東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	無機化学Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0015	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: 1			
開設学科	物質工学科	対象学年	3			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	絶対にわかる無機化学 齋藤勝裕、渡會仁 著 講談社、ベーシック化学シリーズ1 入門無機化学 森正保 著 朝倉書店およびプリント					
担当教員	北折 典之					
到達目標						
無機化合物を今後学習、研究していく上で必要な項目に絞って、演習などを行いながら無機化学の本質を理論的に理解し、説明できるようなること。						
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	未到達レベルの目安			
評価項目1	核分裂の反応式および計算が十分できる。	核分裂の反応式および計算ができる。	核分裂の反応式の理解および計算が不十分である。			
評価項目2	無機化合物の命名法を理解し、使いこなすことができる。	無機化合物の命名法を理解し、使用できる。	無機化合物の命名法の理解が不十分である。			
評価項目3	錯体の発色原理と分裂エネルギーを説明できる。	錯体の発色原理と分裂エネルギーをほぼ説明できる。	錯体の発色原理と分裂エネルギーを十分に説明できない。			
評価項目4	半導体の性質、バンド理論、点欠陥が説明できる。	半導体の性質、バンド理論、点欠陥がほぼ説明できる。	半導体の性質、バンド理論、点欠陥を説明できない。			
評価項目5	欠陥方程式を理解し、使用することができる。	欠陥方程式を理解し、代表的な例で使用することができる。	欠陥方程式の理解が不十分で、使用することができない。			
評価項目6	フラクタル構造を理解し、フラクタル次元の計算ができる。	フラクタル構造を理解し、フラクタル次元の計算がおおむねできる。	フラクタル構造の理解が不十分で、フラクタル次元の計算が不完全である。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	2年次に学んだ無機化学Ⅰは基礎である。本講義は、無機化学全体を広い視野でさらに学ぶ。具体的には、無機化学物質の命名法、社会で活用されている特徴的反応である原子核反応、半導体などを学習する。加えて、計算問題を通して理解を深める。					
授業の進め方・方法	講義					
注意点	無機化学Ⅰを十分理解していること。無機化学実験とリンクしているところ、および今後の研究において実践的な項目もあり、上辺だけの暗記でなく、整理して理解する必要がある。授業では電卓を持参すること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよび小テスト	無機化学1の基本的な問題が解けること。		
		2週	無機化合物の命名法	無機化合物の命名法を理解し使えること。		
		3週	原子核反応	原子核反応式が書けること。		
		4週	核分裂および錯体の構造	核融合、核分裂に伴う質量欠損とエネルギーの計算ができること。		
		5週	錯体の発色	錯体のエネルギー分裂の説明と計算ができること。		
		6週	中間試験	今までに学習したことがおおよそ理解し、計算できること。		
		7週	中間試験の解説と無機化学の応用について			
		8週	半導体について	絶縁体、導体、半導体のそれぞれの特徴を説明できる。		
	2ndQ	9週	点欠陥について	代表的な固体の欠陥を説明できる。		
		10週	バンド理論について	バンド理論を理解し、演習問題が解ける。		
		11週	欠陥方程式に関して	欠陥の表記法をマスターし、使用することができる。		
		12週	フラクタル構造について	フラクタル次元について説明できる。		
		13週	焼結体に関して	焼結現象を説明できる。		
		14週	小テスト	中間テスト後の内容を理解しているか確認する。		
		15週	小テストの解説と無機Ⅱのまとめ	無機化学Ⅱの内容をおおよそ理解し説明できる。		
		16週				
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	無機化学	代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法(MO法)から共有結合を説明できる。	3	前5
				電子配置から混成軌道の形成について説明することができる。	3	前3,前5
				配位結合の形成について説明できる。	3	前5
				錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	3	前5
				錯体の命名法の基本を説明できる。	3	前2,前5
				配位数と構造について説明できる。	3	前5
				代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	3	前5

			セラミックス（ガラス、半導体等）、金属材料、炭素材料、半導体材料、複合材料等から、生活及び産業を支えるいくつかの重要な無機材料の用途・製法・構造等について理解している。	3	前3,前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13
			現代を支える代表的な新素材を例に、その機能と合成方法、材料開発による環境や生命（医療）等、現代社会への波及効果について説明できる。	3	前3,前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13
			単結晶化、焼結、薄膜化、微粒子化、多孔質化などのいくつかについて代表的な材料合成法を理解している。	3	前8,前9,前10,前11,前12

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	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0