

ADVANCE RIKO

## ZEM-3塞贝克系数/电阻测量系统

# ZEM-3 series



同时测量热电材料

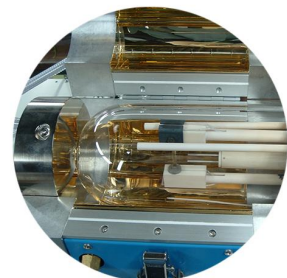
-塞贝克系数/电阻

### ◆ 简介

1821年，德国物理学家J. T. Seebeck发现了热电转换效应。受碳燃料及化石燃料引起的温室效应的影响，具备可靠性高、不排放污染物质、有效利用低密度热量等特点的热电材料越来越受到人们的关注；Advance Riko率先开发可用于测试热电材料塞贝克系数及电阻的ZEM-3系列，便于研发人员通过最优值-ZT评价热电材料性能。

### ◆ 特点

1. 测试精度高、重复性好：  
塞贝克系数测试：同一腔体温度下，测试不同温差（ $\Delta T$ ）下的电动势 $\Delta V$ ，最大程度的减少计算误差；  
电阻测试：优化计算测试测量电阻的电流值，减少帕尔贴效应对电阻测量的影响，提高测试精度；
2. 采用金面反射炉，升降温速率快；镀金反射面致密稳定，使用寿命长；
3. 保存所有V-I数据，便于追溯分析；
4. 可搭配多种配件（高低温炉体、薄膜测试架、高阻抗测试模块）；
5. 采用多重联锁保护，保证使用安全；
6. 科研认可度高，便于进行横向对比；
7. 适配性好，可于PEM、Mini-PEM高精度热电效率综合测量仪配合；



凯戈纳斯仪器商贸（上海）有限公司

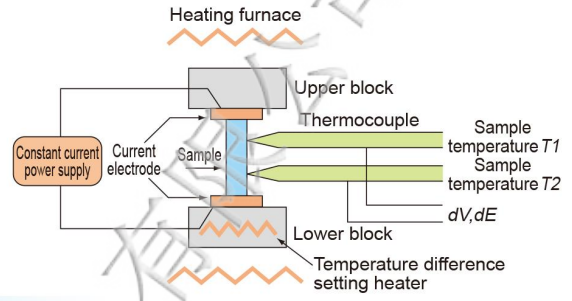
## ◆ 原理

圆柱形或柱形的试样垂直放置的两个电极块之间，下部电极块包含一个加热器。整个测量装置放置在炉体中。将整个炉体和样品加热到设定的温度，在此温度下利用下部电极块中的二级加热器建立一组温度梯度，然后两个接触热电偶测量温度梯度T1和T2。独特的热电偶接触机制保证了以最高的温度精度测量每个热电偶上每条导线电动势dV。

$$S = \frac{dV}{T_2 - T_1}$$

四线法测量电阻，样品两端通入优化后恒定电流（I），测量样品电压的变化，可以测量出电阻。

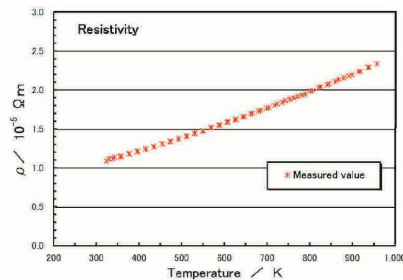
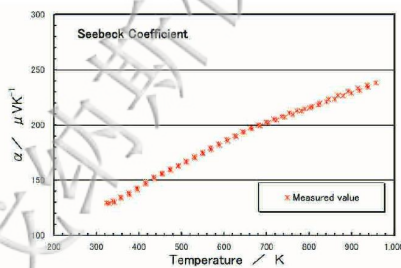
$$R = \frac{dE}{I}$$



## ◆ 设备参数

- |         |   |
|---------|---|
| 1. 温度范围 | -100~200°C (L型)<br>RT, 50~800°C (M8型)<br>RT, 50~1000°C (M10型)                           |
| 2. 测量方法 | 塞贝克系数：静态直流方法<br>电阻：四点法  |
| 3. 测试精度 | 塞贝克系数：±7% (半导体、金属)<br>电阻：±10% (半导体、金属)  |
| 4. 重复性： | ±3%   |
| 5. 测量氛围 | 低压氦气或其它保护性气体  |
| 6. 试样尺寸 | 块体：边长或直径2~4mm X 5~22mm长<br>薄膜：500~1000 μm厚*2~4mm宽*8~16mm长<br>金属薄膜：200nm~1um亦可测量 (需薄膜支架) |
| 7. 水冷要求 | 水压>0.15MPa 流速>7L/min;   |

## ◆ 应用 P型 Si<sub>80</sub>Ge<sub>20</sub>



更多详情，欢迎来电咨询；

凯戈纳斯仪器商贸（上海）有限公司

地址：上海市虹口区四平路775弄1号天宝华庭1115室

Tel: 021-5836 2582 传真: 021-5836 2581

网址: www.k-analys.se

ADVANCE RIKO, Inc.: advance-riko.com/en/