

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	無機化学 I		
科目基礎情報								
科目番号	3K013			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: 2			
開設学科	物質工学科			対象学年	3			
開設期	通年			週時間数	2			
教科書/教材	シュライバー・アトキンス無機化学（上）（原著 第6版）：M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Arms trong：東京化学同人							
担当教員	太田 道也							
到達目標								
新学習指導要領に基づく中学校理科教育に対応するためには、専門分野へと進む前段階として、化学や物理などの基礎的知識の習得を確実なものとするのが大切である。本授業によって、以下のことが理解できる。 ☐ 1年生で学んだ化学ⅠとⅡを基礎とし、化学分野の一つである無機化学についての基本概念を理解し、基礎知識を習得できる。 ☐ 化学および物理の立場から物質についての基礎的知識を理解することができる。 ☐ 周期表と原子の電子配置が理解できる。 ☐ 物質を化学結合によって分類し、その化学結合に由来する性質を理解できる。 ☐ 化学反応とそれに伴うエネルギー変化について理解することができる。 ☐ 酸と塩基の定義を理解し、物質を分類することができる。 ☐ 酸化還元反応について理解することができる。								
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	酸と塩基の性質が十分説明できる。		酸と塩基の性質が説明できる。		酸と塩基の性質が説明できない。			
評価項目2	酸化と還元の性質が十分説明できる。		酸化と還元の性質が説明できる。		酸化と還元の性質が説明できない。			
評価項目3	原子の性質が十分説明できる。		原子の性質が説明できる。		原子の性質が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程 C								
教育方法等								
概要	授業計画を参照のこと							
授業の進め方・方法	座学							
注意点	・復習をしてわからないところはそのままにしないで、必ず質問して下さい。 ・前回の授業内容を復習して十分に理解し、次の授業に臨むこと。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	酸と塩基（1）			ルイス酸・塩基について理解できる。		
		2週	酸と塩基（2）			硬い酸と柔らかい酸の概念を理解できる。		
		3週	酸化と還元（1）			酸化と還元の歴史を説明できる。		
		4週	酸化と還元（2）			還元反応の利用による金属単体の抽出を理解できる。		
		5週	酸化と還元（3）			Ellingham diagramの利用して金属単体の抽出を説明できる。		
		6週	酸化と還元（4）			電子移動と酸化還元反応を理解できる。		
		7週	酸化と還元（5）			電極電位とNernstの式を理解できる。不均化反応とLatimer diagramを説明できる。		
	8週	前期中間試験						
	2ndQ	9週	原子の構造（1）			Bohrモデルを説明できる。		
		10週	原子の構造（2）			原子内の電子配置を理解する。		
		11週	原子の構造（3）			最外殻電子とイオン化ポテンシャルを説明できる。		
		12週	原子の構造（4）			周期表と電子配置を理解する。		
		13週	化学結合（1）			Heitler-Londonの考えと原子価結合論を理解できる。		
		14週	化学結合（2）			共有結合における電子昇位と混成結合の生成を説明できる。		
		15週	前期末試験					
16週		前期第15回目授業(答案返却)・化学結合（2）			原子価殻電子対反発（VSEPR）理論と分子の構造を説明できる。			
後期	3rdQ	1週	化学結合（4）			等核二原子分子と多原子分子における化学結合を説明できる。		
		2週	化学結合（5）			分子軌道理論を説明できる。		
		3週	化学結合（6）			分子軌道理論を説明できる。		
		4週	化学結合（7）			結合性軌道と反結合性軌道の関係を説明できる。		
		5週	化学結合（8）			等核二原子分子における分子軌道の概略を理解する。		
		6週	化学結合（9）			異核二原子分子における分子軌道の概略を理解できる。		
		7週	化学結合（10）			多原子分子における分子軌道の概略を理解できる。		
		8週	後期中間試験					
	4thQ	9週	イオン性結合と金属結合			結晶と非結晶を説明できる。		
		10週	結晶（1）			結晶系とBravais格子を説明できる。		
		11週	結晶（2）			多形と不安定系を理解する。		
		12週	結晶（3）			構造解析技術とBraggの回折条件を理解する。		

		13週	非晶質物質	非晶質状態での原子配列を説明できる。
		14週	イオン結合のエネルギー論（１）	格子エンタルピーを説明できる。
		15週	後期期末試験	
		16週	後期第15回目授業(答案返却)・イオン結合のエネルギー論（２）	ボルン・ハーバーサイクルを説明できる。

評価割合							
	レポート	中間試験	期末試験	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	40	40	0	0	0	100
前期	10	20	20	0	0	0	50
後期	10	20	20	0	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0