の概要と方針		この授業では物理化学Ⅰで学んだ基礎理論である熱力学をさらに理解し、相平衡・化学平衡と熱力学の関係について学ぶ。また、化学の本質を理解する上で重要な化学反応の速度についても学習する。							
到達目標		① 相平衡理論について理解し、熱力学の概念と物質の状態とを結びつけて考えることができる。 ② 反応の進行と平衡が熱力学的にどのように取り扱われるかを理解し、化学平衡に関する計算ができる。 ③ 反応速度論について理解し、反応速度に関する計算ができる。							
授業計画									
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習	
	1	ギブスエネルギーについての復習	エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギー					物理化学Ⅰの復習	
	2	純物質の相平衡(1)	ギブスエネルギーの圧力変化					前回の内容整理	
	3	純物質の相平衡(2)	ギブスエネルギーの温度変化					前回の内容整理	
	4	純物質の相平衡(3)	相図、相律					前回の内容整理	
	5	純物質の相平衡(4)	クラペイロンの式					前回の内容整理	
	6	純物質の相平衡(5)	演習					前回の内容整理	
	7	前期中間試験						試験勉強	
	8	まとめ	前期中間試験の解説、相平衡のまとめ					前回までの内容整理	
	9	混合物の性質(1)	混合物の熱力学的記述					前回の内容整理	
	10	混合物の性質(2)	化学ポテンシャルの組成変化					前回の内容整理	
	11	混合物の性質(3)	ラウールの法則、理想溶液、ヘンリーの法則					前回の内容整理	
	12	混合物の性質(4)	束一的性質(沸点や凝固点の変化)					前回の内容整理	
	13	混合物の性質(5)	束一的性質(浸透)					前回の内容整理	
	14	混合物の性質(6)	演習					前回の内容整理	
後期	15	まとめ	前期期末試験の解説、混合物の性質のまとめ					前回までの内容整理	
	16	化学平衡の原理(1)	反応ギブスエネルギーの組成変化					ギブスエネルギーの復習	
	17	化学平衡の原理(2)	平衡定数、標準反応ギブスエネルギー					前回の内容整理	
	18	化学平衡の原理(3)	諸条件による平衡の移動(温度の効果)					前回の内容整理	
	19	化学平衡の原理(4)	諸条件による平衡の移動(圧力の効果)					前回の内容整理	
	20	化学平衡の原理(5)	演習					前回の内容整理	
	21	化学平衡の応用	演習					前回の内容整理	
	22	後期中間試験						試験勉強	
	23	まとめ	後期中間試験の解説、化学平衡のまとめ					前回までの内容整理	
	24	反応速度(1)	反応速度の定義					前回の内容整理	
	25	反応速度(2)	速度式					前回の内容整理	
	26	反応速度(3)	速度式、演習					前回の内容整理	
	27	反応速度(4)	反応速度の温度依存性					前回の内容整理	
	28	反応速度(5)	衝突理論、遷移状態理論					前回の内容整理	
	29	反応速度(6)	演習					前回の内容整理	
	30	まとめ	後期期末試験のまとめ、反応速度のまとめ					前回までの内容整理	
試験について		前期および後期中間試験は、授業時間内に90分の試験を実施する。前期および後期期末試験は、100分の試験を実施する。							
評価方法		定期試験の成績を70%、課題演習の成績を30%として総合的に評価する。							
教科書		物理化学要論、P. W. ATKINS著、千原・稲場訳、東京化学同人							
参考書		1)アトキンス物理化学(上・下)、東京化学同人 2)パーロー物理化学(上・下)、東京化学同人 3)マッカーリ・サイモン物理化学(上・下)、東京化学同人 4)反応速度論—化学を新しく理解するためのエッセンス、齋藤勝宏、三共出版 5)化学者のための数学十講、大岩正芳、化学同人							
関連科目		物理化学Ⅰ、物理化学演習							
履修上の注意		2年生の分析化学、3年生の物理化学Ⅰや無機化学で学んだ知識を十分に復習しておくこと。教科書のみでなく、参考書などを学習に取り入れて理解に努めること。							