

# 白金-炭素共晶合金を用いた 高温温度分布モニターの開発

温度測定が困難な半導体ウェハの温度分布を評価する技術を提供

- 金属-炭素共晶点技術を応用した温度分布モニターを開発
- 放射温度計や熱電対による温度測定が困難な場所の温度分布の評価が可能
- 半導体ウェハの熱処理など、アニール条件の評価や製品の品質向上に貢献

## 研究のねらい

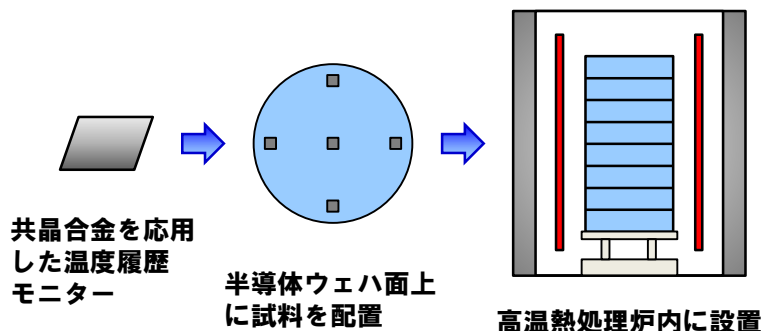
イオン注入したSiCパワー半導体の熱処理には1500℃以上の高温が必要とされており、その際の温度分布の測定と制御が重要とされています。しかし、放射温度計や熱電対による温度測定では、熱処理炉の測定窓の影響や測温接点による温度分布の乱れ等の問題があり、正確な温度測定は困難とされています。そこで、本研究では、熱処理炉内のウェハ面内の温度分布を評価するため、金属-炭素共晶点技術を応用し、熱処理によって引き起こされる試料の表面状態等の変化から到達温度の違いを判断する技術を開発しています。本技術により、半導体ウェハ等の製品の品質向上への貢献も可能となります。

## 研究内容

世界に先駆けて産総研で開発し、実用化した金属-炭素系合金を用いた高温定点は、定点温度において再現性良く融解プラトーが実現できます。この技術を応用して白金-炭素系合金試料を作製し、試料が共晶点温度(1738℃)において反応する現象や、共晶点温度より高温において、白金とグラファイト基板がさらに反応する現象を利用して、到達温度を判別する技術を開発しています。本技術を用いることにより、アニール中の半導体ウェハの表面など従来の方法では測定が困難な場所における温度分布の評価が可能になります。

## 連携可能な技術・知財

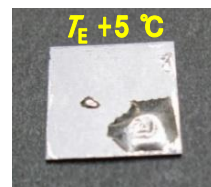
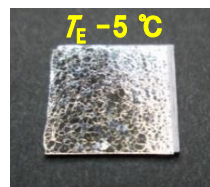
- ・ 高温環境における精密温度測定、温度分布の評価。
- ・ 実用非接触温度計測技術の開発。
- ・ 「温度定点るつぼ、温度定点装置及び温度計校正方法、登録番号：第298745号
- ・ 「温度定点セル、温度定点装置及び温度計校正方法、登録番号：第4639383号。
- ・ 本研究の一部は、JSPS科研費15K04729の助成により行われたものです。



高温熱処理炉内における温度分布測定



焼鈍



共晶点温度±5℃の判別方法