

网站搜索  
Search

关键词:

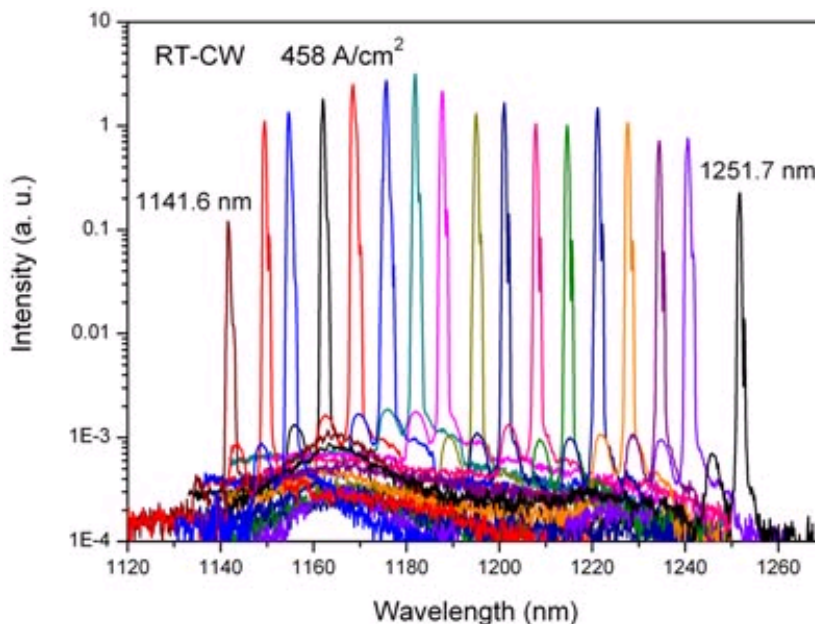
搜索类别:

### 中国科学院-当日要闻

- 中国科学院外籍院士高锟获得2009年度诺...
- 国庆前夕院领导看望慰问中科院老领导老专家...
- 2009年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
- 白春礼国庆、院庆看望老领导、老院士侧记
- 中科院长链二元酸项目一期工程胜利投产
- 中科院隆重举行庆祝中华人民共和国成立60...
- 人民日报专访白春礼: 创新呼唤领军人才
- 路甬祥出席德国洪堡基金会中国洪堡学者大会...
- 江苏省委书记梁保华高度评价中科院与江苏省...
- 中科院国际科技合作奖获奖专家获2009年...

## 可调谐外腔量子点激光器研究取得重要进展

半导体研究所



中科院半导体研究所半导体材料科学重点实验室继2009年2月研制出我国首台可调谐外腔量子点激光器以来, 近期, 在该项研究中又取得了重要进展: 在 $458\text{A}/\text{cm}^2$ 注入电流密度下调谐带宽达 $110\text{nm}$ ( $1141.6\sim 1251.7\text{nm}$ ), 覆盖了量子点的基态和第一激发态。在上述调谐带宽下, 该激光器的工作电流密度为国际报导的同类激光器的最低值。该激光器采用InAs/GaAs自组织量子点增益器件(腔面未镀膜)、光栅反馈Littrow外腔构型。该激光器在光谱分析、计量检测、环境监测等领域有重要应用前景。另外, 采用在量子点增益器件两侧腔面镀膜的工艺可进一步提高调谐带宽, 相关工作正在进行中。

可调谐外腔半导体激光器是以半导体材料为增益介质、采用外腔反馈和选模技术制作的一类可调谐光源, 具有体积小、效率高、线宽窄、波长可大范围调谐等优点, 可用于波分复用光纤通信、高分辨率光谱分析、计量检测、生物医学、环境监测等领域。目前, 在可调谐外腔半导体激光器研制中普遍采用量子阱材料作为增益介质。由于量子阱材料光增益谱很窄, 要实现激光器的宽带调谐难度很大。采用大注入电流密度(一般大于 $10\text{kA}/\text{cm}^2$ )使量子阱激发态和基态同时反转, 虽可获得较大的调谐带宽, 但在这样大的工作电流下不能得到切实应用。另外, 采用不均匀多量子阱结构扩展调谐带宽的方法, 其工作电

流密度也较大，不便于实际应用。

由于自组织量子点材料具有本征尺寸非均匀性导致的增益谱展宽以及基态易饱和、激发态易反转等特点，以量子点材料作为增益介质的可调谐激光器已显示出了调谐带宽大、工作电流低等优异的特性。

[ 时间：2009-10-09 ]

[ 关闭窗口 ]