

## Posudek vedoucího dizertační práce Ing. Jáchyma Můcka

**Název práce:** Studium struktury a možnosti použití směsných oxidů připravených z hydrotalcitů pro valorizaci alkoholů

Dizertační práce, která byla vypracována na Katedře fyzikální chemie v letech 2019 až 2023, se zabývá hydrotalcity, směsnými oxidy, jejich syntézou a použitím jako heterogenních katalyzátorů zejména pro valorizaci alkoholů. Práce je napsána v české jazyce formou přehledu publikovaných článků, má logickou strukturu a dobrou grafickou úpravu s minimem chyb.

V práci je nejprve popsána syntéza hydrotalcitů různými způsoby a vybrán koprecipitační způsob syntézy, který je dále používán. Nejvýznamnější část je věnována použití Mg-Al and Mg-Fe směsných oxidů pro validaci ethanolu, zejména na butanol. Ke směsným oxidům byl přidán přechodový kov (Co, Ni, Cu, Mn, Cr) a byl studován jeho vliv na materiál a zejména na konverzi ethanolu a selektivitu jednotlivých produktů reakce. Součástí práce bylo i navržení reakčního schématu vzniku různých produktů. Student se věnoval i využití butanolu pro přípravu esterů pomocí transesterifikace řepkového oleje za katalýzy homogenní i heterogenní (Mg-Fe) – butanol byl použit jako kosolvent. Poslední část je zaměřena na Cu-Zn-Al směsný oxid, který byl použit jako katalyzátor na přípravu propan-1,2-diolu z glycerolu.

Téměř všechny výsledky byly publikovány v renomovaných časopisech a prezentovány na konferencích. Celkem se student podílel na 5 publikacích, z toho 4 byly zveřejněny v impaktovaných časopisech (všechny s impakt faktorem vyšším než 4). Také se zúčastnil 7 vědeckých národních i mezinárodních konferencí (6 ústních sdělení a 1 poster), na kterých prezentoval výsledky práce. Student většinu své práce absolvoval v rámci stáže v ORLEN Unicre a.s. a také absolvoval měsíční stáž na University of Tenerife. Student pracoval samostatně, přesně a pečlivě, s řadou originálních nápadů a často nad rámec svých povinností. Prokázal schopnost samostatně řešit výzkumné problémy, plánovat a vyhodnocovat experimenty. Ing. J. Můck dokončil práci v rámci 4 let doktorského studia, přestože se v jeho průběhu musel potýkat s omezením způsobeným epidemií COVID 19, tj. nemožnost práce v laboratoři a zrušení některých konferencí, případně probíhajících jen formou on-line.

**Práci jednoznačně doporučuji.**

  
doc. Ing. Martin Hájek, Ph.D.

vedoucí práce