

## 泰克宽禁带材料测试简介

### 宽禁带材料简介:

宽禁带材料是指禁带宽度大于2.3eV的半导体材料，以Ⅲ-V族材料，SiC等最为常见。随着电子电力的发展，功率器件的使用越来越多，SiC, GaN等被广泛应用于射频，超高压等领域，为适应特高压输电，电动汽车充电桩等超高压应用，可以承受更高电压的超宽禁带半导体，如金刚石，氧化镓等的研究也在逐渐深入。宽禁带材料一直是研究方向的热点。在半导体材料的研究中，电阻率，载流子密度和迁移率是测试的关键参数。

### 测试难点:

1. 宽禁带材料的带隙较大，击穿电场较高。超禁带材料击穿电场更高。因此需要上千伏高压源表进行测试。

	带隙(eV)	击穿电场(MV/cm)
硅	1.1	0.3
GaN	3.39	3.3
4H-SiC	3.3	2.5
金刚石	5.5	10

2. 功率器件带隙较宽，稳定性好，受温度影响较小，所以也是高流器件的制备材料。电流特性的测试，需要用到几十安培的高流源表。
3. 四线法及霍尔效应测试均是加流测压的过程，需要设备能输出电流并且测试电压，这意味着同时需要电流源和电压表。
4. 电阻率及电子迁移率通常范围较大，需要电流电压范围都很大的设备。
5. 电流源和电压表精度要高，保证测试的准确性。

### 电阻率测试方法:

四探针测试法

测试载台：四探针测试台

### 载流子浓度及迁移率测试方法:

霍尔效应测试法

测试载台：磁场设备及探针台

### 中功率测试设备:

测试设备：4200A-SCS, SMU模块+PA

### 高功率测试方案:

测试设备：2600-PCT

可选：200V/10A低压基本配置、200V/50A高流配置、3000V/10A高压配置、3000V/50A高压高流等配置



### 泰克优势:

1. 全面的静态/动态测试方案;
1. 高压3kV, 高流100A高精度源表;
2. SMU模块集电压源/电压表/电流源/电流表于一体, 集成度高, 方便使用;
3. SMU均配有开尔文接口, 在测试小电阻时可有效消除线缆电阻的影响;
4. 4200A设备电流输出精度40fA; 电流测试精度10fA; 电压测试精度80μV;
5. 带有pulse工作模式, 使用pulse测试可以消除自加热效应;
6. 开放设备底层指令, 附带编译软件, 支持自编程;
7. 提供高压高流测试夹具, 保证测试安全。



扫描二维码了解4200A详情



扫描二维码了解霍尔测试详情