

高功率微波

延迟击穿半导体开关二极管最佳参数确定

余稳^{1;2} 谭述奇³ 张飞^{1;4} 张义门¹ 孙晓玮²

(1. 西安电子科技大学 微电子研究所, 陕西 西安 710071; 2. 中国科学院 上海微系统与信息技术研究所, 上海 200050; 3. 湖南油中王有限公司, 湖南 益阳 413000; 4. 武汉大学 物理系, 湖北 武汉 430072)

摘要: 分析了延迟击穿二极管(DBD, delayed breakdown diode)的物理机理。从该器件在负载上的输出脉冲幅度及上升时间两方面综合考虑, 通过改变器件结构参数和物理参数(长度、面积、掺杂浓度、激励源等), 模拟研究了不同激励源及不同负载情况下DBD特性的变化情况。结果表明: 上升时间对于面积和负载电阻均存在极小值, 设计时面积和负载电阻应该选取该极值点对应的最佳值。n区长度存在最佳值, 理论上应为器件加载在所需临界击穿电压值而且刚好处于穿通状态时的长度值; p+区和n+区的长度没有太大的影响, 但应稍大于各自的穿通长度, 浓度则尽量高; n区掺杂浓度越低越好, 对激励源要求电流稍高于临界条件即可。

关键词: [开关二极管](#) [延迟击穿](#) [脉冲锐化](#) [脉冲功率器件](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

分类号