

校正等の実施について

温度：抵抗温度計

1. 温度定点の追加の趣旨と背景

温度は科学技術・産業の広い分野における重要な測定量であり、さらに他の分野において必要とされる重要なパラメータでもある。特に、近年、-50 以下-196 までの低温度領域において、食品産業、医療医薬品産業、エネルギー産業（液化天然ガス、エチレン、ジェット燃料）、臨床試験、半導体材料試験など、各種産業で生産管理・品質管理の観点から国家標準にトレーサビリティが保証された温度計測のニーズが高くなってきている。

既に抵抗温度計に対して標準供給されている-50 ～ 962 の温度範囲に加えて、より低温の-196 までトレーサビリティの保証された温度計測を拡大するためには、現在の温度標準である 1990 年国際温度目盛の定義定点であるアルゴンの三重点温度-189.3442 での標準供給が必要である。この標準供給を行うことで、登録事業者は白金抵抗温度計に対して、現在ニーズが高まっている-196 までの校正事業を開始することができる。

2 . 特定標準器

(1) 特定標準器

温度定点群実現装置（既存）

既存の温度定点群実現装置にアルゴンの三重点を追加

アルゴンの三重点（-189.3442 ） （新規）

水銀の三重点	（ -38.8344 ）	（ 既存 ）
水の三重点	（ 0.01 ）	（ 既存 ）
インジウム点	（ 156.5985 ）	（ 既存 ）
スズ点	（ 231.928 ）	（ 既存 ）
亜鉛点	（ 419.527 ）	（ 既存 ）
アルミニウム点	（ 660.323 ）	（ 既存 ）
銀点	（ 961.78 ）	（ 既存 ）

3．特定標準器の概要

(1) 特定標準器

1990 年国際温度目盛 (ITS-90) に基づいたアルゴンの三重点の実現に用いる定点セル (写真 1) は、高純度のアルゴンを用いて小さな不確かさで三重点を実現するために、不純物の混入を抑制した密封構造になっている。セルの材質は低温での温度の均一性を高めるために銅で出来ている。

2) 特定標準器による校正の方法

アルゴンの三重点における特定標準器による校正は、アルゴンの三重点により校正された低温用白金抵抗温度計群 (写真 2) を用いて、白金抵抗温度計を比較校正する。



写真 1 アルゴン三重点セル

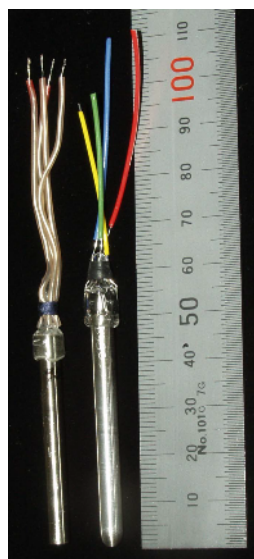


写真 2 低温用白金抵抗温度計群

4．計量法第 135 条 1 項に基づく校正実施機関

産業技術総合研究所 (-189 の校正)

産業技術総合研究所 (660 、962)

日本電気計器検定所 (-50 から 420 までのもの)

5 . 特定二次標準器

(1) 白金抵抗温度計 (-189) (追加)

(2) 特定二次標準器の具備条件

(a) 仕様条件

・ 一般に低温用として作られた標準用ロングステム型温度計であって、ITS-90 が与える条件を満たし、校正事業を行うのに必要とされる再現性が校正事業者自身により評価されたもの。

(b) 使用条件

・ ガリウム点より高い温度で使用しないこと。

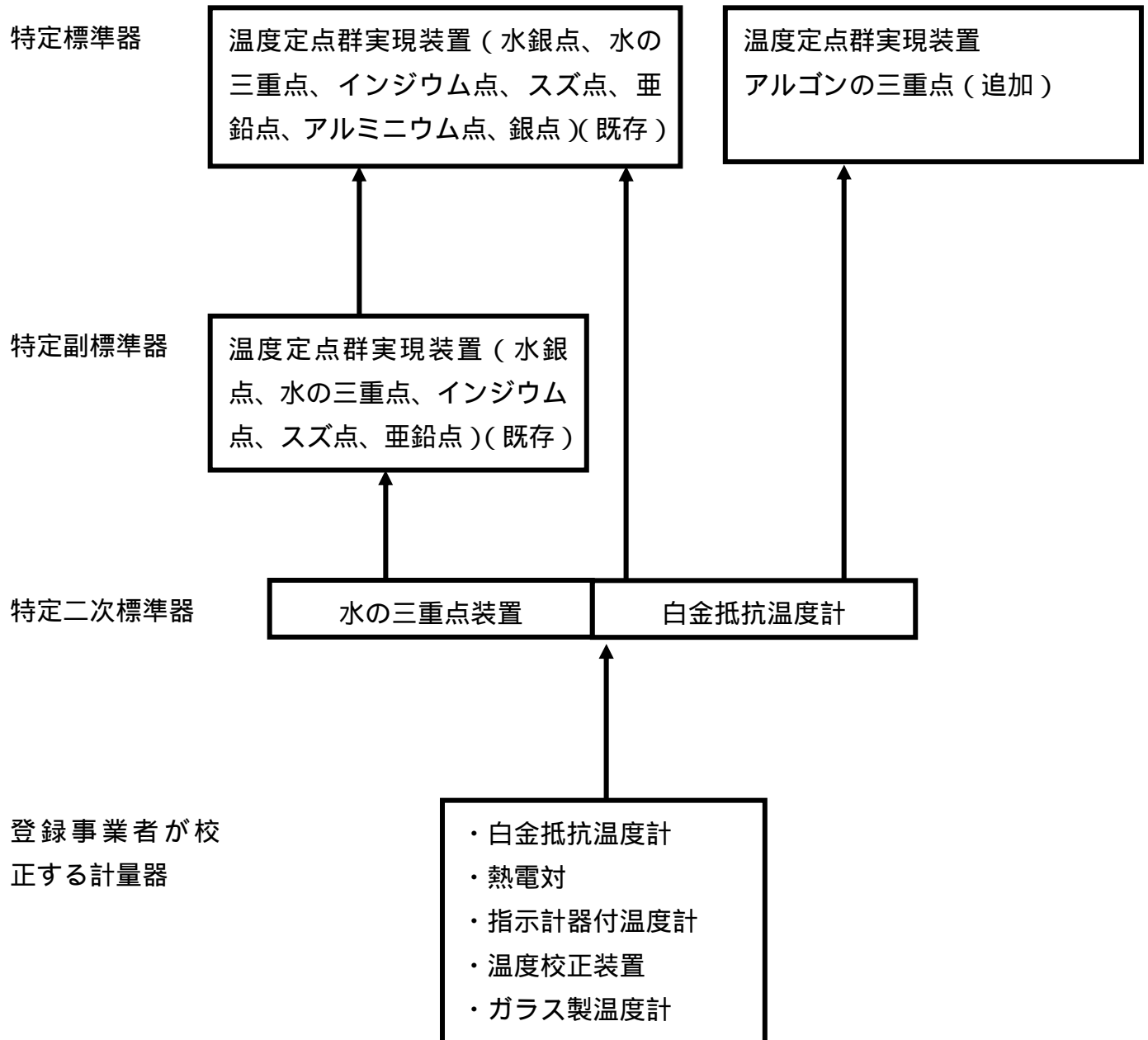
・ 少なくとも水の三重点、水銀点、アルゴン点で目盛をつけること。

(3) 特定標準器による校正等の期間 (校正等の周期)

1 年 (変更なし)

6. トレーサビリティの体系図及び測定の不確かさ

(1) トレーサビリティの体系図



(2) 測定の不確かさ (アルゴンの三重点)

特定標準器による校正等における測定の拡張不確かさ ($k=2$) は、1.5 mK を予定している。

登録事業者が行う校正における測定の不確かさは ($k=2$) は、10 mK 程度を想定している。