Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/uchazečky: **Ivana Dobiášová**

Název práce: Synthesis and characterization of zeolites with controllable location of active sites

A. Komentář k odbornému zaměření, náplni a rozsahu bakalářské práce (BP)

The thesis describes synthesis of IWW and ITH germanosilicate zeolites by seeding method followed by substitution of the framework germanium ions by aluminium, titanium and tin.

Introduction of the thesis is well written with clear identification of the project goals, justification of the work and details of analytical techniques used for the study of the synthesized materials. The student also collected a substantial amount of data, which is described in results and discussion of the work.

Preparation of ITH zeolites and their analysis was well done. Follow up substitution of Ge+4 for aluminium also appears reasonable. As discussed by the student attempts for substitution of Ge+4 for tin and titanium resulted in deposition of extraframework SnO2 and TiO2.

However, I do not agree with the student that IWW-4 and IWW-6 zeolites were prepared pure nor that samples IWW-8 and higher formed the desired zeolites. XRD patters presented on page 31 contain additional peaks, which are not present in the reference IWW zeolite. Intensity of the peaks also does not match, which should not be the case if the sample was properly homogenised and contained only the expected IWW zeolite. For samples IWW-8 and higher some signals (e.g. at missing peak at $2\theta = 4°$ and 7°) of the expected IWW zeolite are missing so I do not agree that they were successfully prepared as claimed.

The student also claims that IWW zeolites can be prepared by the described method with Si/Ge ratio of 10. However, ICP elemental analysis shows Si/Ge ratio of only 8 instead of the claimed 10 in the given sample.

Following on the miss assignment of IWW zeolites purity displacement of the germanium ions

1. Hodnocení odborné části BP	
☐	A – metodicky přiměřená, data dobře zpracována a interpretována, rozsahem vykonané práce adekvátní
☐	B – omezená rozsahem, s drobnými metodickými nedostatky nebo nejasnostmi v interpretaci dat
☒	C – nedůsledná nebo s četnými metodickými nedostatky ale odpovídající požadavkům kladeným na BP
☐	**N – odborně nedostatečná, neodpovídající požadavkům kladeným na BP**

B. Bodové hodnocení jednotlivých částí/aspektů práce

1. Rozsah bakalářské práce (BP) a její členění	
☒	A – přiměřený, odpovídající charakteru BP a významu jednotlivých částí
☐	B – členění není zcela logické nebo rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s významem
☐	C – výrazně nevyrovnaný, rozsah některých částí zásadně nedostačuje
☐	**N – nedostatečné ve více ohledech**

2. Odborná správnost	
☐	A – výborná, bez závažnějších připomínek
☐	B – velmi dobrá, s ojedinělými drobnými vadami (nejasnosti, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo získaných výsledků)
☒	C – uspokojivá, s četnějšími drobnými vadami
☐	**N – nedostačující, s hrubými chybami**

3. Úvod do problematiky a uvedení použitých literárních či jiných zdrojů	
☒	A – bez připomínek, všechny převzaté údaje citovány, počet citací odpovídá charakteru BP
☐	B – uspokojivý, místy nedostatečně propracovaný nebo s celkově nižším počtem citací
☐	C – rozsahem neadekvátní charakteru BP nebo s vážnějšími závadami (např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky)
☐	**N – nevyhovující, velmi málo citací event. rysy plagiátu** (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyk práce	
☒	A – výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažných gramatických a pravopisných chyb
☐	B – velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické nebo pravopisné chyby
☐	C – upokojivý, četnější neobratné nebo nejasné formulace, gramatické nebo pravopisné chyby
☐	**N – nevyhovující; nelogické nebo nesprávné formulace, četné hrubé chyby**

5. Formální a grafická úroveň práce	
☐	A – výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
☒	B – velmi dobrá, ojedinělé chyby formátování, překlepy, chybějící zkratky apod.
☐	C – uspokojivá, s ojedinělými závažnějšími nebo četnějšími drobnými chybami
☐	**N – nevyhovující, s četnými hrubými chybami**

Případný slovní komentář k bodům B1 – 5.

Formally the work is well written and presented but the data is misinterpreted with regards to the synthesis of IWW zeolites. Data interpretation of zeolites ITH is reasonable.

C. Obhajoba BP

Dotazy k obhajobě

Can the student discuss the results related to IWW zeolites but this time taking into account that the original zeolites are not pure? How does this affect interpretation of the XRD data of modified zeolites, adsorption isotherms, comparison of acidity measurements etc.?

Minor question: Why was the sample for substitution with Al3+ treated differently to the one intended for Ti4+ and Sn4+ incorporation?

Stanovisko k opravě chyb: opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

D. Celkový návrh

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO**

Navrhovaná celková klasifikace: **velmi dobře**

Datum vypracování posudku:

1. 6. 2023

Jméno a příjmení, podpis oponenta:

Martin Hulla