

2021年研究进展系列之14: 我院光电子材料与探测技术团队在石墨烯的光学性质研究方面取得进展

2021-04-08 11:48

近日, 我院光电子材料与探测技术团队和北佛罗里达大学合作, 对不同衬底的石墨烯的变温光学性质展开研究, 研究论文被《Crystals》接收发表。

论文链接: <https://www.mdpi.com/2073-4352/11/4/358>。

论文作者: 吴思思(硕)、万玲玉*、尉良敏(本)、Devki N. Talwar(美国北佛罗里达大学)、何开岩、冯哲川。

石墨烯由于其独特的光电性质备受关注, 其光学性质对于光电器件的设计以及性能提高具有重要作用。然而, 由于制备方法不同, 层数不同和衬底不同的石墨烯样品, 其光学行为有较大差异。另外, 光电器件在实际应用中会受到温度的影响, 因此, 了解温度对石墨烯光学性质的影响具有重要意义。该研究利用拉曼光谱、椭圆偏振光谱等检测手段, 对不同衬底以及层数(Si衬底单层、Si衬底双层、SiO₂/Si衬底单层、SiO₂/Si衬底双层)的石墨烯的光学性质温度依赖性进行了系统研究。结果表明, 石墨烯的光学常数随衬底和温度的变化而变化。与SiO₂/Si衬底相比, 硅衬底石墨烯具有显著的色散特征和更高的激子跃迁能。Si衬底单层石墨烯的光学常数随温度规律地变化, 而SiO₂/Si单层石墨烯光学常数随温度波动变化, 其色散关系可通过一个类Sellmeier表达式来描述。这一工作为石墨烯材料的光学性质提供了很好的参考与借鉴。

【关闭窗口】