



Thermochemische Wärmespeicher

Hintergrund

Besondere Bedeutung beim Erreichen der internationalen Ziele zur Einsparung fossiler Brennstoffe, zur Reduktion der CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz kommt der Querschnittstechnologie Energiespeicherung zu. Hierbei kann die thermochemische Energiespeicherung, die sich durch extrem hohe Kapazität und Leistung sowie verlustarme und langzeitstabile Wärmespeicherung auszeichnet, einen wesentlichen Beitrag leisten.

Funktionsweise

Ein thermochemischer Speicher ist ein reversibles System, welches bei der Zusammenführung oder Trennung von mindestens zwei Stoffen/Komponenten thermische Energie freisetzt bzw. aufnimmt. Werden die Komponenten getrennt gelagert, kann die entsprechende Reaktion zur Speicherung von Wärme genutzt werden. Die Grundlage für thermochemische Wärmespeicher bildet daher die Auswahl eines für die gewünschte Speichertemperatur geeigneten Reaktionssystems.

Einsatzbereiche

Durch geeignete Wahl des Reaktionssystems kann der thermochemische Wärmespeicher optimal an die entsprechende Anwendung angepasst werden. Im Rahmen aktueller Forschungsarbeiten werden thermochemische Wärmespeicher für folgende Anwendungen entwickelt:

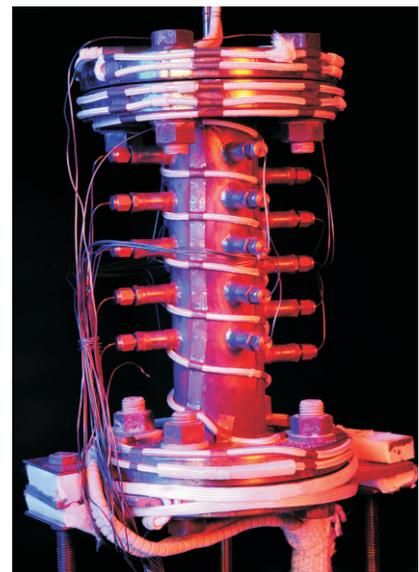
- Industrielle Abwärme (Temperaturbereich 100 - 600 °C)
- Solarthermische Parabolrinnen-Kraftwerke (Temperaturbereich 400 - 600 °C)
- Solarthermische Turm-Kraftwerke (Temperaturbereich 800 - 1000 °C)

Wissenschaftliche Schwerpunkte

- Identifizierung optimaler Reaktionssysteme und Betriebsweisen
- Erstellung von Simulationsmodellen zur Auslegung und Optimierung des Reaktors
- Umsetzung des Speichersystems im Labor- und Technikumsmaßstab
- Verfahrenstechnische Einbindung des Speichers und Prozessoptimierung



Laborteststand für thermochemische Speicher



Laborreaktor für Anwendungen bis 600°C