阿南工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	無機化学特論

科目基礎情報

科目番号	5597Z04	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	応用化学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：村石治人著「新版 基礎固体化学」三共出版		
担当教員	小西 智也		

到達目標

1.固体の構造について説明できる。
2.固体の物性について説明できる。
3.固体の反応について説明できる。

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	固体の構造について応用問題を解くことができる。	固体の構造について例題を解くことができる。	固体の構造について説明できない。
評価項目2	固体の物性について応用問題を解くことができる。	固体の物性について例題を解くことができる。	固体の物性について説明できない。
評価項目3	固体の反応について応用問題を解くことができる。	固体の反応について例題を解くことができる。	固体の反応について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講では主に固体化学の基礎について取り扱う。固体化学では、固体物質を構成するイオンや原子の周期的な配列構造、すなわち結晶構造によって、様々な物性が発現する原理を理解し、そのための合成方法について取り扱う。すなわち、新しい機能性をもつ、無機材料開発には欠かせない学問であると言える。具体的に、結晶構造や欠陥によって発現する様々な物性が、材料としてどのような機能性に繋がるのかを理解する。また、いくつかの無機材料の合成方法についても学習する。
授業の進め方・方法	ゼミナール形式で行う。また、自学自習も効果的に活用して授業を進める。 【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】
注意点	教科書の各週の授業内容に関連する箇所を事前に読んでおくこと。 シラバス指定参考書：アンソニー. R・ウエスト (著) 「ウエスト固体化学 基礎と応用」 講談社

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	結晶構造	結晶の種類と特徴について説明できる。
		2週	不完全な構造	欠陥をもつ構造と非晶質固体の種類と特徴について説明できる。
		3週	電子構造	自由電子近似理論とバンド理論について説明できる。
		4週	電気的性質(1) 導電性	導電体の構造と物性について説明できる。
		5週	電気的性質(2) 誘電性	誘電体の構造と物性について説明できる。
		6週	磁気的性質	磁性体の種類と磁気特性について説明できる。
		7週	光学的性質	固体の光学的性質について説明できる。
		8週	機械的性質	弾性変形と塑性変形について説明できる。
	2ndQ	9週	熱的性質	熱伝導率と熱膨張係数について説明できる。
		10週	ナノ物質とサイズ効果	表面効果・体積効果・量子サイズ効果について説明できる。
		11週	結晶化反応	核生成成長の過程について説明できる。
		12週	相転移反応	相平衡と相転移について説明できる。
		13週	拡散過程と拡散律速反応	カーケンドール効果と拡散係数について説明できる。
		14週	固相の反応	固体がからむ不均一反応について説明できる。
		15週	無機固体の合成	様々な無機材料の製造方法について説明できる。
		16週	【答案返却】	

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

評価割合

	試験	提出物	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	35	15	50
専門的能力	35	15	50
分野横断的能力	0	0	0