

Posudek oponenta na diplomovou práci

oponentský posudek

Jméno posuzovatele:

Ing. Jan Přeč, Ph.D.

Datum:

17.5.2019

Autor:

Bc. Ondřej Veselý

Název práce:

Preparation of hierarchical zeolites for fine chemical synthesis.

Cíle práce

Syntéza hierarchických forem zeolitu MTW a porovnání jejich využití v katalýze tetrahydropyranylace.

Osvětlení role různých typů kyselých center v katalýze tetrahydropyranylace.

Porovnání Al a Ga forem zeolitů MTW, BEA a MFI v katalýze Pechmanovy kondenzace.

Struktura (členění) práce, odpovídá požadovanému? ANO NE

Rozsah práce (počet stran): 84 vč. seznamu literatury

Je uveden anglický abstrakt a klíčová slova, ANO NE; chybí klíčová slova (čj i aj)

Je uveden seznam zkratk? ANO NE

Literární přehled:

Odpovídá tématu? ANO NE

Je napsán srozumitelně? ANO NE

Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? ANO NE

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? ANO NE

Materiál a metody:

Odpovídají použité metody experimentální kapitole? ANO NE

Kolik metod bylo použito? 7

Jsou metody srozumitelně popsány? ANO NE

Experimentální část:

Je vysvětlen cíl experimentů? ANO NE

Je dokumentace výsledků dostačující? ANO NE—v čem jsou nedostatky?

Postačuje množství experimentů k získání odpovědí na zadané otázky?

ANO NE—co chybí, v čem je nedostačující?

Diskuze:

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků? ANO NE

Jsou výsledky porovnávány s literaturou? ANO NE

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky? ANO NE

Závěry (Souhrn) :

Jsou výstižné? ANO NE

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):

Práce je napsána v anglickém jazyce, který autor až na drobné chyby (zejména v užití čárek) dobře ovládá. Místy autor používá formulace, které nejsou formálně anglicky správné (autor „myslí česky“). Grafická úroveň práce je dobrá, obrázky, tabulky a grafy jsou přehledné a formálně správné. **Formální úroveň práce shledávám vyhovující.**

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce byly splněny. Klasické a hierarchické formy zeolitu MTW byly porovnány se zajímavými výsledky (viz otázky).

Porovnáním katalyzátorů MFI s různými typy kyselých center bylo zjištěno, že Bronstedovská centra katalyzují reakci efektivněji, než Lewisovská.

Byl proveden screening katalyzátorů pro Pechmanovu kondenzaci.

Všechny katalyzátory jsou podrobně charakterizovány a naměřená data řádně interpretována.

Bylo provedeno velké množství katalytických testů a jejich výsledky jsou přesvědčivé a konzistentní. Přes to by si místy zasloužily hlubší diskusi.

Celkově práce svědčí o tom, že její přípravě a měření autor věnoval značné úsilí a problematice, kterou řešil, rozumí.

Jsem přesvědčen, že naměřená sada výsledků obstojí i v podobě řádného vědeckého článku v některém z uznávaných vědeckých periodik.

Otázky a připomínky oponenta:**Připomínky:**

Autor podrobně popisuje syntézy jednotlivých zeolitů, ovšem v obecné podobě (která je častá ve vědeckých člancích a patentech). Pro přehlednost a srozumitelnost neznalému čtenáři by však na konci každého odstavce měla být uvedena zkratka daného zeolitu dle tabulky 4.

Navíc by nejméně v jednom případě pro každou syntézní metodu měl být uveden podrobný popis včetně konkrétních navážek. Totéž platí pro syntézu SDA v předchozí kapitole.

Porovnání výsledků s literaturou je spíše okrajové, což ovšem může být způsobeno novostí zkoumané problematiky. Argumentace vedoucí k činěným závěrům je vystavěna přesvědčivě.

Otázky:

Nerozumím formulaci „octahedrally coordinated titanium is completely shielded by the silicate tetrahedra“ (strana 6, dole) a prosím autora o její vysvětlení.

Jaký byl mechanismus deaktivace katalyzátorů typu hierarchický MTW při tetrahydropyranylaci (nejen) lineárních alkoholů (strana 52)?

Proč pozorujeme tak velký rozdíl v konverzi 1-hexanolu s využitím bulkMTW a deSi MTW ačkoliv mají stejný vnější povrch?

Proč pozorujeme vyšší TOF (ale i celkovou konverzi) při reakci s lineárními alkoholy u katalyzátorů s ucpanými mikropóry vs. těmi, které je mají volné díky vymytí HCl (strana 52, 53)?

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis oponenta:

Jan Přeč v.r.

