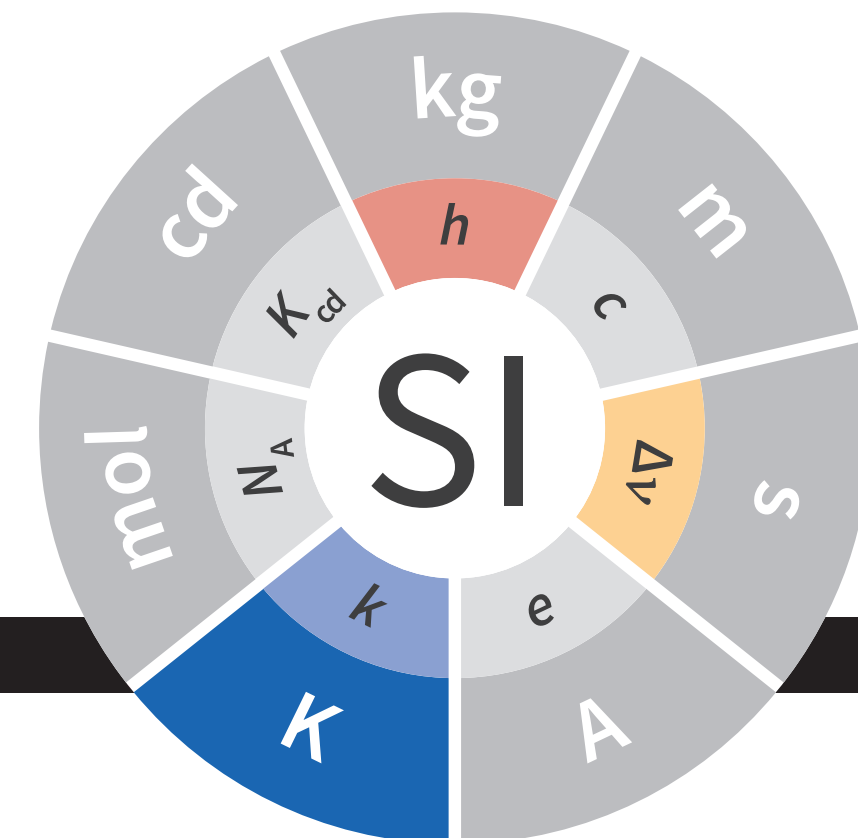


# 温度 (K)



## 熱力学温度

国際単位系 (SI) における熱力学温度の単位はケルビン (K) です。その定義は、従来の、水の三重点温度を厳密に 273.16 K とする定義から、2019 年 5 月に、ボルツマン定数を  $1.380\,649 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$  とする現在の定義へと改定されました。定義改定の際には、従来の定義と現在の定義との間に不一致が発生しないよう、水の三重点温度において精密測定が行われ、**音響気体温度計 (AGT)** や**熱雑音温度計 (JNT)** など、熱力学の法則に従った測定方法でボルツマン定数が求められました。ボルツマン定数が決定された現在、これらの方法は熱力学温度を精密に測定するための熱力学温度計として引き続き活用されています。

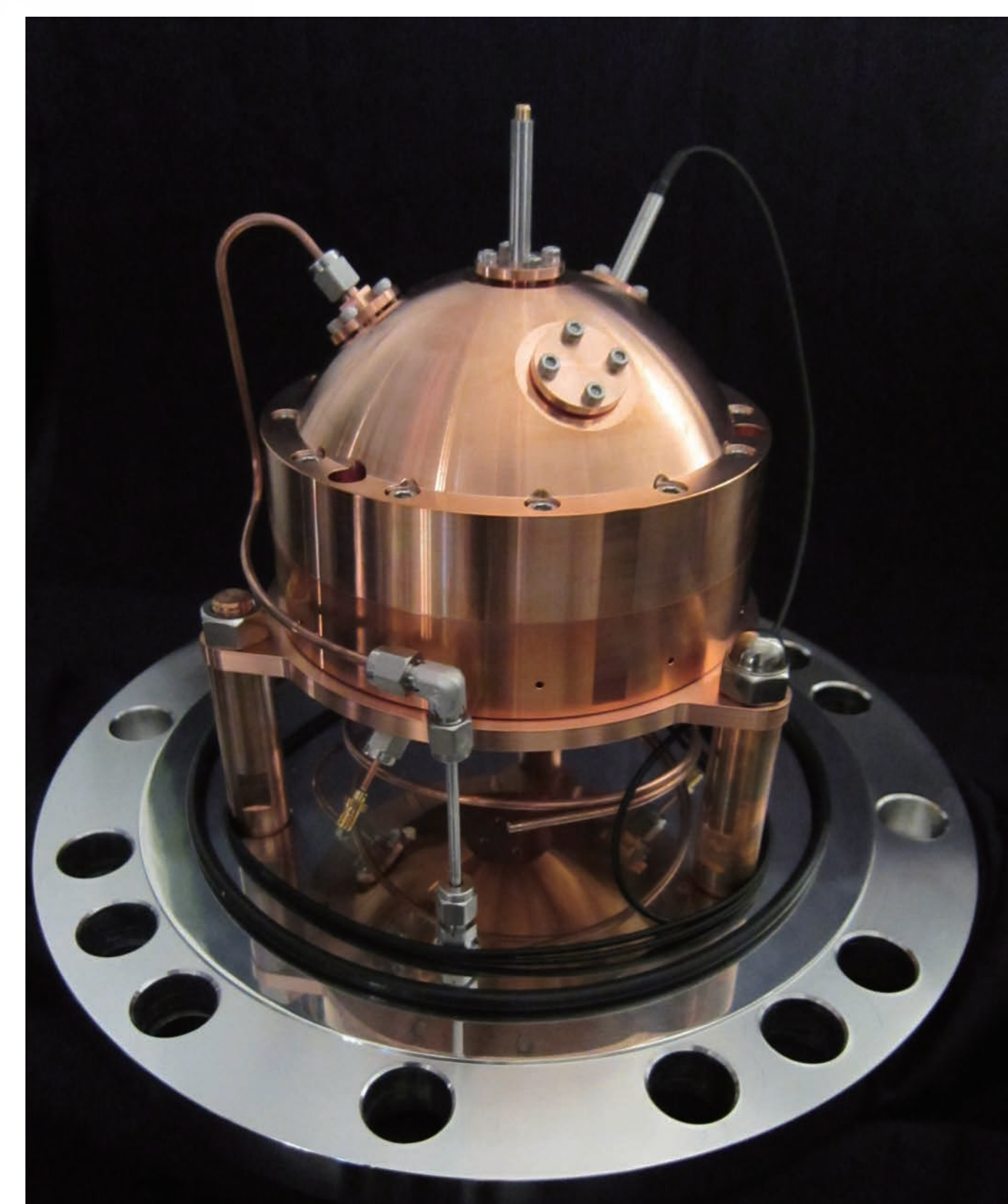
## 国際温度目盛

AGT や JNT などの熱力学温度計はケルビンの定義に基づいて直接熱力学温度を高精度に測定できます。しかし、測定には時間と労力がかかり、容易でないことから、日常求められる温度測定を行うには適していません。そこで、白金抵抗温度計など再現性の優れている温度計を用いた国際温度目盛が、メートル条約の下で古くから国際協約として定められてきました。我々が日常測定している温度は、この国際温度目盛で定められた温度です。

国際温度目盛は、熱力学温度と近似的に合うように作られた実用的な温度目盛です。物質の相転移などを利用した、水の三重点や各種金属の凝固点などの温度定点 (定義定点) と、その温度定点の間を補間する白金抵抗温度計や放射温度計など数種類の安定な温度計を利用して定義されています。1927 年に最初の国際温度目盛が定められ、精度向上等のために改訂が重ねられ、現在は**1990 年国際温度目盛 (ITS-90)** が使われています。NMIJ においても、ITS-90 に従って実現した温度標準を、白金抵抗温度計や放射温度計などを用いて供給しています。

国際温度目盛による温度を記述する際は、熱力学温度の単位と同様にケルビン (K) が用いられます。日常生活で広く使われている、セルシウス度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) で表したセルシウス温度 ( $t$ ) の数値は、ケルビン (K) で表した温度 ( $T$ ) の数値から 273.15 を引いたものです。

$$t/^{\circ}\text{C} = T/\text{K} - 273.15$$



音響気体温度計 (AGT) で使用される共鳴器



水の三重点セル