

第 2 章 温度检测技术

2.1 例题

例 2-1: 已知 $E_{AB}(200,0)=0.03\text{mV}$, $E_{AB}(100,0)=0.01\text{mV}$, 求 $E_{AB}(200,100)$ 。

解: $E_{AB}(200,0)=E_{AB}(200,100)+E_{AB}(100,0)$, $E_{AB}(200,100)=0.02\text{mV}$

例 2-2: 用铜-康铜热电偶测某一温度 T , 参比端在室温环境 T_H 中, 测得热电动势 $E_{AB}(T, T_H)=1.999\text{mV}$, 又用室温计测出 $T_H=21^\circ\text{C}$, 求温度 T 。

解: 查此种热电偶的分度表, $E_{AB}(21,0)=0.832\text{mV}$, 故得

$$\begin{aligned} E_{AB}(T, 0) &= E_{AB}(T, 21) + E_{AB}(21, 0) \\ &= 1.999 + 0.832 \\ &= 2.831(\text{mV}) \end{aligned}$$

再次查分度表, 与 2.831mV 对应的热端温度 $T=68^\circ\text{C}$ 。

2.2 作业

- 1) 简述温度测量原理, 测温的方法有哪些?
- 2) 试比较接触式与非接触式测温的特点。
- 3) 什么是温标? 包括哪些?
- 4) 简述热电偶测温原理。热电偶产生热电势的条件是什么? 使用热电偶测温为什么要终端补偿? 补偿的方法有哪些?
- 5) 辐射测温的原理及其方法、特点。
- 6) 红外辐射原理及其特点? 比辐射率的因素有哪些?
- 7) 如何进行红外无损探伤?