

材料科学特論

Advanced Materials Science

2 単位 (選択)

森賀 俊広・教授 / 環境創生工学専攻 化学機能創生コース 化学プロセス工学講座

村井 啓一郎・講師 / 環境創生工学専攻 化学機能創生コース 化学プロセス工学講座

【授業目的】 機能性材料の基本概念及び最新の機器分析技術について理解し、これからの材料科学へと発展させる。

【授業概要】 Recent development in the preparation, crystal structure, luminescence and applications of silicon-based oxynitride and nitride phosphors for white light-emitting diodes (LEDs) will be explained.

【授業形式】 講義

【キーワード】 酸窒化物, 白色 LED, 粉末 X 線回折, X 線吸収微細構造

【先行科目】 『材料物性』 (1.0), 『材料科学』 (1.0)

【関連科目】 『固体イオニクス』 (0.5), 『化学環境工学特論』 (0.5)

【履修要件】 大学卒業レベルの材料化学に関する知識を有することが望ましい。

【履修上の注意】 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】

1. 白色 LED 用酸窒化物蛍光体の基礎を理解する (1-8 回目の講義)
2. XRD や XAFS の先端分析手法を理解する (9-15 回目の講義)

【授業計画】

1. はじめに
2. 白色 LED における蛍光体の役割
3. (酸) 窒化物の分類と結晶構造
4. 緑色蛍光体
5. 黄色蛍光体
6. 赤色蛍光体
7. (酸) 窒化物蛍光体の合成法
8. 最後に
9. X 線回折法の原理
10. 粉末 X 線回折データの測定と解析
11. X 線回折のための結晶学
12. リートベルト法概論
13. X 線吸収分光法概論
14. XAFS データの測定 -透過法と蛍光法-
15. XAFS データの解析

【成績評価基準】 課題レポートによって成績を評価する。

【教科書】 授業中に紹介する。

【参考書】 授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216665>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 森賀 (M603, 088-656-7423, moriga@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 前期は月曜日 16:30 から 17:30, 後期は木曜日 16:30 から 17:30)

⇒ 村井 (機械棟 305, 088-656-7424, murai@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL