

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Continuous extraction and detection of homologues of transactinides
Jméno autora:	Lucie Šifnerová
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderné chemie
Oponent práce:	Doc. Ing. Jiří Janda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Univerzita obrany, Ústav OPZHN

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
---------------	-------------------------

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Náročnost zpracování BP tkví ve dvojí problematice. První je teoretická, neboť i přes značné úsilí, které je věnováno výzkumu nových prvků, je četnost literatury k danému problému spíše nižší, což samozřejmě vyúsťuje k nemožnosti úplného a správného postihnoutí všech aspektů, které ovlivňují následnou experimentální práci. Druhá problematika je veskrze experimentální a je spojená s úlohou dostat těch pár vzniklých atomů včas, na správné místo a umět je změřit. To je velmi obtížné i pro zkušené experimentátory a nakonec to dokládají světová pracoviště, která se s daným úkolem někdy lépe a někdy i hůře vypořádávají. Nicméně, vzhledem k návaznosti na práce vedoucího BP a omezujícím podmínkám, které jistě nedovolily rozlet jako ve světových centrech typu CERN, volím standardní průměrnou náročnost tak, jak je na KJCH dobrým zvykem. Rád bych ale podotknul, že pro BP je toto téma docela složité a příště by chtělo být opatrnější ve formulaci názvu i cílů, např. Studium možností extrakce a detekce trans aktiniových homologů se zaměřením na TI-Nh.

Splnění zadání	splněno
-----------------------	----------------

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.

Z hlediska obsahu zadání a pokynů pro vypracování BP nelze předložené práci nic vytknout, a tudíž byla splněna dle zadání. Co bych rád ale zmínil, že název BP je velmi obecný a široký, což odráží můj komentář v předcházejícím bodu.

Zvolený postup řešení	vhodný
------------------------------	---------------

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Postup řešení prezentovaný v práci je vhodný, systematický a metodický. Je zde vidět snaha o včlenění se do dané problematiky a řešení těch aspektů, které je možné postihnout v dané experimentální konfiguraci.

Odborná úroveň	průměrná
-----------------------	-----------------

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

Odborná úroveň odpovídá standardům závěrečných prací odevzdávaných na KJCH (co jsem měl možnost zatím posoudit). Ve zpracování práce se odrážejí jak znalosti získané studiem, a to jak teoretické, tak i praktické. Práce s literaturou je standardního charakteru běžný u podobných prací.

Formální a jazyková úroveň	průměrná
-----------------------------------	-----------------

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

Z hlediska jazykové úrovně nelze asi nic vytknout, překlepy jsou, co mohu posoudit, pouze minimální. Po formální stránce mám připomínky zejména k neexistenci tabulky zkratk, která by v takové práci neměla chybět, neboť někdy je zkratka vysvětlena až později, případně ji člověk zapomene a musí ji složitě hledat. Dále

došlo zřejmě vlivem přepracování práce k neodkazování obrázků (16, 19) a změně číslování (str 22).
Dále bych uvítal, pokud by experimentální členění práce bylo klasického stylu, tedy přístroje, chemikálie, procedury/postupy. Lépe se to čte i chápe.

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.

Literární zdroje byly dobře, počet (38) je standardní pro bakalářskou práci a je dostačující k pokrytí studované problematiky. Snahy o plagiátorství nebyly zaznamenány. Lze tedy říct, že nedošlo k porušení citační etiky a citace jako takové jsou konzistentní se zvolenou normou.

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.

Bakalářská práce je psána anglickým jazykem, což hodnotím velmi pozitivně, neboť to slouží pro autorku jako základ pro další cizojazyčné práce, a to ať již v navazujícím studiu, výzkumu, případně práci pro zahraničního zaměstnavatele. Teoretická část práce je pěkně rozpracována, shrnuje podstatu věci a uvádí hlavní způsoby extrakce a přenosu zkoumaných radionuklidů k detekčním jednotkám. Rozpracovává základní způsoby detekce, i když zde by to bylo vhodnější rozpracovat více do hloubky. Praktická část se pak již věnuje vlastní extrakci a přenosu Tl-195m k detekční jednotce (NaI(Tl), optimalizaci míchacího zařízení, vlastnímu měření a vyhodnocování dat.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Závěrečná bakalářská práce vykazuje znaky experimentální práce, která jistě nebyla jednoduchá, zejména proto, že se jedná o prvotinu zpracovatelky. Výsledkem je přínosná práce z hlediska dalšího rozvoje extrakce, transportu a měření radionuklidů ve studované konfiguraci.

Nicméně k samotné práci mám některé připomínky a otázky:

připomínky:

- str. 11 – uvádíte „However, the probability of fusion of the target and beam nuclei leading to the production of a transactinide is extremely low and it is more likely....“ Bohužel nevím, co si představit, jak moc je malá....můžete ji zkusit vyjádřit v %, případně nějak jinak?

- str. 13, Tab 2 – Máte uvedené reakce, ale chybí mi tam jejich výtěžnosti (pravděpodobnost, že daná reakce proběhne)

- str. 23 – píšete „... the detection cells, where liquid scintillation α spectrometry is performed on the sample.“, prosím o stručnou charakteristiku, co je to za přístroj, respektive, jaké má obvykle rozlišení. Může se jednat o Photon/electron-rejecting alpha liquid scintillation, případně jeho odvozeniny?

- str. 24 – Uvádíte, že polovodičová α -spektrometrie je ceněná pro vysokou rozlišovací schopnost. To je relativní, určitě pro alfa částice ano, ale jen za určitých podmínek.

- str. 27 – Absorpce vlhkosti scintilátory není možná, jsou zapouzdřené. Zde tedy by muselo dojít k poruše pouzdra, případně výrobní chybě (vlhkost již přítomna). To lze obejít instalací perovskitových, granátových a jiných struktur (LuAg).

- str. 28 – část 5.3 platí pro Oslo, nebo Vaší experimentální sestavu? Případně jsou tam nějaké odlišnosti? Z textu

nelze zjistit.

- str. 31 – píšete, že pěna chránila obě zařízení. Ale před čím? A dále, že středně snížila šum. To znamená jak moc? A kde se ten šum vzal?

Dále na té samé straně, poslední odstavec – nevyřešilo by se to rychlejším průtokem kapaliny?

otázky:

- Jaká je hlavní výhoda anorganických scintilátorů (NaI(Tl), BGO)?
- Jak si vysvětlujete prodloužení doby vymývání při změně míchače? Úplně bych netvrdil, že se jednalo o statistiku...
- Jak si představujete rozvoj Vámi studované problematiky? To mi v závěru trochu chybělo, výhled do budoucna.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 17.8.2023

Podpis: