

手で感じる温度

- 左右の手をそれぞれ冷たい水と温かい水に15秒間浸した後、室温の水につける？
- 体温が1度あがったら？

液体温度計

□ 液体の熱膨張を使う温度計は昔からある

■ 凍らないこと

■ 水銀温度計:

□ セ氏-38度から260度

□ 熱膨張(体積)率

■ 1度当たり0.018%

■ 100度上昇でも1.8%

■ 増幅機構は？溜め+細管

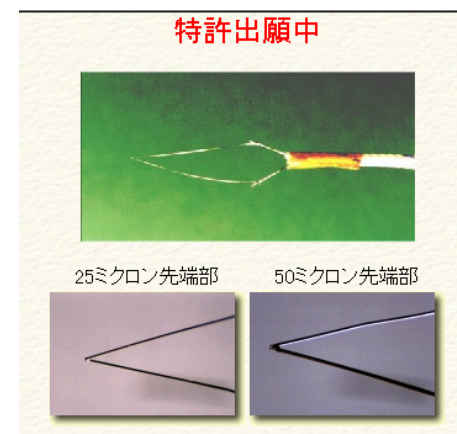
■ ガラス管の熱膨張は小さい。実地に補正する。



アルコール温度計, トルエン

熱電対

- 2本の異種金属の線を端で溶接
 - 他端の間に発生する電位差を読む
 - 電位差は溶接端と電位差計のところの温度差に比例
- 銅—コンスタantan(銅ニッケル合金)
 - 20度と100度の差で3.48mV
 - 小さいので使える
- -269度から2300度



その他の温度計

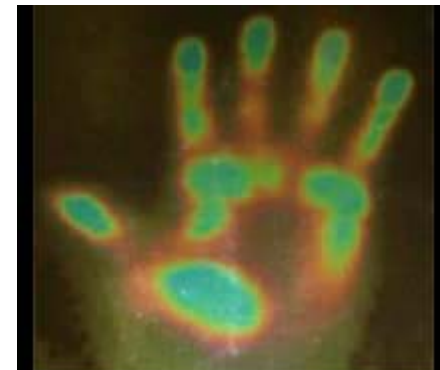
- 金属の電気抵抗
 - 白金のコイル: -258度から900度
- サーミスタ
 - 半導体: 金属と逆の抵抗特性
 - 温度に対する感度がいい
 - 不安定
 - 最近の電池式のはこれ
- バイメタル
- 気体温度計
 - 理論が整っている, 簡単
- 氷のすべりやすさ
- 液晶
- ワクス



世界最小[0.6×0.3ミリサイズ]
チップサーミスタ



バイメタル温度計



温度により色が変わる液晶

温度目盛りの校正

□ 歴史

- 気体: ガリレオ(1592)
- 水銀: ファーレンハイト(1700代)
 - 塩と氷: 0F, 羊の体温: 100度F
- セルシウス
 - 氷と水: 0°, 沸騰: 100°

温度の測定

- 温度計の取り扱い
 - 相手に比べて小さいこと: 熱浴, 一様
 - 平衡に達する時間
- 氷と水
 - 0度より冷たい氷、0度より冷たい水
 - スケートはエッジで水をつくる
 - 水蒸気と水と氷が接触しているところは、0度
- 融点、沸点
 - 圧力で変わる、混合物で変わる
 - 山頂では100度以下で沸騰
 - 氷と塩をまぜるとアイスクリームを作れる温度になる
- 補間は、異なる温度計で異なる

ケルビン(絶対)温度

- 0K: 理論的な限界
- 273.16K (水の3重点)
- 相図
- カルノーサイクルの効率
 - 熱力学的温度

