

Φ0.1mm極細シース熱電対の開発

実証試験セクター 沼尻治彦

1. 微細測定対象への熱的影響が少ない**小熱容量**
2. 温度変化への追従性が高い**高速応答性**
3. **500℃**で**2000時間**の曝露でも**JISクラス2**を維持

目的

近年の回路の小型集積化や医療機器への対応により、温度計測はより微小なものを測ることが要求されてきています。そこで今回φ0.1mmの“超”極細シース熱電対を開発し、その性能を評価することで市場での要求を満たした製品の開発を目指しました。



図1. シース先端
(左: φ0.5mm 右: φ0.1mm)

内容

独自のレーザ加工用治具を開発し、測温接点の加工に成功(図1)。開発品に対して、各種性能評価を行いました(図2、3)。

○500℃曝露試験

曝露2000時間でJISクラス2の基準を維持

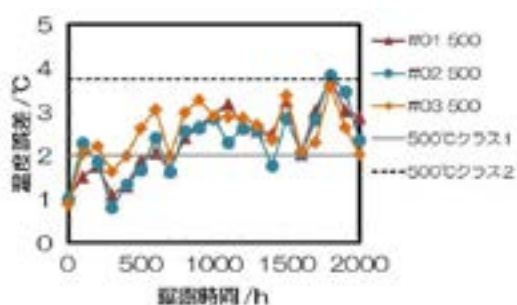


図2. 500℃曝露試験の結果

○応答性試験

JIS最細であるφ0.5mmと比較し、45%の短縮

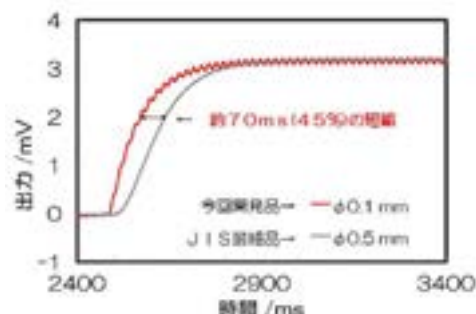


図3. 応答性試験の結果

新規性・優位性

- ・熱容量が小さいため微小な測定対象物への熱の流出入の影響が小さい
- ・狭い場所への設置が可能
- ・応答性に優れているため、温度変化への追従性が高い

産業への展開・提案

- ① アブレーションカテーテルなど薬品・医療
- ② 排ガス処理用ハニカム内温度測定など環境・省エネルギー
- ③ 極細の利点を活かして多点計測への応用

共同研究者 佐々木正史、倉持幸佑（実証試験セクター）、河原大吾（バイオ応用技術グループ）
童子俊一、西山武、福盛慎也、桐田麗香、青島幸広（株式会社日本熱電機製作所）