

温度計測 + 熱流計測

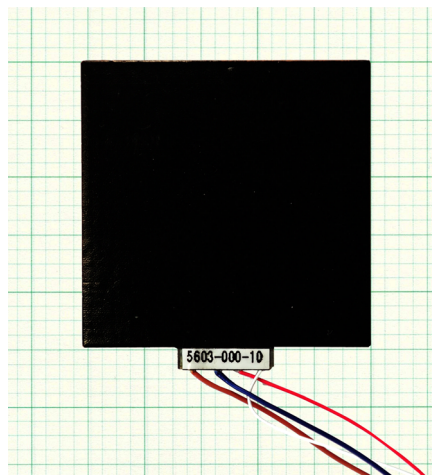


太陽エネルギーは太陽熱をはじめ水力、風力など再生可能エネルギーの源です。

(PD NASA)

地球資源の有限性、省エネルギーの観点から
熱エネルギーに関する計測の重要性が高まっています。

熱流センサー M55A



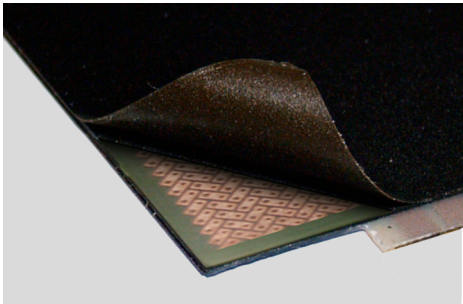
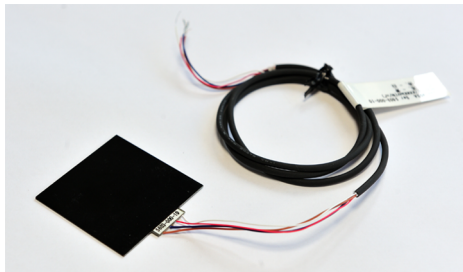
熱流センサーM55Aは
面内を通過する熱流を測定し
結果をエネルギーの単位で
電圧出力します。

熱伝導率の公称値と計測温度から熱流値を求める方法
に比べてより高い精度の計測が可能になります。

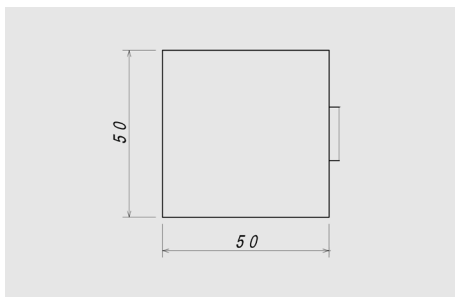
熱流計測にあたって、現状の温度勾配に対してセンサー
の挿入による影響を小さく保つ必要があります。
熱流センサーM55Aの特徴として、高い感度と低い
熱抵抗はこの影響の改善に役立ちます。

センサーには独立した熱電対が実装され、熱流と同時に
温度計測が行えます。

注 本センサーは ISO 8301:1991 を技術上の基本としています。



感度定数 0.01mV (mV/(watt/ m²))
 熱抵抗 1.0 (°C/W)
 使用温度範囲 -20°C ~ +100°C



測定対象

熱流センサーは熱的な負荷となりますから、その挿入によって温度環境に変化を及ぼし計測精度を低下させる場合もあります。この影響を軽減するために、熱流センサーに対してより低い熱抵抗と高い感度が要求されます。

一般に、両者は熱抵抗値が下がる感度は低下する関係にありますが、M55Aはガラスエポキシ樹脂の構造材の表裏に銅対ニッケル合金による約800対の熱電対を均一にマウントしてサーモパイルを構成し、熱流感度と熱抵抗の間の最適化を図っています。

また、両面の熱電対の接合点はすべて平面上の同一の位置に配置されているため、熱流束の面に対する直交成分のみを正確に捉えることとなります。

M55Aは実験棟を始めとして、住宅、ビルなど構築物における熱貫流の分布や総量、また、装置や設備などにおける保温保冷などの断熱性能の評価に標準的なセンサーとして広く利用頂けます。

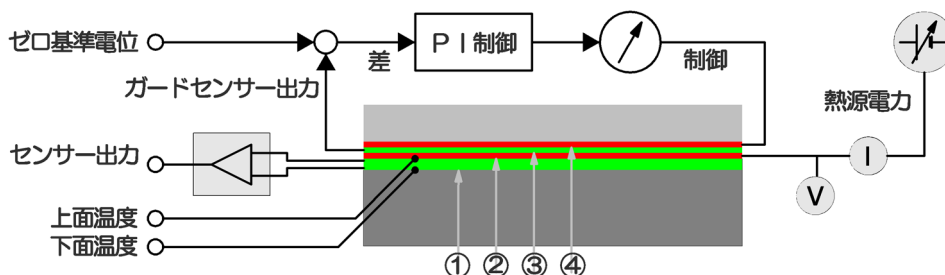
定格

熱流センサー、或いは熱流計の校正係数として感度定数が一般的に用いられます。これは、一様な熱流束密度をもつ平面上に配置された熱流センサーの周囲1平方メートルにわたってに直交する総熱エネルギーとセンサーからの出力電圧との関係を表す係数です。熱抵抗は被測定センサーの全面に一様な熱流束 W を与えながらセンサーの両面温度差 T を薄膜熱電対で測定し、 $R=T/W$ として求めます。なお、熱抵抗を1平方メートル当たりとして扱う場合には面積比400で除します。

校正方式

M55A熱流センサーは絶対値法に基づいた専用の校正装置を用いて校正を行っています。ヒートシンク上に置かれた被測定センサー①の上面は同形で薄膜の熱源ヒーター②で覆われ、更にその上部に同形のガード用の薄型熱流センサー③、薄膜のガード用ヒーター④、そして断熱材が順次配置されています。

ガード用ヒーターはガード熱流センサー出力がゼロになるようコントロールされているのでシステムの安定後には被測定センサーを通過する熱流束のエネルギーは熱源ヒーターへの供給電力とほぼ等しくなり、そのとき発生する被測定熱流センサーの出力電圧値から正確な校正が実現されます。



江藤電気株式会社

<https://www.etodenki.co.jp>

〒192-0355

東京都八王子市堀之内 3-4-12

お問合せ 東京 本社 / 工場 Tel 042-676-7722 Fax 042-676-7733

e-mail info@etodenki.co.jp