

富山高専専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料物性Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0136			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	機械システム工学科			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	セラミストのための電気物性入門 (JME材料科学) ,X線回折分析 (内田老鶴圃)							
担当教員	喜多 正雄							
到達目標								
固体物理学における基礎的知見として、以下の項目について理解し、説明出来ることを目標とする。 ・ 外因性半導体の電気抵抗の温度依存性 ・ ホール測定 ・ 結晶構造因子 ・ 体心立方格子と面心立方格子の回折強度の計算方法								
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	外因性半導体の電気抵抗の温度依存性について詳しく説明できる		外因性半導体の電気抵抗の温度依存性について説明できる		外因性半導体の電気抵抗の温度依存性について説明できない			
評価項目2	ホール測定について詳しく説明ができる		ホール測定について計算できる		ホール測定について説明できない			
評価項目3	結晶構造因子について詳しく説明できる		結晶構造因子について説明できる		結晶構造因子について説明できる説明できない			
評価項目4	体心立方格子と面心立方格子の回折強度について計算できる		体心立方格子と面心立方格子の回折強度について計算できる		体心立方格子と面心立方格子の回折強度について計算できない			
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 A-2 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 2.1(1) ディプロマポリシー 1								
教育方法等								
概要	材料の性質を原子スケールで捉え、量子力学や統計力学の基本について材料の立場から理解する。今まで学習してきた物理・化学について、その固体物性は数学的手法を用いて理解出来ることを学ぶ。固体における電気的性質に焦点を絞るが、材料の強度や硬さ、熱伝導性や光学特性にも応用が利くことを学ぶ取る							
授業の進め方・方法	講義内容を振り返る演習や課題を通じて学生の理解度を適宜確認する							
注意点	微積分やフーリエ変換等、物理や数学などの基礎科目で学習してきた数学的手法は十分に身に着いたものと前提して授業を進めるので、自信が無い場合は予め関係するであろう数学参考書は用意しておくこと(数学の参考書については特にこちらから指定はしない)また、授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある							
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								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス 本講義の進め方と材料学に関する復習			材料科学における固体材料の役割について説明できる		
		2週	半導体			n型半導体とp型半導体について説明できる		
		3週	外因性半導体			外因性半導体の電気抵抗の温度依存性について説明できる		
		4週	欠陥半導体			欠陥半導体について説明できる		
		5週	質量作用の法則			質量作用の法則について説明できる		
		6週	ホール効果測定			ホール効果測定について説明できる		
		7週	半導体素子			pn接合を利用したアプリケーションについて説明できる		
	8週	中間テスト						
	4thQ	9週	X線の取り扱いについて			放射線の種類と人体に与える影響、関係法令について説明できる		
		10週	X線回折1			面間隔と格子状数の関係について計算できる		
		11週	X線回折2			結晶構造因子について説明できる		
		12週	X線回折3			面心立方格子の消滅測について計算できる		
		13週	X線回折4			体心立方格子の消滅測について計算できる		
		14週	X線回折5			体心立方格子と面心立方格子の回折強度について計算できる		
		15週	期末試験					
		16週	試験返却、解説、授業アンケート					
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								
	定期試験		課題レポート		合計			
総合評価割合		80		20		100		
基礎的能力		60		10		70		

專門的能力	20	10	30
-------	----	----	----