



行业动态

- 氢等离子体处理p-GaN_{0.5}O_{0.5}薄膜的电阻与光学性质研究
- 斜切蓝宝石衬底上外延生长的氧化镓薄膜及其特性研究
- 弯曲条件下柔性衬底上InP异质结双极型晶体管的射频特性

官方微信



扫描关注中科院半导体所

友情链接



- 各分院 ---
- 中科院各研究单位网站 ---

首页 > 行业动态

采用p-InGaN/p+-GaN接触层的Ni/Pd基p型欧姆接触

2022-09-27

氮化物材料由于其宽禁带、电子迁移率高等特点，在光电子和电力电子领域有着广泛的应用。p型欧姆接触影响器件的性能和可靠性，实现低阻、可重复性好的p型欧姆接触对于氮化镓（GaN）基光电器件，特别是在高电流密度工作下的激光器非常重要。

近日，中科院苏州纳米所刘建平课题组通过采用在薄层（20~30 nm）的p-InGaN/p+-GaN接触层上沉积Ni/Pd金属，获得了低阻的p型欧姆接触。在工作中研究了表面预处理和退火温度对接触的影响，最佳退火温度为550 °C，当温度高于该温度时，薄层电阻增大。与单一的Ni接触层相比，含Pd金属体系的比接触电阻率低约35%，采用p-InGaN/p+-GaN复合接触层结构的比接触电阻率比单一的p+-GaN接触层的比接触电阻率降低一到两个数量级，最后还研究了比接触电阻率与电流密度的关系，在接近激光器正常工作电流密度下测得比接触电阻率最小为 $\rho_c = 4.9 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}^2 @ J = 3.4 \text{ kA/cm}^2$ 。

在p-InGaN/p+-GaN接触层上沉积Ni/Pd金属体系有助于改善p型欧姆接触，通过优化退火温度和接触层结构有助于获得更低的比接触电阻率，对GaN基器件，特别是GaN基激光器具有重要的实用价值。

该文章以题为“Ni/Pd-based ohmic contacts to p-GaN through p-InGaN/p+-GaN contacting layers”发表在Journal of Semiconductors上。

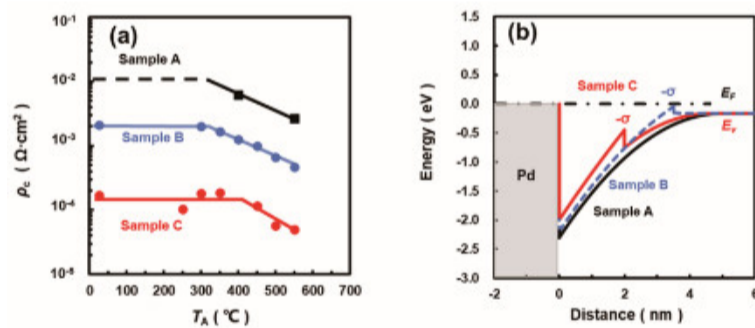


图1. (a) 三种不同接触层结构比接触电阻率与退火温度关系；(b) 对应的三种接触耗尽区附近的模拟价带曲线。（样品A、B、C三种接触结构分别为：p+-GaN/Ni/Au、p+-GaN/p-InGaN/Ni/Au、p+-GaN/p-InGaN/Ni/Pd/Pt/Au）

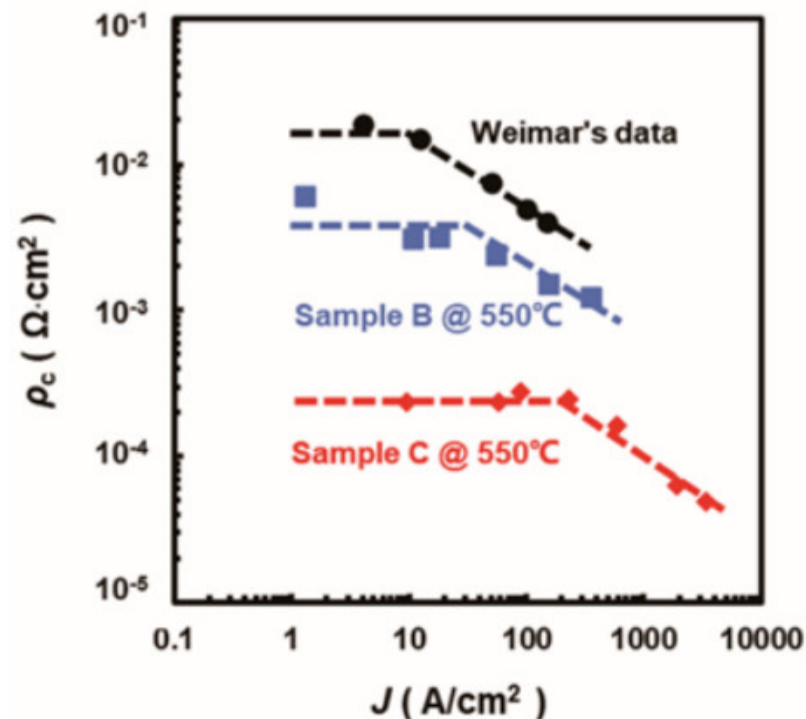


图2. 不同电流密度下的比接触电阻率（样品B和C在550 °C下退火处理）。

文章信息：

Ni/Pd-based ohmic contacts to p-GaN through p-InGaN/p+-GaN contacting layers

Minglong Zhang, Masao Ikeda, Siyi Huang, Jianping Liu, Jianjun Zhu, Shuming Zhang, Hui Yang

J. Semicond. 2022, 43(9): 092803

doi: 10.1088/1674-4926/43/9/092803

Full Text: <http://www.jos.ac.cn/en/article/doi/10.1088/1674-4926/43/9/092803>

关于 我们



下载视频观看

联系 方式

通信地址

北京市海淀区清华东路甲35号(林大北路中段) 北京
912信箱(100083)

电话

010-82304210/010-82305052(传真)

E-mail

semi@semi.ac.cn

交通地图

友情 链接

中华人民共和国科学技术部

中国科学院

中国工程院

国家自然科学基金委员会

中国科学院大学

中国科学技术大学

中国科学院科技产业网



版权所有 中国科学院半导体研究所

备案号: 京ICP备05085259-1号 京公网安备110402500052 [中国科学院半导体所声明](#)

