北九州工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	金属・無機材料工学

科目基礎情報

科目番号	0028	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	生産デザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	【教科書】 新版 「基礎固体化学」, 村石治人 著, 三共出版 【参考書】 「無機ファイン材料の化学」, 小菅皓二 他著, 三共出版 など		
担当教員	松嶋 茂憲		

到達目標

1. 固体の結晶構造と不完全な構造について理解し、説明することができる。
2. ２成分系状態図，固体内拡散，相転移，固体の反応の基本を理解し、説明することができる。
3. 伝統的セラミックス及びファインセラミックスの事例について理解し、説明することができる。
4. 金属組織学の基本について理解し、説明することができる。
５. 金属材料学の具体的な事例を理解し、説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	結晶構造と不完全な構想の基本について理解し、説明することができる。	結晶構造と不完全な構想の基本について理解することができる。	結晶構造と不完全な構想の基本について理解することができない。
評価項目2	2成分系状態図の基本について理解することができる。	２成分系状態図の基本について理解することができる。	２成分系状態図の基本について理解することができない。
評価項目3	固体内拡散，相転移，固体の反応の基本について理解し、説明することができる。	固体内拡散，相転移，固体の反応の基本について理解することができる。	固体内拡散，相転移，固体の反応の基本について理解することができない。
評価項目4	伝統的セラミックスとファインセラミックスの事例について理解し、説明することができる。	伝統的セラミックスとファインセラミックスの事例について理解することができる。	伝統的セラミックスとファインセラミックスの事例について理解することができない。
評価項目5	金属組織学の基本について理解し、説明することができる。	金属組織学の基本について理解することができる。	金属組織学の基本について理解することができない。
評価項目6	金属材料の事例について理解し、説明することができる。	金属材料の事例について理解することができる。	金属材料の事例について理解することができない。

学科の到達目標項目との関係

専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。

教育方法等

概要	本講義では、人類の生活において欠くことのできない金属及び無機材料の基本を理解することを目的とする。まず、結晶学的視点や金属・無機材料に共通する専門的基礎を学ぶ。それを基にして、金属及び無機材料の実材料の例を紹介する。
授業の進め方・方法	教科書を使用するが、必要に応じて参考資料を配付する。また、「金属・無機材料工学」に関する理解が得られるように、講義内容に準じた演習を課す。
注意点	本科科目（無機化学Ⅰ・Ⅱ，物質工学，触媒化学，分析化学，物理化学など）に関する理解を深めておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	固体の結晶構造	固体の結晶構造の基礎について理解することができる。
		2週	固体の不完全な構造	固体の不完全な構造の基礎について理解することができる。
		3週	2成分系状態図	２成分系状態図の基礎について理解することができる。
		4週	相転移	固体の相転移の基礎について理解することができる。
		5週	固体内拡散	固体内拡散の基礎について理解することができる。
		6週	固体の反応	固体の反応の基礎について理解することができる。
		7週	伝統的セラミックス材料Ⅰ	伝統的セラミックス材料の基礎について理解することができる。
		8週	伝統的セラミックス材料Ⅱ	伝統的セラミックス材料の基礎について理解することができる。
	2ndQ	9週	ファインセラミックス材料Ⅰ	ファインセラミックス材料の基礎について理解することができる。
		10週	ファインセラミックス材料Ⅱ	ファインセラミックス材料の基礎について理解することができる。
		11週	金属学組織学Ⅰ	金属組織学の基礎について理解することができる。
		12週	金属学組織学Ⅱ	金属組織学の基礎について理解することができる。
		13週	金属材料学Ⅰ	金属材料学の基礎について理解することができる。
		14週	金属材料学Ⅱ	金属材料学の基礎について理解することができる。
		15週	金属・無機材料に関するまとめ	金属及び無機材料の基本について理解することができる。
		16週	定期試験	

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