



- 1 *Transluzente β -Aluminat-Scheibe.*
- 2 *Na/NiCl_2 -Laborzelle für planare β -Aluminat-Proben.*
- 3 *Gesinterte β -Aluminat-Rohre und -Becher.*
- 4 *3D-Modell einer Na/NiCl_2 -Laborzelle für rohrförmige β -Aluminat-Proben.*

HOCHTEMPERATURBATTERIEN

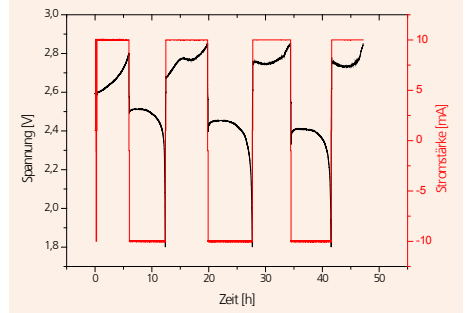
Motivation

Hochtemperaturbatterien wie Na/NiCl_2 sind aus ökonomischer und ökologischer Sicht hervorragend geeignet für die stationäre Energiespeicherung. Kernkomponente dieser Batterien sind keramische Elektrolyten aus β -Aluminat mit guter Natriumionenleitfähigkeit. Das Design und die Herstellung der keramischen Elektrolyten bestimmen dabei wesentlich die Kosten und die Funktion dieser Batterien.

Vorgehen und Kompetenzen

Basierend auf der Material- und Systemkompetenz des Fraunhofer IKTS wird die keramische Prozessführung von der Pulversynthese bis zur fertigen Komponente unter Design-to-cost-Aspekten grundhaft neu bewertet und zu einer massentauglichen Technologie entwickelt. Tubulare und planare β -Aluminat-Elektrolyte werden hergestellt und charakterisiert.

Lade/Entladezyklen einer Na/NiCl_2 -Laborzelle auf Keramikbasis



Durch inline-Prozessprüfung und post mortem-Analysen werden Versagensursachen detektiert und durch angepasste Fertigungstechnologien behoben. Ziel des Prozesses ist ein robustes Batteriekonzept für die wirtschaftliche stationäre Energiespeicherung.

Leistungsangebot

- β -Aluminat Pulver und Werkstoffe
- β -Aluminat Elektrolyte und Halbzeuge

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Straße 1
07629 Hermsdorf

Ansprechpartner

Dr. Matthias Schulz
Telefon 036601 9301-2328
matthias.schulz@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Translucent β -alumina disc.
- 2 Na/NiCl_2 test cell for planar β -alumina samples.
- 3 Sintered β -alumina tubes and cups.
- 4 3D model of a lab scale Na/NiCl_2 test cell for tubular β -Alumina samples.

HIGH-TEMPERATURE BATTERIES

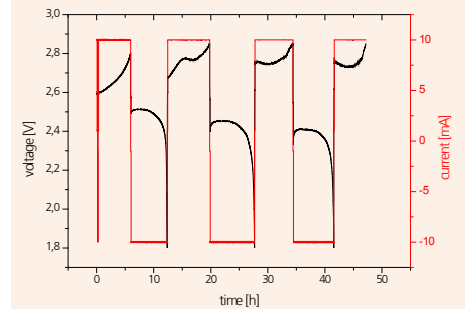
Motivation

High-temperature batteries such as Na/NiCl_2 are ideally suited for stationary energy storage from an economic and environmental point of view. Core components are β -alumina ceramic electrolytes that have a high sodium ion conductivity. The ceramic electrolyte-design and fabrication determine cost and performance of these batteries.

Activities and skills

Based on the material and system competence of Fraunhofer IKTS, the ceramic processing, starting from powder synthesis up to finished components, is addressed. A mass-market suitable technology will be developed from a design-to-cost point of view. Tubular and planar β -alumina electrolytes are manufactured and characterized.

Charge/discharge cycles of a lab scale Na/NiCl_2 cell based on IKTS-ceramics



Failure mechanism can be detected by in-line-process control and post mortem analysis and resolved by adapted production technologies. Aim of the developing process is a robust battery concept for an economic stationary energy storage battery.

Services offered

- β -alumina powder and materials
- β -alumina electrolytes and semi-finished products

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Michael-Faraday-Strasse 1
07629 Hermsdorf, Germany

Contact

Dr. Matthias Schulz
Phone +49 3601 9301-2328
matthias.schulz@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de