

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	複合材料工学
科目基礎情報					
科目番号	0082		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	物質科学入門 渡邊, 米屋 化学同人				
担当教員	毛利 存				

到達目標

- 1.元素の周期律について説明出来る.
- 2.化学結合について説明出来る.
- 3.基本的な結晶の構造, 種類, 表し方を説明できる.
- 4.2元系相図の見方が出来る.
- 5.結晶の欠陥について説明出来る.

ループリック

	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
元素の周期律について説明出来る.	元素の構造, 元素の周期律について説明でき, 元素による電子配置の違いと, それによる化学的性質の違いを説明出来る.	元素の構造, 元素の周期律について説明でき, 元素による電子配置の違いを説明出来る.	元素の構造, 元素の周期律について説明できず, 元素による電子配置の違いも説明出来ない.
化学結合について説明出来る.	イオン結合, 共有結合, 金属結合の特徴について説明でき, 分子軌道法による結合様式の違いや分子の性質の違いを説明出来る.	イオン結合, 共有結合, 金属結合の特徴について説明出来, 分子の性質の違いを説明出来る.	イオン結合, 共有結合, 金属結合の特徴について説明出来ず, 分子の性質の違いも説明出来ない.
基本的な結晶の構造, 種類, 表し方を説明できる.	基本的な金属結晶の構造の違いを説明でき, 結晶幾何学における方位や面指数, 空隙イオンの大きさを求め, 元素の組み合わせから結晶構造を予想することが出来る.	基本的な金属結晶の構造の違いを説明でき, 結晶幾何学における方位や面指数, 空隙イオンの大きさを求めることが出来る.	基本的な金属結晶の構造の違いを説明できず, 結晶幾何学における方位や面指数, 空隙イオンの大きさも求めることが出来ない.
2元系相図の見方が出来る.	物質の状態変化, 2元系状態図の種類と状態変化を説明でき, 各相の温度変化の様子や組成を求めることが出来る.	物質の状態変化, 2元系状態図の種類と状態変化を説明でき, 各相の温度変化の様子を求めることが出来る.	物質の状態変化, 2元系状態図の種類と状態変化を説明できず, 各相の温度変化の様子や組成も求めることが出来ない.
結晶の欠陥について説明出来る	結晶の欠陥の種類と特徴を説明でき, 結晶内の転位の移動による変形機構や微細構造の違いによる材料の物理的性質の変化を説明出来る.	結晶の欠陥の種類と特徴を説明できる.	結晶の欠陥の種類と特徴を説明できず, 結晶内の転位の移動による変形機構や微細構造の違いによる材料の物理的性質の変化も説明出来ない.

学科の到達目標項目との関係

JABEE基準 (2.1(1)) 専攻科到達目標 3-2

教育方法等

概要	材料は, モノ作りのあらゆる分野の基本構成要素である. 産業の発展は, 技術革新により新材料が開発され, それらを複合, 応用して様々な新しいものが生み出されるというサイクルの繰り返しにより進展してきた. このように, 工学を学ぶ者にとって, 様々な材料の知識を得ることは, 現在の技術を継承するため, そして新たなモノを生み出すために必要不可欠である. この授業では, 多様な分野に应用される材料についての基礎を学ぶことを目的としている
授業の進め方・方法	材料学の基礎的事項を, 演習を交えて理解する. また, 材料分野における最新の科学技術の動向に関連した, 重要と思われる事項について基礎的な部分を紹介する
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	物質の三態と材料	物質の状態変化について学ぶ
		2週	物質の成り立ち	物質の成り立ちを理解する
		3週	元素の一般的性質	元素の一般的性質を理解する
		4週	共有結合	共有結合について理解する
		5週	イオン結合	イオン結合について理解する
		6週	金属結合	金属結合について理解する
		7週	相律と状態図	相律と状態図について理解する
		8週	相律と状態図	状態図の見方について理解する
	4thQ	9週	固体の原子配列と結晶構造	基本的な結晶構造について理解する
		10週	固体の原子配列と結晶構造	結晶の充填度た空隙について理解する
		11週	固体の原子配列と結晶構造	結晶の変形について理解する
		12週	結晶性固体の不完全性と内部構造	結晶構造の転移について理解する
		13週	鉄と鋼	鉄の結晶構造について理解する
		14週	まとめと演習	試験対策
		15週	〔期末試験〕	
		16週	期末試験の返却と解説	

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