

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎化学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号		0006		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		改訂ニューグローバル化学基礎+化学（東京書籍），化学基礎 改訂版（啓林館）					
担当教員		宮田 真理					
到達目標							
（科目コード: 41720、英語名: Practice in Basic Chemistry I） 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。 化学の基礎原理とその活用法を習得する。100%(d1)							
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		化学の基礎原理とその活用法を習得する。		化学の基礎原理とその活用法を概ね習得する。		左記に達していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		担当教員の指導のもとで1年次通年科目「化学」の演習を行い、基礎知識の理解と習得を目指す。 ○関連する科目: 物質工学実験 (1学年後期), 基礎化学演習II (2学年前期)					
授業の進め方・方法		演習では問題集を用い、各問を学生に解答させる。解の成否のみならず答案の作り方も指導する。					
注意点		演習に積極的に取り組み、関連問題を解く過程で知識の習得に努めることを目指し、積極的に演習に取り組むことが必要である。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	物質の分離と精製		純物質と混合物の区別ができ、混合物の分離法について理解する。		
		2週	物質と元素		元素・単体・化合物や同素体について説明できる。		
		3週	物質の三態と熱運動		物質の三態とその状態変化、熱運動について理解する。		
		4週	原子の構造・電子配置		原子の構造や同位体、電子配置を理解する。		
		5週	元素の周期律・周期表		周期表から元素の性質について考えることができる。		
		6週	イオンとイオン結合		イオンとイオン結合について理解する。		
		7週	共有結合		構造式や電子式、および共有結合について理解する。		
		8週	中間試験		試験時間：50分		
	2ndQ	9週	分子からなる物質		身のまわりの分子からなる物質について理解する。		
		10週	金属と金属結合		金属の性質や金属結合について理解する。		
		11週	原子量・分子量・式量		原子量・分子量・式量について説明できる。		
		12週	物質量		アボガドロ定数や質量・体積と物質量の関係を理解する。		
		13週	溶液の濃度		質量パーセント濃度やモル濃度の計算ができる。		
		14週	まとめと演習1		問題の解き方を習得する。		
		15週	まとめと演習2		問題の解き方を習得する。		
		16週	期末試験 17週：試験解説・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	前2
				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	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。		3	前2
				純物質と混合物の区別が説明できる。		3	前1,前6
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。		3	前1
				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	前3
				水の状態変化が説明できる。		3	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。		3	前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	前4
				同位体について説明できる。		3	前4
放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。		3	前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	前4
			価電子の働きについて説明できる。	3	前4
			原子のイオン化について説明できる。	3	前6
			代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前6
			原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前5
			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	前5
			イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前6
			イオン結合について説明できる。	3	前6
			イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	前6
			イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	前6
			共有結合について説明できる。	3	前8
			構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前8
			自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前9
			金属の性質を説明できる。	3	前9
			原子の相対質量が説明できる。	3	前11
			天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	前11
			アボガドロ定数を理解し、物質質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	前12
			分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	前11
			気体の体積と物質質量の関係を説明できる。	3	前12
			質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	前13
			モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	前13

評価割合

	定期試験	演習への取り組み	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	20	20
専門的能力	80	0	80
分野横断的能力	0	0	0