

# Ru-C共晶点(1953 °C)を用いた 熱電対評価技術の開発

## 熱電対による温度計測の信頼性が向上

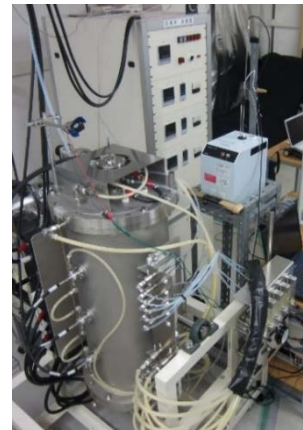
- 2000 °C付近で高温用熱電対を評価、校正するための技術を開発
- 大型のRu-C共晶点(1953 °C)セルの開発に成功
- 素材産業における製造プロセス、熱処理等の高度化、効率化に貢献

### 研究のねらい

半導体やセラミックスなどの素材産業等の分野では、製品の品質管理やエネルギー効率の向上のため、高温用熱電対による2000 °C付近での高精度な温度測定が重要となっています。一方で、高精度な温度測定を実現するためには、使用する高温用熱電対の安定性や不均質の評価が不可欠であるため、温度標準研究グループでは2000 °C付近での熱電対評価技術の開発に取り組んできました。本技術は、製造プロセス分野における温度測定・制御技術の向上を通して、生産の効率化、品質の向上に貢献します。

### 研究内容

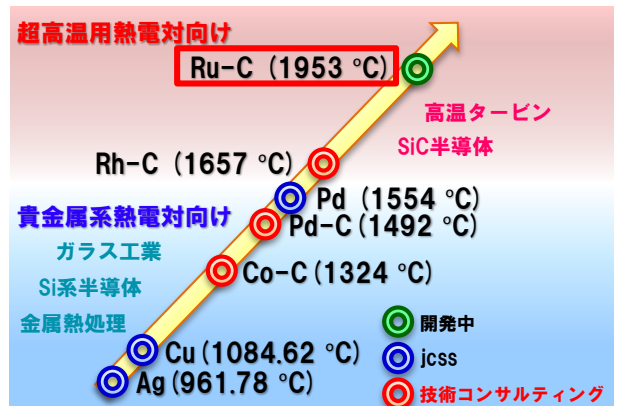
大型のRu-C共晶点セルの作製に世界で初めて成功し、これまで困難であった高温用熱電対の2000 °C付近での安定性や不均質による影響を精密に評価することが可能になりました。今後は、開発した大型のRu-C共晶点セルを使用した熱電対評価用Ru-C共晶点実現装置の不確かさ評価を進めていき、Ru-C共晶点においてW-Re熱電対に代表される高温用熱電対を精密に校正する技術を確立させます。



Ru-C共晶点実現装置

### 連携可能な技術・知財

- 高温域で高精度な熱電対の校正技術
- 金属-炭素共晶点装置等の定点実現装置を用いた高温用熱電対の安定性・不均質評価
- 均熱な高温熱処理炉※を使用した安定な熱電対の開発 ※特許第4415110号
- 長い均熱長を持つ水ヒートパイプを使用した、熱電対の不均質評価
- 国家標準の温度目盛やその実現技術を活用した、新たな温度計測技術の開発



高温用熱電対評価・校正に実用的な温度定点