苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	創造工学科（応用化学・生物系共通科目）	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	教科書：　福地賢治著　「物理化学」　実教出版　/　教材：　1）P.W.Atkins著 千原秀昭・中村亘男訳「アトキンス　物理化学　第6版」東京化学同人，2）David W.Ball著 田中一義・阿竹徹監訳「ボール　物理化学」化学同人，3）W.J.Moore著 細矢治夫・湯田坂雅子訳「ムーア　基礎物理化学」東京化学同人，4）D.A.McQuarrie, J.D.Simon著 千原英昭・齊藤一弥・江口太郎訳「物理化学－分子論的アプローチ」東京化学同人，5）米山宏著「電気化学」大日本図書.		
担当教員	甲野 裕之		

到達目標

気体の法則を正しく理解し、熱力学第一法則に基づいてエンタルピー、仕事、内部エネルギーを求めることができること。さらに熱力学第二・第三法則を理解し、エントロピーと化学変化の方向を明らかにできること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1)　気体の法則について正しく理解できる。	気体の法則について正しく理解できる。	気体の法則について理解できる。	気体の法則について理解できない。
2)　熱力学第一法則を理解し、エネルギー保存則により、エンタルピー、仕事、内部エネルギーを求めることができる。	熱力学第一法則を理解し、エネルギー保存則により、エンタルピー、仕事、内部エネルギーを求めることができる。	熱力学第一法則を理解し、エネルギー保存則により、エンタルピー、仕事、内部エネルギーを求めることができる。	熱力学第一法則を理解できない。エネルギー保存則が理解できない。
3)　熱力学第二・第三法則を説明でき、エントロピーと化学変化の方向について説明できる。	熱力学第二・第三法則を説明でき、エントロピーと化学変化の方向について計算から正しく求めることができる。	熱力学第二・第三法則を説明でき、エントロピーと化学変化の方向について計算ができる。	熱力学第二・第三法則を説明できない。エントロピーと化学変化の方向について計算から求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	物理化学をにおける「気体の性質」、「熱力学第一法則」、「熱力学第二・第三法則」についてその基本について教授する。
授業の進め方・方法	物理化学分野における「気体の法則」、「熱力学」の基礎的知識について説明する。主に座学形式で実施し、適宜演習と課題により、その内容の理解度を高める。講義前には教科書の該当部分を予習し、授業終了後には学習内容について復習を心がけること。講義時にはノート、筆記用具、関数電卓を持参すること。ルーブリックへの評価は評価割合に従って決定する（各到達目標にについて演習・課題（20%）、中間試験（40%）、定期試験（40%）で評価し、合格点は60点以上とする）。
注意点	評価が60点に満たない者について再試験は原則実施しないが、授業態度、授業への取組みを考慮した上で実施する場合がある。なお再試験受験者の評価は60点を越えないものとする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	気体の法則（1）	気体の法則を理解できる。
		2週	気体の法則（2）	気体の分子速度論から圧力を定義できる。
		3週	気体の法則（3）	気体の分子速度と圧力の関係から、理想気体の方程式を説明できる。
		4週	気体の法則（4）	実在気体の特徴と状態方程式の関係を説明できる。
		5週	気体の法則（5）	臨界現象と臨界点近傍の特徴について説明できる。
		6週	気体の法則（6）	混合気体についてモル分率と分圧を計算できる。
		7週	熱力学第一法則（1）	熱力学の第一法則を定義し、熱・仕事・内部エネルギーについて説明できる。
		8週	熱力学第一法則（2）	熱力学の第一法則を定義し、熱・仕事・内部エネルギーについて説明できる。
	4thQ	9週	熱力学第一法則（3）	熱容量の定義と反応熱について理解できる。
		10週	熱力学第一法則（4）	標準生成エンタルピーを計算できる。
		11週	熱力学第一法則（5）	エンタルピーの温度依存性を説明し、計算できる。
		12週	熱力学第二・第三法則（1）	化学反応におけるエントロピー変化を説明できる。
		13週	熱力学第二・第三法則（2）	純物質の絶対エントロピーを説明できる。
		14週	熱力学第二・第三法則（3）	標準生成自由エネルギーを計算できる。
		15週	熱力学第二・第三法則（4）	反応における自由エネルギー変化から平衡定数を計算できる。
		16週	定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	演習・課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	32	32	16	80
専門的能力	8	8	4	20