

Oponentní posudek disertační práce

Uchazeč: Ing. Jana ZIMÁKOVÁ

Název disertační práce: Aktivní hmoty záporné elektrody olověného akumulátoru

Oponent: doc. Ing. Zdeněk DOSTÁL, CSc.

Pracoviště opONENTA: IAS EF ŽU v Liptovskom Mikuláši

Oponent se v posudku vyjádří dle Studijního a zkušebního řádu VUT zejména:

- a) k aktuálnosti tématu disertační práce,*
 - b) zda disertační práce splnila stanovený cíl,*
 - c) k postupu řešení problému a k výsledkům disertační práce s uvedením konkrétního přínosu doktoranda,*
 - d) k významu pro praxi nebo rozvoj oboru,*
 - e) k formální úpravě disertační práce a její jazykové úrovni,*
 - f) zda disertační práce splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4 zákona,*
 - g) zda student prokázal nebo neprokázal tvůrčí schopnosti v dané oblasti výzkumu a zda práce splňuje nebo nesplňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru. Bez tohoto závěru je posudek neplatný.*
- Ke každému z níže uvedených bodů je nutno doplnit stručný komentář.*

Ad a) Aktuálnost tématu disertační práce

Téma disertační práce je velmi aktuální.

Komentář: Vývoj akumulátorů elektrické energie pro potřeby nejen napájení spotřebičů nebo stacionárních zařízení, ale i jako součást obnovitelných zdrojů energie je stále velmi aktuální. Olověné akumulátory mají v praxi stále nenahraditelné místo. Námet disertační práce je plně v souladu s potřebami výzkumu a vývoje olověných akumulátorů.

Ad b) Splnění stanoveného cíle disertační práce

Cíl disertační práce byl splněn.

Komentář: Doktorandka splnila všetky čiastkové ciele svojej dizertácie. Výsledky riešenia ako aj formulované závery sú použiteľné v nasledujúcom výskume problematiky olovených akumulátorov.

Ad c) Postup řešení problému a výsledky disertační práce s uvedením konkrétního přínosu doktoranda

Postup řešení problému a výsledky disertační práce jsou nadprůměrné.

Komentář: Doktorandka použila k riešeniu cieľov svojej dizertačnej práce analytickú metódu ako východiskovú metódu. Definovala problematiku funkcie oloveného akumulátora. Spracovala veľmi stručný prehľad meracích metód, najmä so zameraním na mikroskopy.

Doktorandka stanovila AFM metódu merania na vybraných vzorkoch materiálov zápornej elektródy. Opísala priebehy meraní a vyhodnotila namerané výsledky. Získané výsledky merania a závery sú originálne.

V kapitole 12 použila AFM metódu merania na vzorkoch olovenej zápornej elektródy jednak so zabudovaným skleným vláknom, TiO_2 , uhlíkom, BaSO_4 a Indulinom AT. Namerané výsledky postupne vyhodnocovala.

V kapitole 13 potom zhrnula čiastkové vyhodnotenia nameraných výsledkov a opísala tak vplyv aditív na rozhranie aditívum/aktívna hmota. Zamerala sa aj na celkové hodnotenie tvorby štruktúry nevratného Pb_2SO_4 na zápornej elektróde.

Ad d) Význam pro praxi nebo rozvoj oboru

Význam pro praxi nebo rozvoj oboru je vynikající.

Komentář: Doktorandka zvolila AFM mikroskopiu na analýzu vplyv aditív na rozhranie aditívum/aktívna hmota zápornej elektródy pre pozorovanie metodikou in-situ.

Popis postupov meraní, formulované čiastkové závery ako aj celkový záver sú prínosné a ihneď využiteľné vo výskume problematiky olovených akumulátorov.

Získané výsledky dizertantka ako autorka alebo spoluautorka publikovala na vedeckých konferenciách a aj vo významných vedeckých časopisoch.

Ad e) Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň je nadprůměrné.

Komentář: Predložená písomná práca k dizertačnej skúške je vypracovaná na veľmi dobrej úrovni. Drobné formálne nedostatky, ktorých sa dizertantka dopustila, neznižujú veľmi dobrú úroveň tejto písomnej práce.

Ad f) Disertační práce splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4 zákona

Disertační práce podmínky uvedené v § 47 odst. 4*) zákona č. 111/1998 sb. o vysokých školách splňuje.

*(*4) Studium se řádně ukončuje státní doktorskou zkouškou a obhajobou disertační práce, kterými se prokazuje schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo k samostatné teoretické a tvůrčí umělecké činnosti. Disertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění.*

Ad g) Prokázání tvůrčí schopnosti studenta v dané oblasti výzkumu a zda práce splňuje nebo nesplňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Doktorandprokázaltvůrčí schopnosti v dané oblasti výzkumu a práce splňujepožadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Komentář: Preukázanie tvôrčích schopností dizertantky je vidno v postupe riešenia čiastkových cieľov, v získavaní výsledkov merania a ich vyhodnocovaní.

Celkové hodnotení:

Po formálnej stránke je predložená dizertačná práca na požadovanej úrovni. Po obsahovej stránke dizertantka splnila ciele zadania.

Prístupom ku spracovaniu svojej dizertačnej práce bol vytvorený tiež predpoklad na ďalšiu analýzu v nasledujúcom výskume problematiky olovených akumulátorov. Dizertantka tak súčasne potvrdila svoju erudovanosť.

Otázky oponenta:

V práci sa nachádzajú body, ku ktorým mám pripomienky a bude potrebné, aby k nim doktorandka pri obhajobe zaujala stanovisko:

- V kapitolách 5 a 11 hovoríte o degradačných mechanizmoch. Jedným z nich je stratifikácia elektrolytu a tvorba nevratného Pb_2SO_4 . Je možné zabrániť tejto tvorbe, prípadne ako ju minimalizovať?
- V minulosti boli pokusy u zalievaného akumulátora na konci životnosti použiť metódy, ktoré síce akumulátory vyslovene ničili, avšak umožňovali ich krátkodobo oživiť. Vyjadrite sa k týmto metódam.

Disertační práci k obhajobě

☒doporučuji

☐nedoporučuji.

Dne: 27.10.2020

Podpis: