

排熱回収・高度利用技術

～化学蓄熱装置～

- 名古屋大学 准教授 小林敬幸
- 伊藤レーシングサービス株式会社 伊藤猛志郎
- 有限会社アルファシステム 宮地光彦

成果概要

加熱炉から排出される100～200℃程度の熱を、高密度に蓄熱可能で、任意の時間に放熱可能な蓄熱器を開発した。優れた環境親和性や安価である塩化カルシウムを化学反応蓄熱材に用い、1000回以上の繰り返し耐久性を実現した。

特長

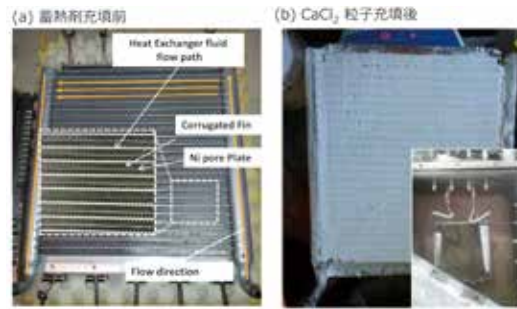
- 安価で入手性の優れた塩化カルシウムを用いる化学蓄熱装置（熱バッテリー）
- 1000回を超える高い耐久性を実現
- リチウムイオンバッテリーシステムに匹敵する高い蓄熱密度を実現
- 10～20分で蓄熱と放熱のサイクル操作が可能

開発技術

- 塩化カルシウムと水との可逆化学反応を用いる化学蓄熱装置
- 環境親和性が高く、蓄熱材も安価で大型化にも低コストで対応可能
- 短時間で蓄熱と放熱操作することが可能な装置設計手法を確立
- 60℃から200℃の蓄熱が可能であり、将来は500℃まで対応する予定

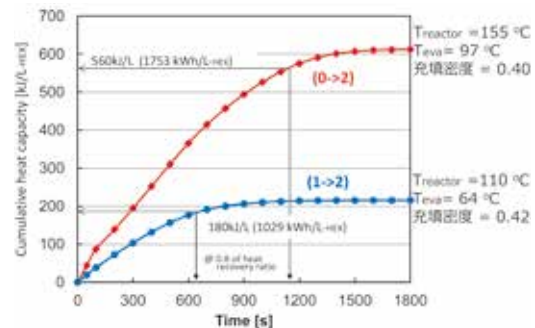
仕様

- 蓄熱材は塩化カルシウムをはじめとするハロゲン化アルカリ塩と水
- 蓄熱量は155Wh/L、220Wh/kg
- 蓄熱モジュールのほかに蒸発器と凝縮器を含む機器でシステムを構成
- 蓄熱効率は約60%
- 繰り返し耐久性は1000回以上

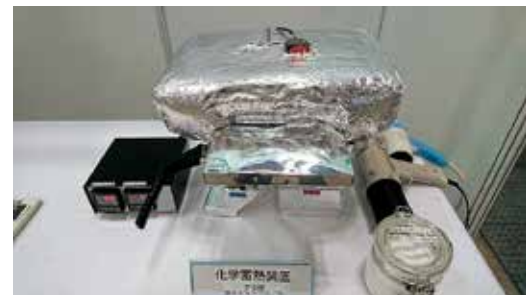


Corrugated aluminum fin-type heat exchanger and, covered with nickel mesh, and placed inside the chamber. Size: 250x200x20 mm (without the header), whole volume: 1.1 L, Pitch of the fluid flow path: 3mm, Pitch of the corrugated fin: 2mm, flow rate of heat-medium: 2.2 L/min.

塩化カルシウムを用いる化学蓄熱モジュール



塩化カルシウムを用いる化学蓄熱の放熱性能



化学蓄熱装置試作機

- お問い合わせ先：名古屋大学 大学院工学研究科 准教授 小林敬幸
e-mail :kobayashi@energy.gr.jp 電話番号:052-789-2733 FAX:052-789-5428
- 特許の有無：特願2015-193721