

Prüfungsfragebogen zu

Prüfungsfach (bitte leserlich ;)

BaB

☒ mündlich

☐ schriftlich

☐ Nachprüfung

Datum: 16.04.2018

Prüfer: Ivers-Tiffée, Dippon

Prüfungsdauer: 30min

Studiengang: E-technik

Vorbereitung

- a) Regelmäßiger Besuch der Lehrveranstaltung? ☒ Ja ☐ Nein *manchmal, VL 50%, Übung nie*
- b) Auswirkungen von a): ☒ Positiv ☐ Keine ☐ Negativ *VL behandelt hauptsächlich/oft Anwendung, Potential d. Technologien. Gibt also nur einen Überblick*
- c) Dauer der Vorbereitung: *15 + 5 Tage* ☒ Alleine ☒ In der Gruppe *jeweils c. 4-5 Stunden*
- d) Vorkenntnisse aus anderen Fächern/Praxiserfahrung? *Pb*
- e) Welche Hilfsmittel wurden benutzt? (Literatur, Internetseiten etc.)
Skript, teilweise Vorlesungs- & Übungsfolien, Wikipedia, Zusammenfassung der Prüfungsfragen aus der Fachschaft (enthält ein paar Fehler meiner Meinung nach, aber fasst den Stoff super zusammen)
- f) Welche Tipps würdest du zur Vorbereitung geben?
- Thermodynamik mehr oder weniger überspringen
 - Am Ende Zeit einplanen fürs Auswendiglernen; man muss den Stoff recht schnell abrufen können für eine gute Note
 - Skript durchgehen & zusammenfassen wenn man genug Zeit hat

Prüfung

- a) Gab es Absprachen über Form oder Inhalt und wurden sie eingehalten?
30 min, entweder Batterien oder BSZ, wurde alles eingehalten & nichts sehr Überraschendes gefragt
- b) Ratschläge zum Verhalten während der Prüfung:
Erklärungen nicht zu lange ausführen & nicht zu lange zögern. Wenn man etwas gar nicht weiß einfach sagen. Wenn genauere Ausführung gewünscht wird wird nachgefragt.
- c) Prüfungsstil: (Atmosphäre, klare oder unklare Fragestellungen, Detailwissen oder Zusammenhänge, gezielte Zwischenfragen, Hilfestellung, gezielte Fragen bei Wissenslücken, ...?)
Atmosphäre angenehm, freundlich... Detailwissen & Zusammenhänge sind gewünscht, es wird aber gezielt danach gefragt - man muss keine Romane erzählen. Durch Beispiele die man nennt (Anoden- / Kathodenmaterial etc.) kann man die weiteren Fragen etwas beeinflussen.

Verschiedenes

- a) Welche Note hast du bekommen? (natürlich optional) *1,3*
- b) Empfundest du die Bewertung als angemessen? ☒ Ja ☐ Nein (warum nicht?)
- c) Kannst du die Prüfung weiterempfehlen? ☒ Ja (wem besonders?) ☐ Nein (warum nicht?)
Sehr viel Aufwand also eher nur wenn Pflicht oder großes Interesse am IAM-WET. Die Vorlesung ist interessant, war ab und zu dort.
- d) Hast du darüber hinaus Tipps und Bemerkungen auf Lager?

Inhalt der Prüfung: Bitte gib möglichst viele Fragen an. Wo wurden Herleitungen verlangt, und wo wurde nach Beweisen gefragt? (Wenn der Platz nicht reicht, kannst du auch gerne weitere Blätter verwenden. Am besten zusammengeheftet und durchnummeriert.)

► Erkläre & zeichne die Funktionsweise d. Na-S-Batterie (A, K, E -Materialie Ionenart & Richtung, Sind E, A, K fest oder flüssig?)

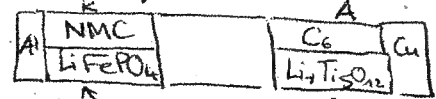
► Ergänzen durch Betriebstemperatur, Energiedichte, Entladekennlinie
► Na- $NiCl_2$ erklären & Grundprinzip zeichnen $U(SOC)$, Zellspannung

↳ Welche Funktion/Vorteile hat der Flüssigelektrolyt?

► Li-Ionen-Batterie: 1 Elektrolytmaterial (Leitsalz) nennen

2 Anodenmaterialien

2 Kathodenmaterialien



↳ $U(SOC)$ bei $C/40 \rightarrow OVC$ -Kanal. Stromableiter

► Entladekennlinie zu beiden Materialkombis zeichnen!

↑ mehr Antwort im Folgenden sollte ich mich immer auf diese beiden Material-Kombinationen beziehen.

► Li-Ionen-Batterie ergänzen durch Betriebst.; Zellspannung/Potential der genannten Materialien φ_A, φ_K ; Energiedichte $\rho_{\text{theoretische}}$ der Li-Ionen-Batt. im Schnitt.

► Sie bauen aus NMC & C₆ eine Hochenergie-/Hochleistungszelle.

↳ wie unterscheiden diese sich im Aufbau?

↳ wie sehen die beiden Impedanzspektren aus bzw. unterscheiden sich

► ESB zum Impedanzspektrum dazu malen & erklären. Formeln aufschreiben von $R, RQ, Warburg$ element

► Wie kann man im Spektrum die einzelnen Verlustprozesse unterscheiden, andere Methode?

↳ DRT erklären (kurz) und zeichnen ► Was passiert hier mit Induktiven/Kapazitiven Verlusten

► Wie verändert sich DRT bei Temperatur-/SOC-Variation?

► Wie beschreibt man eine poröse Diffusionselektrode? → TLM (Kettenleitermodell) Dieses zeichnen & erklären welche Elemente welchen Prozess beschreiben.

↳ Wie würde das ζ -Element bei C₆ (Graphit) Anode aussehen?

Antwort: $W \propto f$ Diffusion + 2 RQ -Elemente f-Ladungstransfer

↳ Wie bei Kathode? Antwort: 1 RQ -Element fällt weg (keine SEI)

↳ Welche Vereinfachung kann im TLM-ESB für Graphit gemacht werden
Antwort: Sehr gute σ_{el} , daher können entsprechende Widerstände als Kurzschluss betrachtet werden.

► Typische Ladekennlinie der Li-Ionen-Batterie zeichnen

↳ wie verändert sich diese sich für Leistungs- statt Hochenergiezelle?