

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	基礎無機化学	
科目基礎情報							
科目番号	2K002			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	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	無機化学（上）（原著 第6版）：シュライバー・アトキンス共著 田中・平尾・北川 訳：東京化学同人						
担当教員	平 靖之						
到達目標							
☐ 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。 ☐ 原子や結晶の安定状態について、それらのエネルギー状態で説明できる。 ☐ 化学反応の前後におけるエネルギーの出入りについて説明できる。 ☐ 酸と塩基の考えを説明できる。 ☐ 酸化と還元反応の基本を説明できる。							
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	元素記号と原子番号・原子量についての理解と周期律について理解し、十分に説明できる。			元素記号と原子番号・原子量についての理解と周期律について理解し、説明できる。		元素記号と原子番号・原子量についての理解と周期律について理解して説明できない。	
評価項目2	原子内の電子配置と量子数、構成原理、フントの規則、パウリの排他律、遮蔽効果、有効核電荷を理解して十分に説明できる。			原子内の電子配置と量子数、構成原理、フントの規則、パウリの排他律、遮蔽効果、有効核電荷を理解して説明できる。		原子内の電子配置と量子数、構成原理、フントの規則、パウリの排他律、遮蔽効果、有効核電荷を理解して説明できない。	
評価項目3	化学反応前後におけるエンタルピー変化、慧遠と炉ピー変化、自由エネルギー変化について理香示威して十分に説明できる。			化学反応前後におけるエンタルピー変化、慧遠と炉ピー変化、自由エネルギー変化について理香示威して説明できる。		化学反応前後におけるエンタルピー変化、慧遠と炉ピー変化、自由エネルギー変化について理香示威して説明できない。	
評価項目4	化学平衡と反応速度の関係を理解して十分に説明できる。			化学平衡と反応速度の関係を理解して説明できる。		化学平衡と反応速度の関係を理解して十分に説明できない。	
評価項目5	ブレンステッド酸・塩基と酸性度定数、ルイスの酸・塩基反応機構について理解して十分に説明ができる。			ブレンステッド酸・塩基と酸性度定数、ルイスの酸・塩基反応機構について理解して説明ができる。		ブレンステッド酸・塩基と酸性度定数、ルイスの酸・塩基反応機構について理解して説明ができない。	
評価項目6	酸化反応と還元反応の違いを理解して十分に説明できる。			酸化反応と還元反応の違いを理解して説明できる。		酸化反応と還元反応の違いを理解して説明できない。	
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	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。専門科目としての無機化学を学習するにあたっては、専門用語の導入や熱化学、原子内の電子配置と周期表、化学結合の種類と結合様式の違い、結晶と非結晶、酸と塩基などの体系を理解する必要がある。基礎無機化学では、無機化学への導入を念頭に基礎的な内容を学習し、理解できるようにする。						
授業の進め方・方法	座学						
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	化学の基礎（1）		元素・原子・原子量と物質量（1）		
		2週	化学の基礎（2）		元素・原子・原子量と物質量（2）		
		3週	化学の基礎（3）		周期表の歴史（1）		
		4週	化学の基礎（4）		周期表の歴史（2）		
		5週	化学の基礎（5）		電子の発見から原子モデルにいたる歴史		
		6週	原子内の電子配置（1）		周期表と原子の電子配置（1）		
		7週	原子内の電子配置（2）		周期表と原子の電子配置（2）		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	化学結合（1）		物質の結合から見た分類		
		10週	化学結合（2）		化学反応とエネルギー変化 Lewisの共有結合とオクテット則		
		11週	化学結合（3）		結合半径 最密充填とイオン半径比		
		12週	化学結合（4）		ボルンハーバーサイクルと格子エネルギー		
		13週	化学結合（5）		有効核電荷とイオン化ポテンシャル		
		14週	化学結合（6）		電気陰性度の概念		
		15週	前期末試験				
		16週	答案返却		返却後の不正解な解答を修正して、正答できる。		
後期	3rdQ	1週	化学反応（1）		化学反応とエネルギー変化		
		2週	化学反応（2）		化学反応と熱力学		
		3週	化学反応（3）		エネルギー変化とエンタルピー		
		4週	化学反応（4）		化学反応とエントロピー		
		5週	化学反応（5）		化学反応と化学平衡		

		6週	化学反応（6）	化学平衡と自由エネルギー
		7週	化学反応（7）	化学反応速度 アレニウスの式と活性化状態
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	酸と塩基（1） プレンステッブレンステッド酸・塩基	ブレンステッド酸の定義と酸性度定数
		10週	酸と塩基（2） プレンステッブレンステッド酸・塩基	ブレンステッド酸の分類と周期性
		11週	酸と塩基（3） ルイス酸・塩基と硬い酸・柔らかい酸	ルイス酸・塩基と硬い酸・酸の定義、ブレンステッド酸・塩基との違い、
		12週	酸化と還元（1）	酸化・還元反応の基礎
		13週	酸化と還元（2） 酸化物の還元反応	酸化と還元（2） 酸化物の還元反応
		14週	酸化と還元（3）	電子の移動と酸化反応
		15週	後期期末試験	
		16週	答案返却	返却後の不正解な解答を修正して、正答できる。

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	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	10	0	40
専門的能力	50	0	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0