

Oponentský posudek

Student se ve své práci zabývá kladnými elektrodami na bázi LiCoO_2 pro lithno-iontové akumulátory a jejich úpravou pomocí alkalických kovů. Zejména se zabývá vlivem těchto přidaných prvků na kapacitu upraveného materiálu a jejich vlivem na stabilitu kapacity během cyklování.

V teoretické části se student zabývá základním rozdělením veškerých baterií dle principu na primární a sekundární a dále podrobně rozepisuje jednotlivé druhy sekundárních článků. Samostatná část je pak vyčleněna lithno-iontovým akumulátorům, do této části bych osobně umístil i krátký odstavce o Li-pol článcích, který s touto problematikou souvisí a neuváděl bych ho v celkovém přehledu. V pasáži o lithno-iontových akumulátorech je popsán princip jejich funkce, porovnání s dalšími typy akumulátorů, stručný popis anodových a katodových materiálů a možné metody přípravy katodových materiálů. V této části mi schází hlubší ponoření do problematiky katodových materiálů a rozvedení vlastností používaných modifikací materiálu LiCoO_2 jako jsou $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ nebo $\text{LiCo}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ jejichž vlastnosti jsou uvedeny jen okrajově.

Praktická část práce popisuje použité metody měření a použitá zařízení pro tyto měření. V této části je dále pečlivě popsána příprava katodových materiálů jak čistého LiCoO_2 tak upravených materiálů. Data jsou zpracována pečlivě, přehledně a zajímavé výsledky jsou podtrženy v závěru práce.

Tato práce obsahuje jisté nedostatky jako je občasné špatné indexování nebo vynechávání mezer, případně rozličné formátování textu a chybějící citace v textu nebo u tabulek a obrázků viz str. 18, 21 nebo 29. Přes tyto nedostatky hodnotím práci 79b a doporučuji k obhajobě především kvůli dobře zpracované praktické části.

Otázky:

Jaká je hlavní myšlenka, proč byly prvky K a Na vybrány pro úpravu materiálu LiCoO_2 ?

Na straně třináct je zmíněno, že materiál LiNiO_2 má tunelovou strukturu a na straně čtrnáct strukturu vrstvenou, jaká je tedy struktura tohoto materiálu?

Je důvodem častého využívání materiálu LiCoO_2 jeho stabilní vrstvená struktura jak je zmíněno na straně třináct?

V textu na straně třináct je uvedeno, že část Li^+ se nevratně spotřebuje v uhlíkové anodě proč?