

高功率激光与光学

激光辐照InSb(PV)型探测器的热损伤

[赵建君¹](#) [宋春荣¹](#) [张灵振¹](#) [牛燕雄²](#)

(1. 军械工程学院 理化教研室, 河北 石家庄 050003; 2. 军械工程学院 光学教研室, 河北 石家庄 050003)

摘要: 在建立高斯型连续激光辐照InSb(PV)型探测器物理模型的基础上, 采用近似解析的形式计算了圆柱形InSb靶板的2维温度场。通过数值分析得出了在激光辐照时, InSb(PV)型探测器的温升与时间的关系, 并计算出相应的损伤阈值。研究表明: 在强激光连续辐照下, 半导体材料InSb会发生熔融损伤, 且最早发生于迎光面的光斑中心, 激光的功率密度越高, 造成破坏所需要的时间越短; 对于一定厚度胶层的InSb(PV)型探测器, 只有强度大于一定阈值的连续激光辐照才可能发生熔融损伤, 越薄的胶层对应的损伤阈值越大。为了增加InSb(PV)型探测器抗激光辐照能力, 应该减小胶层厚度。采用该理论计算得到不同功率下的InSb熔融时间为1.57 s和4.54 s, 与实验得到的2 s和 4~5 s基本吻合。

关键词: [热损伤](#) [InSb\(PV\)型探测器](#) [高斯光束](#) [损伤阈值](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

分类号