



## 韩培德



韩培德，博士，研究员，博士生导师。1981年底年毕业于南开大学物理系无线电物理专业，获理学学士学位；1996年毕业于奥地利维也纳技术大学应用与技术物理研究所，获工学博士学位；1997年中国科学院半导体研究所博士后出站、并留所工作。从事硅基光电子学，主要包括晶体硅太阳能电池、

红外探测器、导波光学、GaN-LED、电子显微学。在国内外重要学术刊物上发表论文79篇，专利授权9项、专利公示8项。为全国电子学会高级会员，全国光伏学会、物理学会、材料学会会员。

在电子显微学方面，97年发现了补偿晶格失配的不全位错偶和因强迫反应而生成的三重位错带，深入分析了界面失配位错和膜中穿越位错之间的关系，探索了减少穿越位错的方法；在GaN-LED方面，99年运用组装的金属有机气相外延（MOVPE）设备，在国内率先生长出符合器件制备的高In组份InGaN有源层、高浓度P型GaN薄膜，研制出国内首只六方相GaN基绿光发光二极管；在硅基光电子集成方面，02-08年研制出多种无源（如AWG）和有源硅波导器件（如全硅波导探测器），2009年至今，研制出低压高响应的硅光电探测器（光电响应达到100A/W@5V）、高效晶体硅光伏电池（效率达到20%）。

目前研究领域：高效晶体硅光伏电池，电池表征方法及系统

现招收博士后、博士研究生、硕博连读研究生

电话/传真：010-82304181，E-mail：pdhan@red.semi.ac.cn

完成及在研主要项目：

1. 973项目“新型微纳结构硅材料及其广谱高效太阳能电池研究”，参与课题“高效黑硅复合太阳能电池研究”（2012-2016）
2. 973项目“新型微纳结构硅材料及其广谱高效太阳能电池研究”，负责课题“高效黑硅复合太阳能电池研究”（2010-2011）
3. 国家自然科学基金“基于垂直多结构的大功率激光能量接收器”（2013-2016）负责
4. 国家自然科学基金“基于黑硅材料的高效太阳能电池研究”（2010-2012）负责
5. 国家自然科学基金重点基金“硅基微纳光子器件及集成”（2009-2012）参加
6. 国家自然科学基金“1.55微米波段全Si波导型光电探测器的研究”（2008-2010）负责
7. 国家自然科学基金“基于定向波导耦合的二维光子晶体梳状滤波器的研究”（2005-2007）负责
8. 国家自然科学基金“沿不同取向向外延生长镓氮自组装量子点的研究”（2001-2003）负责
9. 国家自然科学基金“半导体光电材料大失配异质结构的研究”（1997-1999）负责
10. “863”项目“光学梳状滤把波器”（2001-2003）负责
11. “863”项目“高亮度蓝、绿光LED的产品开发和规模化生产关键技术的研究”中的子课题：“GaN基绿光LED的研制”（2000-2001）负责

1. Shaoxu Hu, Peide Han, Yanhong Mi, Yupeng Xing, Peng Liang, Yujie Fan, *Dependence of the optoelectronic properties of selenium-hyperdoped silicon on the annealing temperature*, Materials Science in Semiconductor Processing, <http://dx.doi.org/10.1016/j.mssp.2013.02008>, 2013.
2. Yujie Fan, Peide Han, Peng Liang, Yupeng Xing, Zhou Ye, Shaoxu Hu, *Differences in etching characteristics of TMAH and KOH on preparing inverted pyramids for silicon solar cells*, Applied Surface Science, vol.264, pp.761-766, 2013
3. Shaoxu Hu, Peide Han, Shuai Wang, Xue Mao, Xinyi Li, Yujie Fan, Lipeng Gao, Peng Liang, Yupeng Xing, Chunhua Zhao, and Yanhong Mi, *Structural and optoelectronic properties of selenium- $\delta$ -doped silicon formed using picosecond pulsed laser mixing*, Physica Status Solidi A, vol.1-6, pssa.201228202, 2012.
4. Shaoxu Hu, Peide Han, Shuai Wang, Xue Mao, Xinyi Li, Lipeng Gao, *Improved photoresponse characteristics in Se-doped Si photodiodes fabricated using picoseconds pulsed laser mixing*, Semiconductor Science & Technology, vol.27, 102002(4pp), 2012.
5. Xue Mao, Peide Han, Shaoxu Hu, Lipeng Gao, Yanhong Mi, Peng Liang, *Optical and electrical properties of single-crystal Si supersaturated with Se by ion implantation*, Chinese Physics Letters, 29(9): 097101, 2012.
6. HU Shao-Xu, HAN Pei-De, GAO Li-Peng, MAO Xue, LI Xin-Yi, FAN Yu-Jie, *Effect of femtosecond laser irradiation and thermal annealing on the optoelectronic properties of silicon supersaturated with sulfur*, Chinese Physics Letters, vol.29(4), 046101, 2012.
7. Xue Mao, Peide Han, Lipeng Gao, Yanhong Mi, Shaoxu Hu, Yujie Fan, Chunhua Zhao, *Selenium doped silicon-on-insulator waveguide photodetector with enhance sensitivity at 1550nm*, Photonics Technology Letters, vol.23(20), 1517-19, 2011.
8. Li Xinyi, Peide Han, Lipeng Gao, Xue Mao, Shaoxu Hu, *Electronic properties investigation of silicon supersaturated with tellurium*, Applied Physics A, vol.105(4), 1021-1024, 2011.
9. Gao Lipeng, Han Peide, Mao Xue, Fan Yujie, Hu Shaoxu, Zhao Chunhua, Mi Yanhong, *Investigation on deep energy level formed by Se implantation in Si*, Chinese Physics Letters, 28(3): 036108, 2011.
10. Quan Yujun, Han Peide, Ran Qijiang, Zeng Fanping, Gao Lipeng, Zhao Chunhua, *A photonic wire-based directional coupler based on SOI*, Optics Communications, vol.281: 3105-3110, 2008.
11. Xiaodong Lu, Peide Han, Yujun Quan, Qijiang Ran, Lipeng Gao, Fanping Zeng, Chunhua Zhao, Jinzhong Yu, *Optical response of high-level band gap in one-dimensional photonic crystal applying in-plane integration*, Optical Engineering, vol.46: 124602, 2007
12. Zhicheng Ye, Peide Han, Chunhua Zhao, Hongjie Wang, Li Wu, Yujun Quan, Xiaodong Lu and Xiongwei Hu, *Micro-mould method for self-assembling three-dimensional opal photonic crystals*, Journal of Physics D: Applied Physics, vol.39, pp.1-5, 2006.
13. 韩培德, 《中国材料工程大典》、第11卷: 信息功能材料工程、第4篇: 硅基异质结构材料和器件、第9章: 硅基III-V族半导体异质结构, pp.331-341, 化学工业出版社, 2006年3月第1版。

## 关于 我们

1956年,在我国十二年科学技术发展远景规划中,半导体科学技术被列为当时国家新技术四大紧急措施之一。为了创建中国半导体科学技术的研究发展基地,国家于1960年9月6日在北京成立中国科学院半导体研究所,启发了中国半导体科学技术的发展之路。

## 联系 方式

### 通信地址

北京市海淀区清华东路甲35号 北京912信箱 (100083)

### 电话

010-82304210/010-82305052(传真)

### E-mail

semi@semi.ac.cn

### 交通地图

