

1. Si肖特基结的势垒高度为 $q\phi_{Bn}=0.42\text{ eV}$,有效理查德常数 $R^*=114\text{ A}/(\text{cm}^2\cdot\text{K}^2)$,横截面积为 10^{-4} cm^2 。计算室温的理想反向饱和电流和 $V=0.5\text{ V}$ 时的金半二极管电流。
2. 现提供室温情况下测得电极半径为 $100\text{ }\mu\text{m}$ 的氧化镓肖特基二极管 I - V 原始数据一份(数据中电流单位 A, 电压单位 V), 完成下列要求的绘图及参数提取:
 - (1)根据所提供的数据, 绘制出肖特基正向电压下的线性坐标 J - V 曲线,并从中提取出: 开启电压 V_{bi} : 电流开始出现增长的起点对应的电压即为开启电压; 开态电阻 R_{ON} : 在图中找到正向电流-电压变化的线性区域, 其斜率的倒数即为开态电阻 R_{ON} ;
 - (2)根据提供的数据绘出此肖特基二极管正向电压下的半对数坐标 J - V 曲线(纵坐标 J 为对数坐标, 横坐标 V 为线性坐标),并根据热电子发射理论和理查德森方程从绘出的曲线中提取有关量并计算: 理想因子, 饱和电流密度, 肖特基势垒高度 $q\phi_{Bn}$ 。