



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA
Katedra jadrovej chémie
Doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD.
Mlynská dolina Ilkovičova 6 CH1 - 316, 842 15 Bratislava 4



Posudok školiteľa

na dizeračnú prácu doktorandského štúdia

RNDR. MARTINA DAŇA

s názvom

„Štúdium sorpcie technecistanu na uhlíkatých materiáloch“.

Rôzne formy sorbentov na báze pyrogénneho uhlíka, ako aktivovaný uhlík a biouhlie, majú široké environmentálne využitie, a to najmä kvôli charakteristickým vlastnostiam – veľkej sorpčnej kapacite, mernému povrchu, rozmanitosti poréznej štruktúry a funkčných skupín, ale aj ekonomickej dostupnosti. Aktivovaný uhlík a biouhlie podľa prekursoru častokrát označované aj ako zelené uhlíkové materiály je možné využiť ako sorbent pre separáciu $^{99m}\text{TcO}_4^-$ z roztoku ^{99}Mo ako alternatívu k už existujúcim extrakčným chromatografickým materiálom.

Dizertačná práca RNDr. Martina Daňa predstavuje komplexnú fyzikálno-chemickú charakterizáciu študovaných pyrogénnych uhlíkových sorbentov – aktivovaného uhlíka a biouhlia. Hlavným cieľom práce bol výskum sorpcie $^{99m}\text{TcO}_4^-$ na pripravených vzorkách aktivovaného uhlíka a vzorkách biouhlia. Pripravené vzorky aktivovaného uhlíka a vzorky biouhlia boli charakterizované fyzikálnou adsorpciou dusíka, potenciometrickými titraciami, ďalej HRTEM, XRD, XRF, EDX, FT IR. Sorpciu $^{99m}\text{TcO}_4^-$ skúmal dizertant bez použitia nosiča alebo s použitím neizotopového nosiča ReO_4^- . Skúmal vplyv zmeny pH kvapalnej fázy, rovnovážny čas sorpcie, konkurenciu aniónov, množstvo nosiča, ďalej vplyv konkurenčných iónov na sorpciu technecistanu v kolónovom usporiadaní a priebeh prienikových kriviek. Výsledky potenciometrických titrací a prienikových kriviek využil dizertant v aplikovaných matematických modeloch, ktorými ako prvý popísali mechanizmus sorpcie $^{99m}\text{TcO}_4^-$ na skúmaných sorbentoch. Výsledky výskumu práce, ktoré vedú k záverom, že skúmané materiály na báze aktivovaného uhlíka a biouhlia sú účinné sorbenty pre $^{99m}\text{TcO}_4^-$ z vodných roztokov, publikoval celkom v piatich recenzovaných prácach v impaktovaných časopisoch a sú súčasťou príloh práce.



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA

Katedra jadrovej chémie

Doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD.

Mlynská dolina Ilkovičova 6 CH1 - 316, 842 15 Bratislava 4



Predkladaná dizertačná práca RNDr. Martina Daňa predstavuje záverečnú prácu doktorandského štúdia, študijného programu Aplikácie prírodných vied (P3913) a študijného odboru Jaderná chemie (1408V001). Pripravená bola v rámci tretieho stupňa vysokoškolského denného štúdia na Katedre jadrovej chémie FJFI ČVUT v Prahe. Dizertačná práca na vyššie uvedenú tému predstavuje vedeckú štúdiu s reprezentatívnym výberom odbornej literatúry, s vhodne zvolenými vedeckými postupmi a je prínosom v danom odbore. Citačné normy ISO 690 a ISO 690 - 2 boli dodržané.

Dizertant RNDr. Martin Daňo pristupoval ku realizácii dizertačného projektu veľmi vzorne. Pri plnení cieľov práce preukázal samostatnosť, kritické myslenie a tvorivosť, ktorú premenil na iniciatívu s cieľom nájsť vhodné riešenie zadaného vedeckého problému. Celková práca je vypracovaná na výbornej formálnej a odbornej úrovni.

Výsledky doterajšieho výskumu prezentoval na **20** vedeckých podujatiach, formou **10** publikácií v indexovaných CC časopisoch, **4** vedeckých/odborných prác a **1** vysokoškolskej učebnici. Jeho práce zaznamenali viac ako **60 ohlasov**.

Dizertačná práca spĺňa kritériá kladené na dizertačné práce, vytýčené ciele práce boli splnené v plnom rozsahu. Predkladanú prácu preto odporúčam na obhajobu. Po jej úspešnom obhájení odporúčam udeliť RNDr. Martinovi Daňovi v študijnom programe Aplikácie prírodných vied (P3913) a študijnom odbore Jaderná chemie (1408V001) akademický titul „philosophiae doctor“ (skrátene Ph.D.).

Prácu hodnotím: **A**

Bratislava 27.10.2020

doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD.
školiteľ