

# 温度・熱流束測定装置、温度測定方法、熱流束測定方法(特許第5305354号)

## 技術的特長

本発明の温度・熱流束測定装置は、伝熱面が物体と接するように設置し、伝熱面側とその反対側の面に温度測定素子を線状につけ、伝熱面の周囲に断熱壁を設け、温度測定素子群の出力より、2次元熱伝導逆問題解析を用いて被測定対象に影響を与えず、温度・熱流束の測定ができる。

## 発明の効果

二つの温度素子から得られたデータを2次元熱伝導逆問題解析で処理することにより、被測定対象に影響を与えず、温度・熱流束の測定ができる。

## 本特許の活用用途

放熱、熱流束の状態を測定する分野で活用される。

(1)調査研究機関

被測定対象に影響を与えず  
温度・熱流束の測定ができる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

# 特 許 内 容

## 従来の問題点

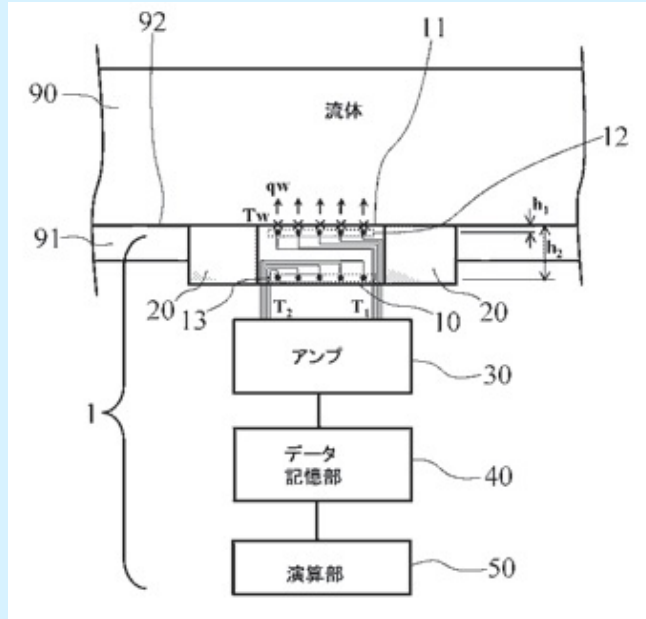
表面の温度や熱流束は、冷却水自身の流れの影響を強く受ける。既発表特許記載の測定装置では測定パターンが表面から突出しているため、この流れに影響を与える。このため、流体と接する面における温度と熱流束とを正確に測定することは困難であった。

## 本特許の具体的内容

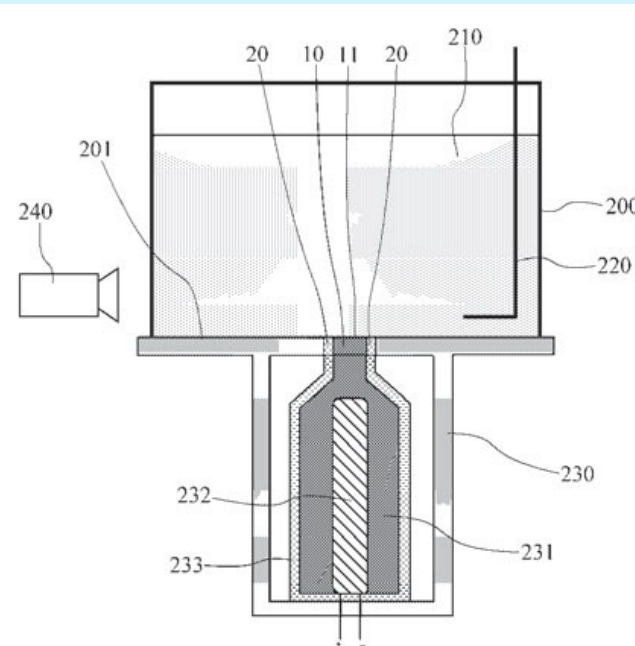
本発明のシステム全体を【図1】に示す。

実際に、上記の構成の温度・熱流束測定装置を用い、沸騰を起こしている伝熱面表面における温度及び熱流束を測定した。この測定を行った際の構成を【図7】に、試験結果を【図8】、【図9】に示す。

試験結果より、伝熱面(11)に凹凸がないため、気泡の生成、成長、離脱等の気泡周期にこの測定ヘッドが影響を及ぼさず、この温度・熱流束測定装置は、沸騰水(冷却水)に接した面における温度、熱流束を高い位置分解能及び時間分解能で測定することができる。



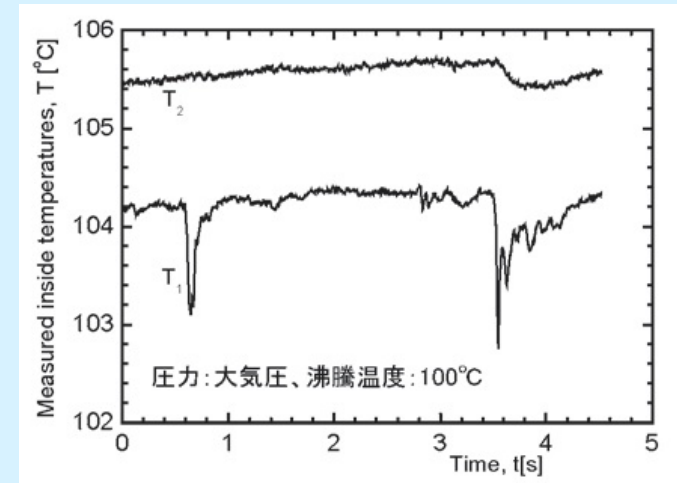
【図1】



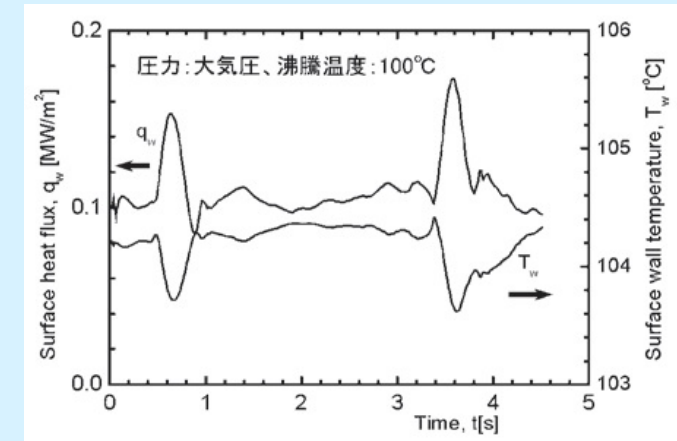
【図7】

- 1: 温度・熱流束測定装置
- 10: 測定ヘッド
- 11: 伝熱面
- 12: 第1の熱電対(温度測定素子)群
- 13: 第2の熱電対(温度測定素子)群
- 20: 断熱壁
- 30: アンプ
- 40: データ記憶部
- 50: 演算部
- 90: 流体(物体)
- 91: 配管壁

- 92: 被測定面
- 200: 容器
- 201: 底面
- 210: 水
- 220: 投げ込みヒーター
- 230: ヒーター容器
- 231: ヒーター伝熱体
- 232: カートリッジヒーター
- 233: ヒーター断熱体
- 240: 高速度ビデオカメラ



【図8】



【図9】