

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	材料組織学	
科目基礎情報							
科目番号	610113			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし(プリント)						
担当教員	真中 俊明						
到達目標							
1. 結晶構造の特徴が説明できること。 2. 基本的な状態図を挙げ、説明できること。 3. 相平衡と自由エネルギーについて説明できること。 4. 原子の拡散の基礎的事項について説明できること。 5. 核生成と析出について理解できること。 6. マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できること。 7. 回復と再結晶について説明できること。							
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	結晶構造について7晶系とブラベー格子について説明し、図を用いて具体的に説明できる			結晶構造の特徴が説明できる		結晶構造の特徴が説明できない	
評価項目2	基本的な状態図を挙げ、冷却曲線を用いて出現相などについて具体的に説明できる			基本的な状態図を挙げ、説明できる		基本的な状態図について説明できない	
評価項目3	相平衡と自由エネルギーについて説明でき、具体的に状態図との関連について理解できる			相平衡と自由エネルギーについて説明できる		相平衡と自由エネルギーについて説明できない	
評価項目4	原子の拡散の基礎的事項について説明でき、Fickの第1, 第2法則について理解できること			原子の拡散の基礎的事項について説明できる		原子の拡散の基礎的事項について説明できない	
評価項目5	古典的核生成理論を用いて、臨界核半径を導出し、核生成と析出について理解できる			基本的な核生成と析出について理解できる		核生成と析出について理解できない	
評価項目6	マルテンサイト変態、ベイナイト変態やパーライト変態の差異や基礎的事項について組織学的に説明できる			マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できる		マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できない	
評価項目7	回復と再結晶およびその現象の検証方法について実例を挙げて説明でき、再結晶の速度論の基礎について説明できる			回復と再結晶について説明できる		回復と再結晶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	本科2～3年次の材料科学1,2における材料組織学分野、4年次の材料物理化学の熱力学および5年次の環境材料工学実験3の復習を十分に行っておくこと。						
授業の進め方・方法	試験80%、レポート10%、小テスト10%として評価する。なお、授業の欠席回数が1/4を超えた場合は、原則として単位を認定しない。						
注意点	授業ノートをよく復習行うこと。演習は適宜、課すので、しっかりと解けるようになっておくこと。金属材料工学の基礎をしっかりと理解した上で、状態図と自由エネルギーや拡散、材料の組織について深く勉強してほしい。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	物質の凝集状態 1		1		
		2週	金属の結晶構造		1		
		3週	状態図(その1)		2		
		4週	状態図(その2)		2		
		5週	相平衡と自由エネルギー		3		
		6週	原子の移動と拡散		4		
		7週	相互拡散と反応拡散1		4		
		8週	相互拡散と反応拡散2		4		
	4thQ	9週	中間試験		1-4		
		10週	拡散変態の種類		5		
		11週	核生成と析出(その1)		5		
		12週	核生成と析出(その2)		5		
		13週	マルテンサイト変態		6		
		14週	回復と再結晶(その1)		7		
		15週	回復と再結晶(その2)		7		
		16週	期末試験		5-7		
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	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0