

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	物理化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0003		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		創造システム工学科 (マテリアル・プロセス工学コース)		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		ボール物理化学 第2版 上 DAVID W.BALL著 阿竹徹他 訳 化学同人／参考書：アトキンス 物理化学要論 第6版 千原秀昭・稲葉章 訳, 東京化学同人					
担当教員		石塚 眞治					
到達目標							
1. 相の数, 成分の数から系の自由度を計算できる. 2. ラウールの法則を用いて理想溶液の蒸気圧を計算できる. 3. 理想溶液と実在溶液の違いが分かり, ヘンリーの法則を用いて気体の溶解度を計算できる. 4. 凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧と濃度を相互に計算できる.							
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		相の数, 成分の数が求められ, それらから系の自由度を決定できる.		相の数, 成分の数から系の自由度が求められる.		相の数, 成分の数から系の自由度が求められない.	
評価項目2		化学ポテンシャルからラウールの法則が導け, 理想溶液の蒸気圧を計算できる.		ラウールの法則を用いて理想溶液の蒸気圧を計算できる.		ラウールの法則を用いて蒸気圧の計算ができない.	
評価項目3		理想溶液と実在溶液の違いが分かり, ヘンリーの法則を用いて気体の溶解度を計算できる.		ヘンリーの法則を用いて気体の溶解度を計算できる.		ヘンリーの法則を用いて気体の溶解度を計算できない.	
評価項目4		凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧と濃度を相互に計算できる.		溶液の濃度から凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧を計算できる.		溶液の濃度から凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧を計算できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		2成分系における化学ポテンシャルについて考察し, ラウールの法則, ヘンリーの法則, 凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧について学ぶ.					
授業の進め方・方法		講義形式で行う. 適宜小テストを課す. 到達度試験のクラス平均点が合格点に達しない場合, 再試験を行う場合がある.					
注意点		合格点は60点である. この科目は学修単位科目のため, 事後学習による理解度を確認する小テストを実施する. 成績は, 到達度試験結果80%, 小テスト20%で評価する. (授業を受ける前) 教科書を閲読し, 物理化学Ⅰの学修内容を復習する. (授業を受けた後) 教科書の例題, 章末問題を解き, 理解度を確認する.					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 多成分系における平衡(1)		授業の進め方と評価の仕方が分かる. ギブズの相律から系の自由度が計算できる.		
		2週	多成分系における平衡(2)		理想溶液におけるラウールの法則が分かる.		
		3週	多成分系における平衡(3)		実在溶液における気液平衡が分かる.		
		4週	多成分系における平衡(4)		ヘンリーの法則がわかる.		
		5週	多成分系における平衡(5)		溶解度が求められる.		
		6週	多成分系における平衡(6)		固体－固体状態図の意味が分かる.		
		7週	多成分系における平衡(7)		凝固点降下, 沸点上昇および浸透圧を計算することができる.		
		8週	到達度試験		上記項目について学習した内容の理解度を確認する.		
	2ndQ	9週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, 本授業のまとめ, および授業アンケート		
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	物理化学	2成分の状態図(P-x、y、T-x、y)を理解して、気液平衡を説明できる。		3	
				束一的性質を説明できる。		3	
				蒸気圧降下、沸点上昇より、溶質の分子量を計算できる。		3	
				凝固点降下と浸透圧より、溶質の分子量を計算できる。		3	
				相律の定義を理解して、純物質、混合物の自由度(温度、圧力、組成)を計算し、平衡状態を説明できる。		3	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	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	20	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0