

《固体纳米材料与器件》课程教学大纲

一、课程基本信息

1. 上课学期：第一学期
2. 课程性质：必修 (UW 必修)
3. 学时/学分：32 /2
4. 先修课程：大学物理 II 及实验, 物理化学或热力学, 量子力学或量子化学

二、课程教学内容和要求

序号	知识单元 (章节)	知识点	推荐学时
1	纳米材料与器件介绍	纳米相关概念简介、纳米半导体简介、低维材料简介	6
2	光电半导体器件简介	光电半导体器件结构机理介绍	8
3	纳米半导体材料的设计和制备	纳米半导体材料的设计理念, 合成方法, 和晶体理论, 主要表征手段等	8
4	量子点在显示、光伏、生物领域应用	量子点在显示领域以及光伏和生物检测领域的应用, 包括量子点的光学和材料特性对其影响	5
5	碳量子点家族	1. 碳家族材料体系介绍 2. 碳量子点的主要材料特性和应用研究专题	2
6	钙钛矿量子点	1. 钙钛矿材料特性, 利用已学的知识分析其材料和光学特性 2. 钙钛矿材料应用和前沿进展介绍	3

三、建议教材及教学参考书

教材

[1] Donglu Shi, Zizheng Guo, Nicholas Bedford, Nanomaterials and Devices, Tsinghua University Press, 2015

参考书

[1] Byung-Gook Park, Nanoelectronic Devices, Pan Stanford Publishing, 2012

[2] R. K. Singh & D. S. Chauhan, Solid-State Devices and Materials, Wiley, 2011

[3] Rohit P. Prasankumar, Optical Techniques for Solid-State Materials Characterization, CRC Press, 2011

[4] Manijeh Razeghi, Fundamentals of Solid State Engineering, Third Edition, Springer Science, 2009