

長岡工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	溶液化学	
科目基礎情報						
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配布資料					
担当教員	奥村 寿子					
到達目標						
この科目は長岡高専の教育目標 (D) と主体的に関わる。この科目の到達目標と、長岡高専の学習・教育到達目標との関連を到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で示す。 ①溶媒の性質と水の構造を知る 35%(D1) ②溶液の状態を理解する 35%(D1) ③溶液内反応について理解する 30%(D1) (科目コード: A2240, 英語名: Solution Chemistry) (本科目は、第2学期に週2回で実施するため、授業計画の週を回に読みかえること。)						
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	①について80%以上理解している	①について70%以上理解している	①について60%以上理解している	①について60%以上理解していない		
評価項目2	②について80%以上理解している	②について70%以上理解している	②について60%以上理解している	②について60%以上理解していない		
評価項目3	③について80%以上理解している	③について70%以上理解している	③について60%以上理解している	③について60%以上理解していない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	化学においては、物質三態のうち、溶液を含む液体状態で物質をあつかうことが非常に多いが、溶液状態は気体や固体の状態に比べ、物理化学的に扱うことが難しい。本講では、溶液中における分子の挙動や化学反応などについて理解を深める。 ○関連する科目: 構造解析学Ⅱ (5学年後期履修)					
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート課題などを実施します。					
注意点						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	分子間に働く力	分子間に働く力について理解する 無機および有機物の定性分析について復習する		
		2週	物質の三態、液体の諸物性	物質の三態、液体の諸物性について理解する 気体、液体、固体の分析方法を理解する		
		3週	氷の構造と水の物性	氷の構造水の物性について理解する		
		4週	溶液の分類	溶液の分類について理解する		
		5週	水の会合と分子間相互作用	水の会合と分子間相互作用について理解する 水溶液中での錯体の生成について理解する		
		6週	液体の諸物性と分子間相互作用との関係	液体の諸物性と分子間相互作用との関係について理解する 弱酸、弱塩基についての各種平衡を理解する		
		7週	水の諸物性の特徴と分子構造との関係	水の諸物性の特徴と分子構造との関係について理解する		
		8週	中間のまとめ			
	2ndQ	9週	非水溶媒の分類	非水溶媒の分類について理解する		
		10週	親水性溶媒の特徴	親水性溶媒の特徴について理解する 溶媒抽出の原理と応用について理解する		
		11週	電解質を溶解しやすい溶媒	電解質を溶解しやすい溶媒について理解する 溶解度・溶解度積について理解する		
		12週	水に対する電解質の溶解性	水に対する電解質の溶解性について理解する 電離平衡と活量について理解する		
		13週	電解質の溶解機構	電解質の溶解機構について理解する 代表的な陽イオンや陰イオンの水溶液中での化学反応について理解する		
		14週	イオンの水和構造	イオンの水和構造について理解する イオン交換による分離方法について理解する		
		15週	イオンと溶媒の相互作用	イオンと溶媒の間に働く相互作用について理解する		
		16週	前期末試験、試験解説と発展授業	試験時間: 50分		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	分析化学	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について理解できる。	5	
				電離平衡と活量について理解し、物質量に関する計算ができる。	5	
				溶解度・溶解度積について理解し必要な計算ができる。	5	
				強酸、強塩基および弱酸、弱塩基についての各種平衡について説明できる。	5	
				錯体の生成について説明できる。	5	
			光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。	5		

			イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	5	
			溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	5	
			無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	5	
			特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	5	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0