

光機能材料・光デバイス特別講義 2

1 単位 (選択 (B))

Special Lectures on Optical Materials and Devices 2

後藤 信夫・教授 / 光応用工学科 光情報システム講座

【授業目的】 光情報処理システムや光通信システムにおいて基本構成要素となる光デバイスに関して、基礎となる光波制御のための効果やデバイス動作原理を理解することが重要である。この講義では、受動光デバイスや光回路、物質と光波の相互作用や非線形光学効果について数学的に記述する方法を学び、光デバイスや光回路を設計するための基礎を学ぶ。

【授業概要】 1. 受動的な光回路, 2. 物質と光の相互作用, 3. 光波の制御, 3. 非線形光学効果

【先行科目】 『光導波工学』(1.0)

【到達目標】 1. 光波制御に用いられる物質の数学的記述ができる。2. 物質と光波の相互作用の説明ができ、物質中における光波の数学的記述により相互作用の解析ができる。3. 光デバイスや光回路における光波記述と解析の説明ができる。

【授業計画】

1. 光導波路と光波伝搬
2. 方向性結合導波路の解析
3. 結合導波路からなる受動光回路と解析
4. ブラッグ反射導波路の解析
5. 結晶における電気光学効果と光波制御
6. 磁気光学効果と光波制御
7. 音響光学効果と光波回折
8. 非線形光学効果

【成績評価基準】 講義への取り組み状況 (40%), レポート (60%) で評価し、全体で 60%以上で合格とする。

【JABEE 合格】 単位合格と同一

【学習教育目標との関連】 B

【教科書】 神保孝志編著, 光エレクトロニクス, オーム社, 1997 年

【参考書】

- ◇ 末松安晴, 伊賀健一, 光ファイバ通信入門, オーム社, 2006 年
- ◇ 末松安晴, 伊賀健一, 光ファイバ通信入門, オーム社, 2006 年
- ◇ 西原浩, 春名正光, 栖原敏明, 光集積回路, オーム社, 1985 年

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216284>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 後藤 (光応用棟 4 階 408, 088-656-9415, goto@opt.tokushima-u.ac.jp) MAIL
(オフィスアワー: 8:30-17:00)