

特殊温度計の開発と評価

JIS が制定されていないような特殊な温度計や、JIS はあるが規格外の温度計など、これまでになかった温度計の評価をすることで新製品の開発に繋がります。

本技術の内容・特徴

従来にない温度計を開発するには温度目盛の決定や各種特性の把握が必要となります。

①温度定点・電気炉を用いた安定性評価

純物質の相転移点(融解や凝固)を利用し一定温度を実現する温度定点を用いて、安定性の評価が可能です。都産技研では、銀点(約 962°C)、銅点(約 1085°C)、コバルト炭素共晶点(1324°C)およびパラジウム炭素共晶点(1492°C)を保有しています。また、上記温度以外の任意温度での安定性や耐熱試験では、横型管状炉と校正された標準器を用いて評価を行います。

②精密恒温槽を用いた温度目盛の決定

温度計は通常、電気信号や光信号の変化を温度に換算して使用されます。校正された参照となる温度計と精密な恒温槽を用いることで、温度と信号出力とのより細かな関係を把握し温度目盛を決定します。

③オシロスコープ、高速度データロガーを用いた応答性評価

より小さな物や狭い場所の温度を測定するために、センサ部もより小型化されてきています。小さくなれば応答速度も速くなるため、その評価には測定間隔の速い装置が必要となります。



図 1. 温度と波長変化との関係を求めた「高精度型光ファイバー温度計」

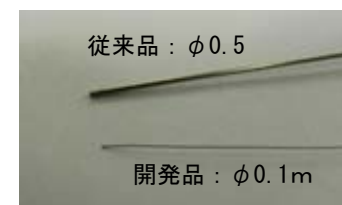


図 2. 曝露試験・応答性試験を行った「φ0.1 mm極細シース熱電対」

従来技術に比べての優位性

- ① 約 1324°C、1492°Cと従来にない高温度において再現性±20mK で開発品を評価
- ② 室温付近±1mK、100°Cで±3mK の安定性を持つ恒温槽で温度と信号出力の関係を把握

予想される効果・応用分野

- ① 従来ない手法の温度計開発での温度換算式の決定
- ② 長時間曝露による耐久性試験・安定性評価

提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

知財関連の状況、文献・資料

➤ 文献資料

- [1] 沼尻：都産技研研究報告, No. 6, p. 122-123 (2011)
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/972.pdf>
- [2] 沼尻：TIRIクロスミーティング 2016 要旨集, p. 62 (2016)
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3891.pdf>

所属： 実証試験セクター <本部>

担当： 沼尻 治彦

T e l : 03-5530-2193

E-mail : numajiri.haruhiko@iri-tokyo.jp