

(科目コード : 8707720075KZ)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【科目】材料無機化学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】材料コース 5年

【担当教員】平 靖之

【授業目標】

簡単な量子論を基礎とした、固体の電気的性質について理解することができる。

簡単な量子論を基礎とした、固体の磁気的性質について理解することができる。

蛍光体材料の基礎について理解することができる。

電池材料の基礎について理解することができる。

複合材料の基礎について理解することができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5 時間である。

無機材料と呼ばれる範疇に入る材料は固体である場合が多いので、固体化学の理解は不可欠である。そこで固体化学の観点から無機材料の基礎を学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：固体化学の基礎と無機材料：足立吟也 編著：丸善株式会社：978-4621040591

参考書：現代無機材料科学：足立吟也，南努 編著：化学同人：978-4-7598-1074-5

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	簡単な量子論を基礎とした、固体の磁気的性質について理解することができる。	20 %	定期試験およびレポートによる
2	簡単な量子論を基礎とした、固体の磁気的性質について理解することができる。	20 %	定期試験およびレポートによる
3	蛍光体材料の基礎について理解することができる。	20 %	定期試験およびレポートによる
4	電池材料の基礎について理解することができる。	20 %	定期試験およびレポートによる
5	複合材料の基礎について理解することができる。	20 %	定期試験およびレポートによる

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(材料無機化学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1-4回	固体の電気的性質	・ 固体中の電子やイオンの動き ・ 電子伝導 ・ 超伝導 ・ イオン伝導 ・ 誘電性 ・ 半導体の製造，機能，応用	レポート	
第5-7回	固体の磁気的性質	・ 磁性を担っているもの ・ 反磁性と常磁性 ・ 磁気的相互作用と磁気配列 ・ 磁性の測定方法 ・ 永久磁石 ・ 軟磁性体 ・ 磁気記録材料 ・ 磁気冷凍	レポート	
第8回	中間試験			
第9-11回	蛍光体材料	・ ルミネッセンス現象 ・ 蛍光灯の仕組み ・ 蛍光体材料	レポート	
第12-15回	電池材料	・ これまでの電池，これからの電池 ・ 固体電解質の基礎と応用 ・ 固体酸化燃料電池	レポート	
第12-15回	新しい素材・複合材料	・ 複合材料について ・ 新しい機能・光触媒 ・ 超伝導材料 ・ 化学センサ ・ 材料とグリーンケミストリー ・ 材料のリサイクル	レポート	
第16回	期末試験			