

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用化学 (4 B)	
科目基礎情報							
科目番号	0029			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	一般教科 (自然科学系)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	応用化学テキスト(秋田高専編)						
担当教員	佐藤 彰彦						
到達目標							
1. 原子の電子配置, 結合方法, 代表的な結晶構造について説明できる。 2. 気体の状態方程式を用いて体積, 圧力および温度の関係を計算することができる。 3. ヘンリーの法則, 沸点上昇, 凝固点降下について説明できる。 4. 熱化学方程式の記述ができ, ヘスの法則を利用して反応熱を求めることができる。 5. 化学平衡の状態, 平衡移動の法則が理解でき, 化学反応を進める要因について説明することができる。							
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	
評価項目1	原子の電子配置, 結合方法, 代表的な結晶構造について定量的に理解できる。			原子の電子配置, 結合方法, 代表的な結晶構造について説明できる。		原子の電子配置, 結合方法, 代表的な結晶構造について説明できない。	
評価項目2	気体の状態方程式を用いて混合気体の, 体積, 圧力, 温度の関係を計算できる。			気体の状態方程式を用いて, 体積, 圧力, 温度の関係を計算できる。		気体の状態方程式を用いて, 体積, 圧力, 温度の関係を計算できない。	
評価項目3	ヘンリーの法則, 沸点上昇凝固点降下について定量的な計算ができる			ヘンリーの法則, 沸点上昇, 凝固点降下について説明できる。		溶液の性質が説明できない	
評価項目4	熱化学方程式の記述ができヘスの法則を利用して反応熱を求めることができる			熱化学方程式を正確に記述することができる。		熱化学方程式を正確に記述することができない	
評価項目5	化学平衡, 平衡移動の法則, 化学反応を進める要因について定量的な計算ができる。			化学平衡, 平衡移動の法則, 化学反応を進める要因について説明できる。		化学平衡, 平衡移動の法則, 化学反応を進める要因について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	化学は物質の構造, 性質, 変化等を直接取り扱う学問である。本教科では化学Iの内容について, 更に深い知識と思考を身につけると共に, 物理化学を中心とした自然科学の基本的知識を修得する。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う。試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある。						
注意点	合格点は60点である。成績は, 中間試験40%, 期末試験40%, レポート20%で評価する。 [講義を受ける前] 1, 2年次の化学 I, II の内容を確実に理解しておくこと。 [講義を受けた後] テキスト章末の練習問題は必ず解くこと。より深い知識を自分自身で身につける努力が必要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス		授業の進め方と評価の仕方について説明する。		
		2週	1.原子の構造と化学結合 (1) 原子の構造と周期律		電子の軌道と電子配置が理解できる。		
		3週	(2) 化学結合と結晶構造		イオン結合, 共有結合, 金属結合, 結晶構造が理解できる。		
		4週	(2) 化学結合と結晶構造		イオン結合, 共有結合, 金属結合, 結晶構造が理解できる。		
		5週	2.気体の性質 (1) 蒸気圧と蒸気圧曲線		蒸気圧を理解し状態図を読み取る事ができる。		
		6週	(2) 理想気体と実在気体		ボイル・シャルルの法則と気体の状態方程式が理解できる。		
		7週	3.溶液の性質 (1)気体の溶解度 (2) 沸点上昇, 凝固点降下		ヘンリーの法則が理解できる。 沸点上昇, 凝固点降下が理解できる。		
		8週	到達度試験 (後期中間)		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
	4thQ	9週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答		
		10週	4.化学反応 (1) 化学反応と反応熱		ヘスの法則を理解し種々の反応熱を求めることができる。		
		11週	(1) 化学反応と反応熱		ヘスの法則を理解し種々の反応熱を求めることができる。		
		12週	(2) 反応速度		速い反応・遅い反応などの反応の速さの表現ができる。		
		13週	5.化学平衡と反応の進む方向 (1) 可逆反応と化学平衡		可逆反応を用いて, 化学平衡の状態が理解できる。		
		14週	(2) 反応の進む方向と自由エネルギー変化		化学反応を進める要因が理解できる。		
		15週	到達度試験 (後期末)		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
		16週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, 授業アンケート		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0