

实验七 半导体量子点激子态的测量

一、教学目的和要求

1. 掌握半导体量子点的激子特性
2. 掌握有效质量近似模型计算的激子基态能量与其尺寸之间的依赖关系
3. 掌握用量子点激子结合能估算量子点尺寸的方法
4. 理解量子尺寸效应

二、主要内容：

1. 测量不同尺寸的 CdSeS 的吸收光谱，标定各个吸收峰
2. 比较不同 CdSeS 量子点的激子基态能，计算激子基态能的大小
3. 给出 CdSeS 量子点的激子基态能随量子点尺寸的变化关系，采用有效质量模型计算 CdSeS 量子点的激子基态能。

三、实验材料和仪器

不同尺寸的 CdSeS 量子点玻璃、分光光度计、黑纸、计算机

四、思考题

1. 量子点激子基态能随量子点尺寸如何变化？
2. 为何量子点的吸收谱中会出现一系列的峰？

