

北京冠测试验仪器有限公司专注于各种材料电阻率检测仪器设备的研发生产与销售！
(产品：粉体电阻率，膏体电阻率，涂层电阻率，固体材料电阻率，焦炭电阻率，液体电阻率，导体电阻率，半导体电阻率等.....)
网址：<http://www.guance17.com> <http://www.guance17.cn> <http://www.guanceyq.com>

中华人民共和国化学工业部

部 标 准

绝缘漆漆膜体积电阻系数和 表面电阻系数测定法

HG 2—59—78

北 京
1 9 8 0

绝缘漆漆膜体积电阻系数和
表面电阻系数测定法

代替 HG 2—59—64
第 29 组

本标准适用于绝缘漆漆膜绝缘电阻的测定,即对漆膜加上一定的直流电压,用高阻计测定体积电阻 R_v 和表面电阻 R_s ,从而计算出漆膜的体积电阻系数 ρ_v 和表面电阻系数 ρ_s 。 ρ_v 以欧姆·厘米表示, ρ_s 以欧姆表示。

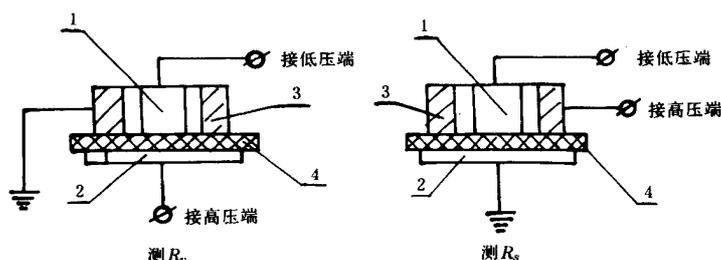
一、一般规定

1 材料和仪器设备

紫铜片;T2,硬态,100mm×120mm×0.1~0.3mm;

铝箔;厚度不超过 0.01mm;

ZC36 型 $10^{17}\Omega$ 超高阻计;是一种直读式的超高阻计,仪器的最高量限为 $10^{17}\Omega$ 电阻值(测试电压为 1000V),用三电极系统测试时,可按下图接线。



1—测量电极;2—高压电极;3—保护电极;4—被测试样

三电极主要尺寸如下表:

| 项 目 | 测量电极,mm | 高压电极,mm | 保护电极,mm |
|--------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| 体积电阻系数 | 直径 50 ± 0.2 | 铜片 | 外径 74 内径 54 ± 0.2 |
| 表面电阻系数 | 直径 50 ± 0.2 | 外径 74 内径 54 ± 0.2 | 铜片 |

二、测定方法

2 测试条件

按《绝缘漆漆膜制备法》(HG 2—50—78)* 在紫铜片上制备漆膜,测量时,不允许用手指接触漆膜测

* HG 2—50—78 已于 1979 年提升为国家标准,其标准号为 GB 1736—79。

量表面。

常态测定：指在温度 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $65\% \pm 5\%$ 条件下放置不少于 4h，并在此条件下进行测定。测试电压为 500V。

受潮测定：试样在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 蒸馏水中，全浸 24h 后取出，用滤纸吸干漆膜表面水分，立即进行测定，试样从水中取出到测定完毕不得超过 5min。测试电压为 250V。

热态测定：将试样和电极置于绝缘良好的专用烘箱中，在规定的温度下保持 10min 后进行测定。温度误差不得超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ ，黄铜或铜电极则应预先加热达到规定温度。测试电压为 250V。

3 测试步骤

(1) 试验时，以涂漆铜片作为一个电极，另一个电极系直径为 $50 \pm 0.2\text{mm}$ 的圆形铝箔及外径为 74mm 内径为 $54 \pm 0.2\text{mm}$ 的环形铝箔。将铝箔以少量凡士林粘贴于漆膜上(高温测定采用硅油或变压器油)，贴后的铝箔应平整无气泡。圆形铝箔和环形铝箔应同心。

(2) 将仪器接通电源，合上电源开关，此时指示灯发亮，并有蜂鸣声。

(3) 仪器的调整：

使用前面板上各开关位置如下：测试电压开关置于“10V”处；倍率开关置于最低挡位置($1 \times 10^2 \Omega$)；“放电-测试”开关置于“放电”位置；输入短路开关置于“短路”位置；极性开关置于“0”位。

接通电源预热 30min 后，将极性开关置于“+”处，慢慢调节“ ∞ ”电位器，使指针稳定于“ ∞ ”处，再将倍率开关转至“满度”位置(这时输入短路开关应拨向开路)，慢慢调节“满度”电位器，使指针准确指在“1”上，这样反复多次即把仪器灵敏度调好。在测试中应经常检查“ ∞ ”及“满度”，以保证仪器的测试精度。

(4) 将试样接入仪器测量端，注意测量电极与保护环应同心，间隙距离要求均匀，再将“放电-测试”开关置于测试挡，约经 15s 的充电后，拨下输入短路开关，按要求加上测试电压，1min 时读取电阻的指示值(读取在仪表刻度上 1~10 之间的刻度)。

(5) 测试后，即将“放电-测试”开关拨到“放电”位置，输入短路开关拨到“短路”位置，约经 1min 左右的放电，取出试样，然后再测另一块试样，操作同上。

(6) 仪器使用完毕，先切断电源，再将面板上各开关恢复到测试前的位置。

三、计算方法和精确度

4 体积电阻系数 $\rho_v(\Omega \cdot \text{cm})$

按式(1)计算：

$$\rho_v = R_v \times \frac{\pi r^2}{d} = R_v \times \frac{19.63}{d} = 19.63 \times \frac{R_v}{d} \dots\dots\dots (1)$$

式中： R_v ——体积电阻， Ω ；

π ——3.1416；

r ——测量电极半径，本电极为 2.5cm；

d ——被测漆膜的双面厚度，cm。

将仪表上的读数 $\times 10^6 \times$ 倍率开关所指示的倍率 \times 测试电压开关所指示的系数(100V 为 0.1；250V 为 0.25；500V 为 0.5；1000V 为 1)即得 R_v 。

5 表面电阻系数 $\rho_s(\Omega)$

按式(2)计算：

$$\rho_s = R_s \times \frac{2\pi}{\ln \frac{D_2}{D_1}} = 80R_s \dots\dots\dots (2)$$

式中： R_s ——表面电阻， Ω ，读数同 R_v ；

π ——3.1416;

D_2 ——保护电极的内径,本电极为 5.4cm;

D_1 ——测量电极的直径,本电极为 5cm。

计算的数值应精确到三位有效数字,并以带小数点的个位乘以 10 的若干次方表示。

取三块试样测定数值的算术平均值作为试验结果,其中任意两块试样结果的指数差不应大于 1。
