

世界トップ値

突発的な発熱から電子機器を守ります

金属・絶縁体転移を示す二酸化バナジウム(VO_2)は融解を伴うことなく大きな潜熱を発生するため、相変化材料(PCM)として有用であることが知られています。しかし熱伝導率が低いため、内部が瞬時に相変化しないという課題がありました。そこで金属を適切に分散させ、放電プラズマ焼結(SPS)することで熱応答性の高い固体潜熱蓄熱材を開発しました。PCMによる冷却効果は熱応答性能指数(熱伝導率×潜熱)で評価されますが、開発品はパラフィンの約470倍の性能を示し、これは世界トップ値(2023年時点)です。

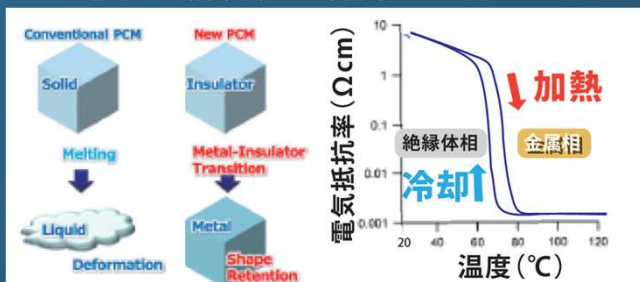
固体潜熱蓄熱材 VO_2/Cu

開発品の特徴

1 一般的なPCMと異なり融解を伴わず蓄熱可能

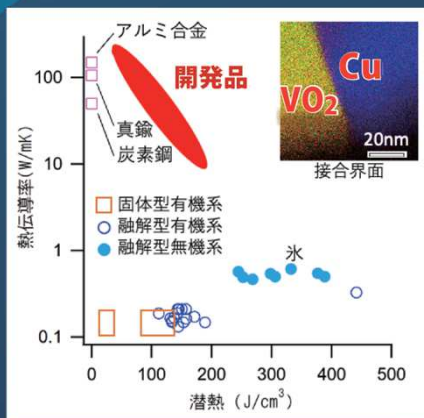
35~120°Cで蓄熱温度を変更可能

電子の相転移を利用—固体PCM



3 高い熱応答性

電子の相転移による潜熱を利用相変化後も“固体形状を維持”



5 開発品のデータ例

品名	VO_2/Cu
相転移温度	69 °C
潜熱量	$16.6 \times 10^3 \text{ J/kg}$, 31 Wh/L
熱伝導率	95 W/mK
形状	厚み0.5~×幅80×長さ50 mm

開発品

2 金属と同等の加工性を維持

各種加工法に対応

- 穴加工(ドリル切削)
- 研削加工
- 切断加工
- 放電加工



75×75×t6 mm
コールドプレートトップ

4 性能指数(熱伝導率×潜熱)



6 想定利用シーン(突発的な熱の除去)

特性、形状については応相談

シリコン半導体、パワーデバイス
各種センサーの冷却

(参考) 潜熱蓄熱材の熱応答性を向上、産総研、プレリリース、2020年



特性、形状についてはご相談ください。

お問い合わせ先
太陽鋳工株式会社 開発部 川端
✉ kaiatsu@taiyokoko.co.jp

太陽鋳工(株)HP

