

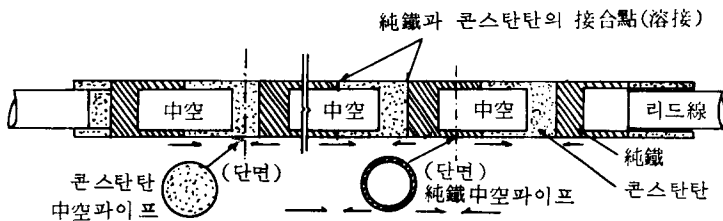
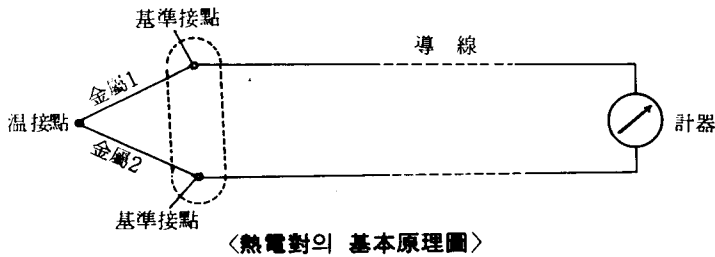
◆ 熱電對 (Thermocouple) ◆

*1 熱起電力을 利用하는 溫度計.

2 種類의 金屬線의 兩端을 接合하여 한 쪽의 接點을 定溫狀態로 維持하고 다른 쪽의 接點溫度를 變化시켜 熱起電力의 測定值로부터 溫度를 구하는 熱電溫度計로서 使用된다. 白金-白金로듐(platinum-platinum Rhodium)의 PR 熱電對 中에서 Le Chatelier 熱電對라고 하는 것은 國際實用溫度 눈금의 標準溫度計로서 使用된다. 組成이 약간 다른 PR 熱電對와 크로멜(Chromel)-알루멜(Alumel)의 CA 熱電對는 常溫 이상에서 實用되며, 구리(Copper)-콘스탄탄(Constantan)의 CC 熱電對는 常溫 이하의 測定에 使用된다. 이들의 代表的인 것으로는 規準熱起電力의 표가 주어져 있다. 한편 鐵(Iron)-콘스탄탄의 IC 熱電對는 $-200 \sim 800^{\circ}\text{C}$, 白金로듐의 Pt 60% Rh 40%-Pt 80% Rh 20% 작은 $2,000^{\circ}\text{C}$ 정도까지, 텅스텐-텅스텐·몰리브덴(Mo 25%)은 $2,600^{\circ}\text{C}$ 까지, 金-銀, 白金-洋銀, 金-洋銀 등은 低溫用으로 쓰인다. 비스무트-안티몬은 특히 熱起電力이 크다.

定溫을 維持하는 接點을 基準接點 또는 冷接點, 溫度를 變化시키는 接點을 溫接點 또는 熱接點이라 한다. 溫度가 일정한 基準接點을 그림과 같이 놓고 여기에 導線과 計器를 接續하고 後者의 溫度變化가 回路의 起電力에 影響을 미치지 않도록 한다. 理想的인 경우는 熱起電力이 金屬의 種類와 두 接點의 溫度만으로 決定되나 高溫部分이 상하여 變質되면 溫接點 이외에서도 熱起電力이 發生하는 수가 있다. 이것을 寄生熱起電力이라 하며 이에 의한 誤差는 상당히 크다. 이러한 경우에는 熱電對線을 補償導線*2으로 置換하기도 한다.

以上과 같은 原理를 利用한 計器中 우리에게 익숙한 것으로는 差動式 分布型感知器의 하나인 熱電氣式(熱電對式) 感知器를 들 수 있다.



[註] *1 熱起電力; 2 種의 다른 導體(또는 半導體)의 兩端을 接合하여 2 接點을 다른 溫度로 維持할 때 回路에 生기는 起電力.

*2 補償導線; 熱電對의 測溫部에서 計器(또는 冷接點)까지 熱電對線으로 置換 使用되는 導線.