



中国科学院半导体研究所



- 首页
- 所情概况
- 两院院士
- 机构设置
- 杰出人才
- 获奖概况
- 研究生教育
- 党建与创新文化
- 信息公开
- 半导体学报

领导致辞

科研进展

机构简介

射及其应

现任领导

Science

历任领导

子绝缘体

学术委员会

半导体所

学位委员会

储系统领

官方微信

组织机构



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 > 新闻动态 > 科研进展

### 半导体所在二维GeSe的偏振光学特性研究上取得新进展

2017-11-21

光在传播过程中振动方向对于传播方向的不对称性叫做偏振，偏振也是光作为电磁波的重要特征之一。偏振性偏光镜（LPL）、偏振遥感以及医疗诊断治疗等方面已经展现出广泛的应用前景。目前对可见波段的偏振检测普及，而对其它特殊波段的偏振探测有待进一步探索。最近，半导体所超晶格室李京波研究员、魏钟鸣研究员与胡文平教授合作，围绕二维GeSe材料在短波近红外波段（700-1100 nm）的偏振光探测取得新进展。

GeSe是一种典型的二元IV-VI硫族化合物，最近的研究显示其且是以高度各向异性的层状正交晶系方式结晶（ $P_{2mm}$ ，比黑磷的空间群 $Bmab$ 对称性低）。此外，GeSe的带隙范围为1.1-1.2 eV，从而使其适用的二向色性波段在可见/短波近红外波段。并且在靠近带边处，高态密度直接导致了高吸收系数。鉴于上述特性，各向异性等方面的独特性质有待更多的研究，来实现其在可见/短波近红外波段光偏振探测方面的应用。

在此背景之下，该研究员团队中的博士生王晓亭等利用GeSe材料高蒸气压的特点，采用真空气相沉积法合成高质量的GeSe层状单晶。通过XRD以及TEM表征，证实获得的二维GeSe纳米片具有很高的结晶度。同时，还通过拉曼吸收谱和光探测器器件研究，系统分析了GeSe在晶格振动以及光学方面的各向异性（如图1所示）。由于GeSe的拉曼振动模式的强度会随着入射光和散射光的偏振方向以及样品的夹角而变化，拉曼光谱检测为GeSe晶向的确定提供简便的方法。在光学方面，GeSe的各向异性体现在偏振度可分辨的光吸收谱和光电流谱等方面，在532 nm激光下，探测性能比为1.09，在638 nm下为1.44，在808 nm下为2.16，与吸收谱测试结果基本符合（对应的各向异性吸收比分别为1.26，3.02），这两种测试方法系统地确定了GeSe最佳的各向异性的光响应在808 nm波长附近。并且结合理论计算系统探测显示8-16 nm厚度的GeSe有助于实现最优质的光探测结果。该研究成果显示出二维GeSe在线偏振探测领域的应用。

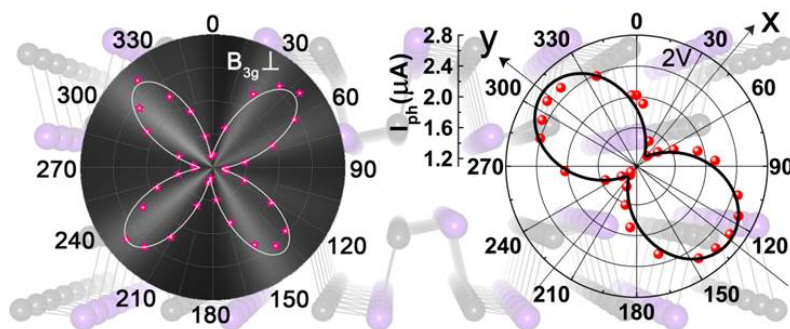


图1. 由GeSe低晶格对称性导致的角度依赖各向异性拉曼信号和808 nm激光下的探测性能。

该项研究成果于近期发表在美国化学会旗下的《Journal of the American Chemical Society》。王晓亭为该论文作者，魏钟鸣研究员、李京波研究员以及胡文平教授为该论文的共同通讯作者。该工作得到中国科学院和国家自然

员会的资助。

论文链接: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/jacs.7b06314>

## 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 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

[中华人民共和国科技技术部](#)

[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](#)



版权所有 © 中国科学院半导体研究所

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

