

## Doporučení školitele disertační práce

„Syntéza makro- a mezoporézních nosičů připravených alkalickou aktivací  
aluminosilikátových složek a jejich následná modifikace“

Ing. Zdeňka Tišlera

Disertační práce Ing. Zdeňka Tišlera je zaměřena na studium vlastností zeolitových pěn a jejich přípravy. Disertační práci předkládá Ing. Tišler k obhajobě v šestém ročníku studia, obsahuje tedy výsledky jeho práce v období 2014-2019. Od počátku Ing. Tišler studoval v kombinované formě studia a zároveň pracoval jako vědecký pracovník v Unipetrol výzkumně vzdělávacím centru, a.s.. Je třeba ocenit, že téma disertační práce vzešlo z jeho návrhu a základní koncepci řešení problematiky navrhl také sám.

Výsledky disertační práce Ing. Tišlera byly publikovány v šesti odborných publikacích a čtyřech patentech. Disertace je předkládána jako komentovaný soubor těchto publikací a patentů. Z věcného hlediska lze práci rozdělit do tří okruhů, které spolu ale úzce souvisí a jsou vzájemně propojené. První je věnován alkalické aktivaci přírodního zeolitického materiálu na bázi klinoptilolitu a syntéze zeolitové pěny. Doktorand v rámci disertační práce našel způsob jak připravit stabilní pevné zeolitové pěny s dostačenou mechanickou pevností a vhodnou distribucí pórů. V další kroku studia se věnoval úpravě texturních vlastností těchto zeolitových pěn pomocí loužení kyselinami. Studován byl především vlivu podmínek (typ kyseliny a její koncentrace, teploty a času loužení) na velikost specifického povrchu, charakter porozity materiálu a mechanické vlastnosti výsledného materiálu. V poslední, třetí části se doktorand věnoval studiu vhodnosti připravených a modifikovaných zeolitových pěn pro průmyslové aplikace. Materiály byly testovány jako adsorbenty při odstraňování těžkých kovů (Zn, Cu) z vodných roztoků, jako nosiče katalyzátorů na bázi karbidů a nitridů molybdenu či Ni-W pro katalytickou deoxygenaci odpadních tuků a oxidů kobaltu pro rozklad oxidů dusíku. Disertační práce přinesla řadu velmi zajímavých a původních výsledků,

o čemž svědčí šest publikovaných prací. Praktický význam těchto studií je také jasně prokázán třemi přijatými patenty a jedním dalším patentem v řízení.

Přístup doktoranda k experimentální práci a analýze výsledků byl systematický, pečlivý a cílevědomý. Nelze opomenout také fakt, že doktorand po celou dobu studia studoval v kombinované formě studia, takže se mimo téma disertace zabýval řadou dalších témat a prací, které vyplývaly z jeho zaměstnání v UniCRE a jenž nesouvisí s jeho disertační prací. Ing. Tišler je spoluautorem dalších 25 publikací věnovaných jiným výzkumům nesouvisejících přímo s jeho disertací.

Doktorand podle mého názoru splnil všechny požadavky kladené na studenta doktorského studia, prokázal schopnost samostatně vědecky pracovat a na základě výsledků formulovat závěry. Z těchto důvodů doporučuji přijmout disertační práci Ing. Zdeňka Tišlera k obhajobě.

V Pardubicích dne 3. 1. 2020

prof. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.  
katedra fyzikální chemie, FChT  
Univerzita Pardubice