

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Kontinuální extrakce a detekce homologů transaktinoidů/Continuous extraction and detection of homologues of transactinides</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Lucie Šifnerová</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra Jaderné Chemie
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Pavel Bartl, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra Jaderné Chemie, FJFI, ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání a motivace k jeho vypsání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Vypsání tohoto zadání BP bylo motivováno probíhajícím výzkumem zabývajícím se problematikou chemie homologů transaktinoidů na KJCH, FJFI, ČVUT v Praze. Tento výzkum probíhá v současné době víceméně ve dvou rovinách – chemické a instrumentální. Součástí chemické roviny je výzkum extrakčních systémů pro rychlou a efektivní extrakci prvků různých chemických skupin (obsahujícím transaktinoidy) a testování těchto systémů pro subminutové doby kontaktu pomocí mikrofluidní techniky. Instrumentální rozměr zahrnuje optimalizaci jednotlivých subsystémů, ze kterých vzniká na ČVUT komplexní on-line aparát pro studium krátkodobých homologů transaktinoidů. Mezi tyto subsystémy patří v současné době zařízení PILS (zařízení na převod produktů jaderných reakcí adsorbovaných na pevných aerosolech z plynné fáze o vysokém průtoku do kapalné fáze o nízkém průtoku), mikrofluidní extrakční zařízení (elektrochemická změna oxidačních stavů, kontakt fází, extrakce a separace fází) a zatím neexistující on-line detekční zařízení. Protože se studentka měla v rámci své BP zaměřovat především na detekční část, kde probíhá experimentální práce v podstatě od úplného začátku, tak hodnotím zadání stupněm „náročnější“. Tvorba vlastního detekčního systému, který by měl sledovat množství radionuklidů v jednotlivých fázích po extrakci bude pravděpodobně součástí DP navazující na toto zadání. V rámci BP se tak studentka měla nakonec zaměřit na rešerši on-line detekčních řešení jak pro gama zářiče (homology), tak pro alfa zářiče (transaktinoidy) a získat povědomí o on-line měření radioaktivity v průtočných systémech.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>V návaznosti na aktuálně probíhající výzkum se studentka zaměřila na on-line měření dynamiky transportu produktů jaderných reakcí od cyklotronového terče do zařízení PILS. Studentka naučila používat teorii rozdělení dob prodlení částic v průtočných systémech (RTD) a aplikovat ji na experimentálně získaná data. Ve spojení s kvalitní rešerší zaměřenou na průtočné detekční systémy vhodné pro transaktinoidy a jejich homology tak lze zadání považovat za splněné.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>průměrná</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Studentka projevila dostatečnou aktivitu a samostatnost při zpracování práce. Hodnotím velmi pozitivně její vlastní iniciativu ohledně návrhů různých detekčních geometrií a jejich samostatné praktické provedení pomocí 3D tisku. Protože se studentka v laboratoři zapojovala především do mezinárodních experimentálních kampaní na cyklotronu v Řeži, tak tam byl prostor pro samostatnost trochu potlačen striktním průběhem těchto kampaní. Co se týče psaní a rešeršní části práce, tam hodnotím aktivitu jako dostačující.</p>	

**Odborná úroveň**

**průměrná**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Při hodnocení odborné úrovně mi v tomto formuláři chybí volba „nadprůměrná“. Odborná úroveň práce je na velmi dobré úrovni. Studentka má nesporné vlohy pro experimentální práci a pro pochopení principů funkčnosti různých experimentálních zařízení. Studentka má však ještě drobné rezervy v konceptualizaci rozsáhlejší práce a v určování relevantnosti získaných informací vzhledem k tématu. Nepochybuji však, že se tyto podaří odstranit při plánování a psaní práce v rámci VÚ a DP. Odbornou úroveň práce naopak pozvedlo kvalitní zpracování dat a jejich analýza pomocí teoretického modelu RTD.

**Formální a jazyková úroveň**

**průměrná**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Považuji za velmi pozitivní, že se studentka rozhodla psát anglicky, což ji může pomoci jako odrazový můstek pro další práce v tomto jazyce, jenž bezesporu na poli výzkumu chemie transaktinoidů významně převládá. Formálně je práce strukturovaná dobře a přehledně. Jazyková úroveň je velmi slušná. Jako poznámku pro budoucí práce lze zmínit, že prostor ke zlepšení vidím ve volbě formálnějších slovních obrátů (spousta neformálních výrazů byla odstraněna během korekcí) a v návaznosti složitějších textů.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**průměrné**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Práce má dostatečný počet citací, které jsou relevantní a kvalitní. Kvalitu a relevantnost zdrojů bylo třeba vylepšit během konzultací, ale studentka si rychle osvojila zásady správného citování. Zásady citační etiky porušeny nebyly.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Během experimentální práce v rámci této BP se stala studentka spoluautorkou publikace v impaktovaném časopise (P. Bartl et al. Fast on-line dissolution of KCl aerosol particulates for liquid-phase chemistry with homologues of superheavy elements. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, 1055, 168500 (2023)), což lze objektivně považovat za významné plus. Na druhou stranu je třeba studentce vytknout časový management při psaní práce. Byla-li by psána a kompletována s větším předstihem, nepochybuji o tom, že by se podařilo úroveň práce ještě zvýšit.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Bakalářskou práci Lucie Šifnerové hodnotím jako celek pozitivně. Onen zde chybějící stupeň „nadprůměrný“ by ji vystihoval zcela nejlépe. Při hodnocení přikládám značnou váhu tomu, jak se studentka popasovala s poměrně náročným zadáním a snažila se v podstatě začít s on-line měřením v naší výzkumné skupině, a to ve své první závěrečné práci. Pozitivní vliv na celkové hodnocení má i fakt, že práce přispěla ke vzniku publikace v impaktovaném odborném časopise. V celkovém hodnocení je však třeba přihlídnout i ke zmíněným několika drobným nedostatkům.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 17.8.2023

Podpis:

