

光谱学与光谱分析

对硅片上自组装生长的Pentacene薄膜生长机制及其结晶相态的研究

袁广才<sup>1, 2, 4</sup>, 徐征<sup>1, 2\*</sup>, 赵谏玲<sup>1, 2</sup>, 张福俊<sup>1, 2</sup>, 许娜<sup>3</sup>, 田雪雁<sup>1, 2</sup>, 孙钦军<sup>1, 2</sup>, 徐叙塔<sup>1, 2</sup>, 王永生<sup>1, 2</sup>

1. 北京交通大学光电子技术研究所, 北京 100044
2. 北京交通大学发光与光信息技术教育部重点实验室, 北京 100044
3. 北京交通大学理学院, 北京 100044
4. 京东方科技集团股份有限公司中央研究院, 北京 100016

收稿日期 2008-10-10 修回日期 2009-1-20 网络版发布日期 2009-11-1

**摘要** 采用热蒸发的方法在硅片衬底上自组装生长的Pentacene薄膜, 薄膜在80 °C温度下经2 h恒温真空热处理, 通过原子力显微镜(AFM)对Pentacene薄膜表面形貌及其生长机制进行研究。结果得到, 在硅片上生长的Pentacene薄膜是以台阶岛状结构生长, 其岛状直径约为100 nm。且Pentacene分子以垂直于衬底的方向生长, 台阶岛状结构中每个台阶的平均高度约为 $1.54 \text{ nm} \cdot \text{s}^{-1}$ , 与Pentacene分子的沿长轴方向的长度相近。从Pentacene薄膜的XRD图谱中可以看出, 薄膜在形成的过程中会因条件的不同而形成不同的结晶相, 分别为薄膜相和三斜体相, 且薄膜的结晶相将随着薄膜厚度的增加向三斜体相转变, 其临界厚度为80和150 nm, 当薄膜大于150 nm时, 薄膜的三斜体相占主导地位, 而当Pentacene薄膜的厚度小于 80 nm时, Pentacene薄膜呈薄膜相存在。

**关键词** [Pentacene薄膜](#) [梯田岛状生长](#) [薄膜的生长机制](#) [结晶相态](#)

分类号 [O734](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)11-3092-04](#)

通讯作者:

徐征 [zhengxu@bjtu.edu.cn](mailto:zhengxu@bjtu.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1502KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“Pentacene薄膜”  
的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [袁广才](#)

·

· [徐征](#)

·

· [赵谏玲](#)

·

· [张福俊](#)

·

· [许娜](#)