

Oponentský posudek habilitační práce Ing. Elišky Vyskočilové, Ph.D. s názvem

Acidobazická katalýza při přípravě vonných látek s konvalinkovým aroma

Vědecká činnost Ing. Elišky Vyskočilové na Ústavu organické technologie je logicky spjata se spoluprací s průmyslem a věnována zejména technologickým problémům syntézy organických sloučenin. V rámci této činnosti se Ing. Vyskočilová věnovala rozsáhlému spektru projektů, které jsou spojeny zejména s problematikou výroby vonných látek, jedné z hlavních oblastí výzkumu Ústavu organické technologie.

Hlavním spojujícím motivem habilitační práce Ing. Vyskočilové je proto snaha o optimalizaci klíčových kroků výroby jak známých, tak nově zaváděných vonných látek s konvalinkovým aroma, a to aldolové kondenzace a katalytické hydrogenace vedoucí k Cyklamalu a Silvialu jako potenciálních náhrad Lilialu, Prinsovy reakce vedoucí k Florolu, přesmyku β -pinenoxidu a následné hydrogenace na Mayol, a přípravě Mayolu a jeho analoga, Mugetanolu, katalytickou hydrogenací odpovídajících aromatických aldehydů.

Žadatelka ve svém výzkumu prokázala rozsáhlou znalost homogenních a zejména nejrozličnějších heterogenních katalytických systémů, využívajících jako nosiče běžnou i mezoporézní siliku, různé typy zeolitů i hydrotalcitů. S jejich využitím se jí podařilo optimalizovat studované reakční kroky a výrazně tak přispět k potenciálnímu zavedení odpovídajících výrob do průmyslu. Z pohledu nových vědeckých poznatků je nejzajímavějším nalezení role přídavku vody pro zvýšení výtěžku Prinsovy reakce a rozsáhlé studium heterogenizace různých typů katalyzátorů.

Habilitační práce je napsána velmi srozumitelně, bez překlepů a plně dokumentuje vědeckou způsobilost Ing. Vyskočilové pro získání vědeckého titulu docent. K práci mám pouze několik málo kritických komentářů a dotazů:

Str. 3: Mechanismus dehydratace aldolů není E_2 , ale E_{1cb} , také příslušný odkaz obsahuje chybu.

Str. 30: Hydrogensulfátový anion je významně méně bazický a tedy i nukleofilní než voda, anticipovaná role v mechanismu na straně 30 je tedy nepravděpodobná. Má pro vznik příslušného alkyl-hydrogensulfátu autorka nějaký důkaz?

Str.33: *cis* isomer Florolu znamená *cis*-konfiguraci hydroxyly a isobutylu nebo methylu a isobutylu?

Str. 42: V organické chemii je běžné číslovat sloučeniny postupně pomocí arabských číslic. V habilitaci jsou částečně použita číslce římské, zde navíc dochází k tomu, že jsou rozdílné sloučeniny číslovány stejnými čísly (číslo IV je použito na str. 28 pro kation ale na str. 42 pro Florol; stejně tak stejné sloučeniny jsou očíslovány různě – Florol má číslo IV na str. 28, ale číslo VI na str. 42). V některých případech autorka překopírovaná čísla zapomněla upravit, sloučenina VI vlevo na str. 42 má být VIII, sloučeniny XI na str. 43 mají být ve dvou případech XII a XIII.

Str. 48: Trochu mi chybí na závěr podkapitoly zabývající se Florolem, kterou metodiku autorka považuje z jejího pohledu za nejvýhodnější, shrnutí je provedeno až v Závěru.

Str. 49: Znázornění β -pinenu a jeho oxidu je poměrně nekonvenční.

Souhrn a dále: isopropyl a isobutyl jsou v názvech řazeny pod i, proto by na začátku věty měly být s velkým písmenem (Isopropyl..., Isobutyl)

Str. 54: Nebylo by možné jako katalyzátor použít katex v nitrátovém cyklu?

Str. 57: Bylo by zajímavé porovnat účinnost použitých Lewisových kyselin s jinými běžnými systémy za mírnějších reakčních podmínek, např. $AlCl_3$, $BF_3 \cdot Et_2O$ nebo $Sc(OTf)_3$.

Str. 61: Zatímco katalytickou dehydroxylaci v benzylové poloze lze považovat za pravděpodobnou, je známo, že by mohlo docházet k dehydroxylaci nasycených primárních alkoholů, jak je uvedeno na obrázku (látko 3 na látku 5)?

Kvalita výzkumná práce Ing. Vyskočilové je dokladována množstvím publikací v impaktovaných zahraničních časopisech se dobrým impakt faktorem a slušnou citovaností.

Žadatelka je významně zapojena do pedagogické práce na Ústavu organické technologie, v průběhu své činnosti na tomto ústavu se podílela na obhájení několika doktorských prací a byla vedoucí mnoha magisterských a bakalářských prací. Intenzivně se také podílí na výuce v rámci Ústavu organické technologie včetně výuky v jazyce anglickém a je tedy velmi platnou členkou tohoto ústavu.

Z výše uvedených důvodů konstatuji, že habilitační práce Ing. Elišky Vyskočilové, Ph.D. plně splňuje požadavky kladené na habilitační práce v oboru Organická technologie a proto ji doporučuji k dalšímu řízení.



prof. Ing. Jaroslav Kvíčala, CSc.

V Praze 21.9.2017