

## Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Daniela Pokorného:

### Deriváty imidazolu pro Li-iontové baterie

Předkládaná práce se zaměřuje na využití imidazolidů lithných v oblasti elektrolytů pro lithium-iontové baterie. Tato tematika je v souladu se současnými směry mé výzkumné skupiny podpořené projektem Ellytemat (TAČR), kterého byl diplomant velice podstatnou součástí.

V teoretické části práce je pojednáno o základní technologii a konstrukci Li-iontových baterií, kde byl identifikován 4,5-dikyan-2-trifluormethylimidazol-1-id lithný (LiTDI) jako významný a úspěšný hybridní elektrolyt. Zevrubně je diskutována jeho příprava, historie a vlastnosti. Chemie imidazolu i imidazol-4,5-dikarbonitrilu je v naší skupině významně rozpracované téma a proto byla pozornost upřena na možné strukturní modifikace LiTDI, které jsou ze syntetického pohledu součástí řešeršní části práce. Teoretická i řešeršní část práce jsou psány zevrubně, jasně, čtivě a práce je doplněna řadou vhodných obrázků a schémat. Citace literatury je aktuální a konzistentní.

Experimentální část práce se zaměřila na přípravu imidazolů a následně imidazolidů strukturně odvozených od LiTDI. Design sloučenin je jasný a systematický a zohledňuje i ekonomické aspekty syntéz, kdy tyto by měly být jednoduché a vycházet z levných a dostupných reaktantů. Bylo připraveno třináct imidazolů a následně jejich lithné soli, a to nově vyvinutými bezvodými postupy. Diplomant v této oblasti vyvinul výrazné úsilí a musel prokázat experimentální zručnost, jelikož byl nucen pracovat ve striktně bezvodém prostředí (všechny lithné soli jsou silně hygroskopické). Provedené analýzy a interpretace dat byly provedeny diplomantem samostatně a bez výrazné pomoci školitele nebo školitele specialisty.

Bc. Daniel Pokorný si během studia velice dobře osvojil práci v laboratoři organické syntézy a způsoby řešení zadaného vědeckého úkolu. Výrazným charakterovým rysem diplomanta je jeho samostatné studium a znalosti v přesahujícím oboru organické materiálové chemie. Bc. Pokorný pracoval v laboratoři zcela samostatně a prokázal svou chemickou zručnost a erudici. V posledním ročníku navazujícího studia již byl schopen pomáhat i ve školení mladších studentů bakalářů a rovněž si osvojil spolupráci s komerčními partnery v rámci výše zmíněného technologického projektu. Bylo potěšením sledovat postupný vědecký růst diplomanta. Získaná data v rámci jeho diplomové práce jdou doplněna o základní fyzikálně-chemické charakteristiky a byly vyvozeny vztahy typu struktura-vlastnosti. Veškeré literární prameny a informace, které v práci využil, jsou řádně uvedeny v seznamu použité literatury v závěru práce. Diplomová práce splňuje všechny předpoklady vyplývající ze zákona č 121/2000 Sb., autorský zákon. Dále splňuje všechny podmínky plynoucí ze směrnice UPA FChT 09/2012 týkajících se pravidel pro zveřejňování závěrečných prací a jejich základní jednotnou úpravu (č.j. RPO/0043/12). Z výše uvedených důvodů hodnotím diplomovou práci Bc. Daniela Pokorného známkou

#### A a doporučuji

ji k obhajobě na Fakultě chemicko-technologické, Univerzity Pardubice.

V Pardubicích 4. 5. 2023

[Redacted signature]

prof. [Redacted name]