

热电偶测温

一、实验任务

1. 学习热电偶定标及使用热电偶测温的方法；
2. 测绘熔融锡的冷却曲线，并测定给定点的冷却速率。

二、操作要点

1. 熟悉仪器，练习使用数字电压表和加热器。
2. 加热水杯，保持水沸腾，测量此时热电偶输出的电势值（连续记录 5 次读数，取平均值）。注意热电偶不要接触水杯内壁和底部。
3. 加热锡罐，监视温差电势 E 的变化。当 E 达到 13mV 时停止加热。
4. 当 E 开始明显下降时，开始逐点测量 E 值随时间的变化，直至 $E \approx 6\text{mV}$ 。读数间隔取 30 秒。
5. 使用热电偶实验仪用比较法为另一热电偶进行定标。从室温开始，每升高 5°C 测一个点。

三、报告要求

1. 在同一坐标纸上做热电偶的定标曲线（定点法）和锡的冷却曲线。用图解法计算该热电偶的常数 a_1 ，并测定锡凝固后的曲线下降段上任一点的冷却速率。

注：为给所用的铜-康铜热电偶定标，现给出已经精确测定的三个标准点（单位： $^\circ\text{C}$ ，mV）—（200.0, 9.288）、（140.0, 6.204）和（50.0, 2.035），供做定标曲线时与实测的两个点一起拟合定标曲线用。

2. 作热电偶的定标曲线（比较法），并由曲线斜率计算系数 a_2 。

四、研究性内容

利用热电偶测量室温，并观察热电偶测量端干燥或有水的情况下，通风对测量值的影响。

五、讨论题

- 1、4。