

保障电子元器件性能的可靠性评价设备

⑩ 电容温度特性评价试验

AMQ

IoT 5G和车载设备的控制电路中封装有电容器等电子元件。由于电子元件的特性会随温度变化而变化，因此需要根据实际的使用环境进行可靠性评价。



测量方法	交流4端测量(测量电缆两端)
测量间隔	最小1分, 1500分(可以以1分为单位变更)
测量范围	测量频率 20Hz~1MHz
	介质损耗 0.0001~10.0000 tanδ
	阻抗 10mΩ~100M

⑫ 传感器老化

RBS

传感器用于各种地方。需要进行劣化筛选，防止这些产品的初始不良品流入市场。
※车载传感器关系到人身安全，因此必须进行评价。



应力电压	对各种器件施加设定的电压
试验箱	烘箱(150℃)/恒温恒湿箱

※根据客户需求提案。

⑪ 电感评价试验

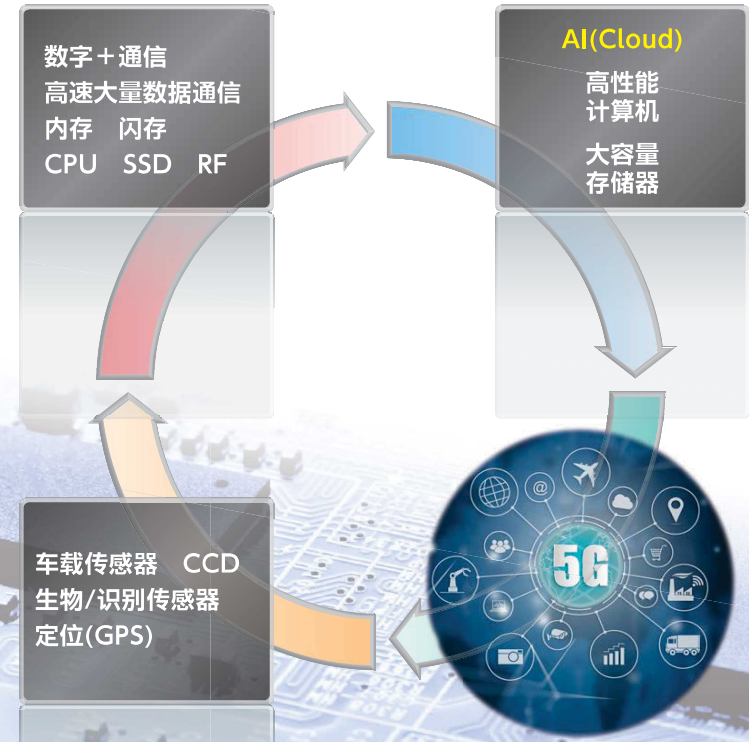
AEM

用于IoT 5G以及车载器件中的多层芯片式电感器在长时间使用后，会因电流和热量引起断线，造成损坏。需要在高温状态下向导体线圈接通恒定电流，进行寿命评价。



输出电流(10A系统)

量程数	3量程		
	100mA量程	1,000mA量程	10,000mA量程
设定范围	0~100,000mA	0~1,000,000mA	0~10,000mA
设定分辨率	0.001mA		1mA
精度保证输出范围	10~100mA	100~1,000mA	1,000~10,000mA
输出精度	±0.1% F.S (F.S=100mA)	±0.1% F.S (F.S=1,000mA)	±0.1% F.S (F.S=10,000mA)



关键设备

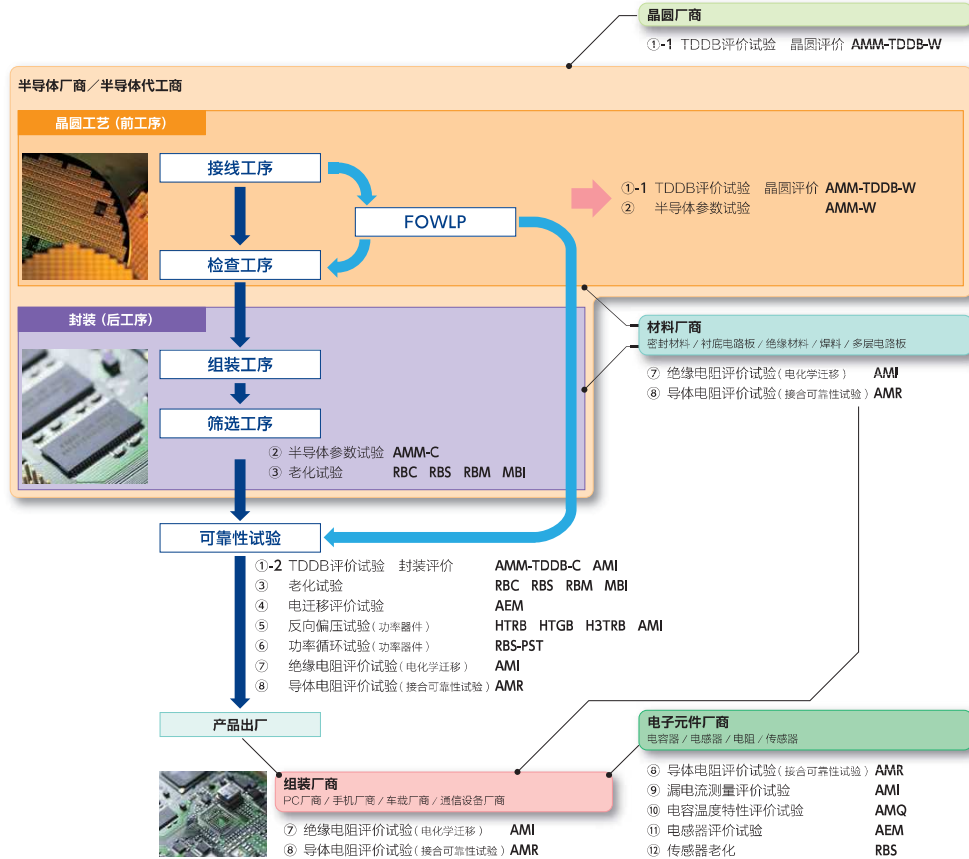
环境因子的变化

半导体
(内存设备/闪存/功率设备/FPGA/RF设备)
传感器
(CMOS/LiDar/电流传感器/G3)
元件
(电容器/电感器/电阻)

DC高电压/大电流
自发热量增加
(设备小型化/FOWLP/3D封装)
保证在各种温度条件下的元器件性能

由于产品改良，规格及外观等可能发生无预知的变更。敬请谅解。

半导体工艺和评价试验以及周边电子元件/材料评价试验



①-1 TDDB评价试验
AMM-TDDB-W

根据晶圆的状态, 测量绝缘膜到击穿的时间, 进行工艺过程管理。

①-2 ② TDDB评价试验 / 半导体参数试验
AMM-TDDB-C / AMM / AMI

对于晶圆或封装元件, 均可进行绝缘膜击穿寿命试验以及参数特性检测, 实现工艺过程管理。

电压 / 电流加载范围	电压 ± 50V / 电流 ± 100mA
DUT处理数	最多108DUT (封装) 最多324DUT (晶圆)

电压 / 电流加载范围	电压 ± 50V / 电流 ± 100mA
DUT处理数	最多54DUT (封装) 最多162DUT (晶圆)

③ ⑫ 老化装置 (内存 / 逻辑电路 / 车载设备 / 传感器)
RBC RBS RBM MBI

进行劣化筛选, 以防止半导体产品的初期不良品流向市场。



应力电压	向各种设备供给指定电压
试验箱	烘箱 (150°C) / 恒温恒湿槽

*可根据用户要求设计

⑤ 反向偏压试验 (功率器件)
HTRB HTGB H3TRB AMI

断开功率设备的电压时, 电路中的电感器会引发浪涌电压, 导致元件损坏。为提高产品的可靠性, 需进行反向偏压试验。



源极电源	0 ~ 2kV或0 ~ 3kV
栅极电源	0 ~ ± 30V或0 ~ ± 35V
温度控制	DUT板槽内连接型 -200°C或350°C

*可提供温湿度型设备

⑦ ⑨ 绝缘电阻评价试验 (电化学迁移)
AMI

在耐压试验、或因潮湿引起绝缘劣化等的各种电压条件下, 检测绝缘劣化以及漏电流, 以提高产品的可靠性。



通道构成	标准 25ch (最多150ch/试样架)
试验控制单位	5ch 25ch
电阻测定范围	2 × 10 ³ Ω ~ 1 × 10 ¹³ Ω (加载100V/时) 2 × 10 ³ Ω ~ 1 × 10 ¹³ Ω (加载1V/时)
电压加载范围	100V / 500V / 1000V / 2500V

*可提供非标试验电压

④ 电迁移评价装置 (Cu AL C4 Bump ball)
AEM

向半导体元件中的接线通入电流, 预测断线为止的产品寿命。近年来, 还用于半导体封装中的C4 (Controlled Collapsed Chip Connection) 接合可靠性评价。



应力电流源	输出范围 +DC0.1mA~200mA, 5A
烘箱温度控制范围	+65~+400°C

⑥ 功率循环试验 (功率器件)
RBS-PST

功率器件通过电流的ON/OFF产生自发热, 这样的循环会导致接线断线以及散热回路损坏。为提高产品的可靠性, 需进行功率循环试验。



■主要测试模式

连续模式	在Ice一定的条件下, 通过控制冷却水的水温和流量, 使器件达到设定的温度。
V/循环模式	在循环过程中, 通过控制ON/OFF的时间, 使器件的温度达到设定值。
循环模式	对Ice, 以设定的ON/OFF时间进行循环。

⑧ 导体电阻评价试验 (接合可靠性试验)
AMR

周围环境的变化会引起电路板变形, 通过检测器件由于自身发热、环境热胀冷缩变形引起的断线, 达到提高产品的可靠性。



加载方式	直流电流检测方式
通道构成	标准40ch (最多280ch / 试样架)
电阻测定范围	1 × 10 ⁻² ~ 1 × 10 ⁶ Ω