

MOS 热阻测试原理

热阻是依据半导体器件 PN 结在指定电流下两端的电压随温度变化而变化为测试原理，来测试功率半导体器件的热稳定性或封装等的散热特性，通过给被测功率器件施加指定功率、指定时间，PN 结两端的电压变化($\Delta V_{BE} / \Delta V_F / \Delta V_{GK} / \Delta V_T / \Delta V_{SD}$)作为被测器件的散热判据。并与指定规范值比较，根据测试结果进行筛选，将散热性差的产品筛选掉，避免散热性差的产品在应用过程中，因温升过高导致失效。

MOS 热阻测试是通过测试 MOS 体二极管两端电压变化 ΔV_{SD} 来实现的，先后分别测试 MOS 管 MOS 体二极管正向压降 V_{sd1} （加热前）和 V_{sd2} （加热后）。

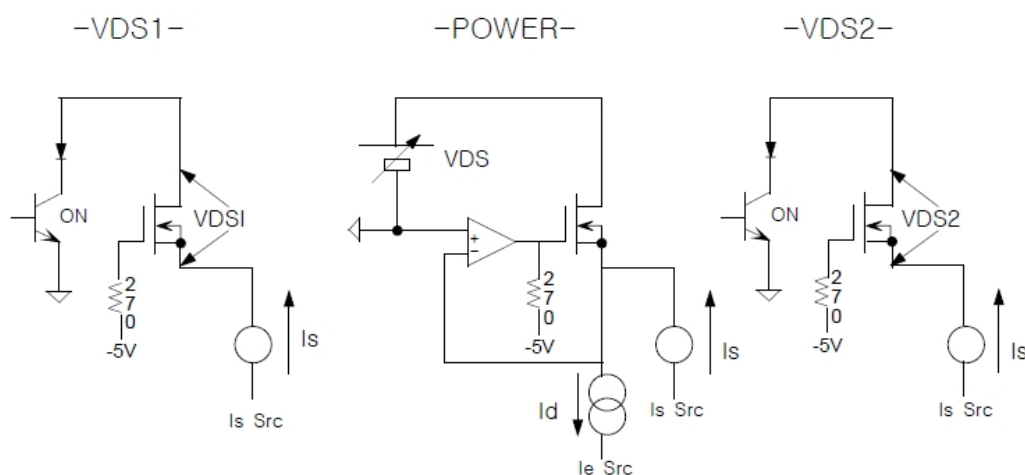
步骤：

1、MOS 加热前，先测量让 MOS 体二极管以 I_s 电流 ($I_s=10mA$) 流动时的 V_{sd1} 值，原理图见下图-左；

2、给 MOS 管 V_{gs} 加压，让 MOS 以 I_D 电流开通 P_T 时间，加热 MOS 管，原理图见下图-中；

3、再测量让 MOS 体二极管以 I_s 电流 ($I_s=10mA$) 流动时的 V_{sd2} 值，原理图见下图-右；

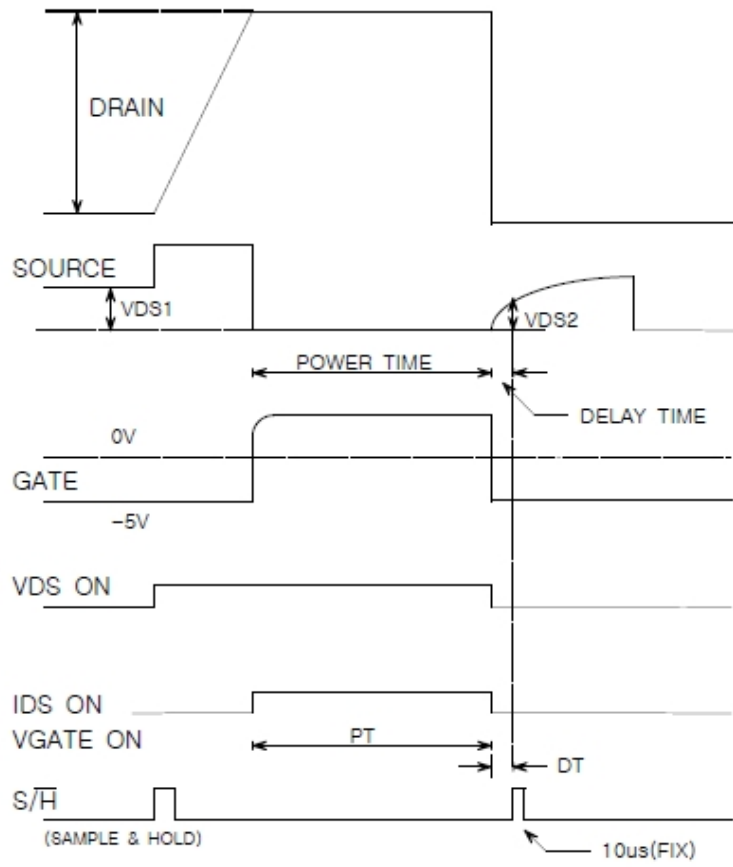
4、 $\Delta V_{DS} = V_{sd1} - V_{sd2}$ ， ΔV_{DS} 正常合格范围为 45~85mV；



$$\Delta V_{DS} = V_{DS1} - V_{DS2}$$

图一 原理图

ΔV_{DS} Test timing



图二 时序图