

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Separácia a analýza antropogénneho a prírodného ¹²⁹I
Jméno autora:	Edita Červenková
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderné chemie
Vedoucí práce:	RNDr. Martin Daňo, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra jaderné chemie, FJFI ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Stanovenie stôp dlhožijúcich rádionuklidov vo vzorkách životného prostredia je využívané v mnohých odboroch. Vďaka špecifickému spôsobu vzniku antropogénnych rádionuklidov, medzi ktoré patrí aj ¹²⁹I, hrajú tieto nuklidy významnú úlohu spoľahlivých stopovačov nielen jadrových emisií, ale aj prírodných procesov ako je napríklad pohyb vodných a vzdušných mäs. Ďalej, praktické nasadenie metód detekcie ultrastopových množstiev jadrových materiálov a ďalších nuklidov umožní štátnym orgánom výkon dozoru nad používaním, skladovaním, prepravovaním jadrových materiálov a vo všeobecnosti i posilnenie jadrovej bezpečnosti a systému jadrových záruk. V súčasnosti najcitlivejšou technikou stanovenia ¹²⁹I je urýchľovačová hmotnostná spektrometria (AMS), ktorá je dostupná v ČR a ku ktorej má KJCH prístup. Z uvedeného vyplýva motivácia k vypísaniu témy tejto bakalárskej práce, ktorá cieľi nie len k nadobudnutiu praktických zručností ale vo všeobecnosti k vychovaniu odborníkov v oblasti ultrastopových analýz.</p>	

Splnění zadání	splněno
<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>Zadanie bakalárskej práce obsahovalo skrátene tieto pokyny: 1) Vypracovanie rešerše o separačných metódach jódu z kvapalných a pevných vzoriek. 2) Overenie a optimalizácia podmienok vybranej separačnej metodiky. 3) Otestovanie metodiky na reálnej vzorke. Bakalárska práca Edity Červenkovej je rozdelená na úvod s vytýčenými cieľmi práce, teoretickú a praktickú časť, diskusiu a záver, literárne zdroje a prílohy. Teoretická časť obsahuje rozbor aktuálneho stavu študovanej problematiky. Pojednáva o jóde, jeho základných vlastnostiach a využití vrátane najdôležitejších izotopov. Nasleduje kapitola o separačných technikách, kde hlavným ťažiskom sú separácie jódu z kvapalných vzoriek. Po dohode so študentkou Editou Červenkovou sa v práci vynechal bod o spracovaní pevných vzoriek, z dôvodu veľmi veľkého rozsahu tejto problematiky. To však nepredstavuje žiaden závažný dopad vzhľadom k zameraniu celej práce. Nasleduje príprava terčových matric pre meranie technikou AMS, kde študentka vysvetľuje podrobne v súčasnosti využívaný postup. Ďalšia kapitola predstavuje veľmi pekný popis techniky, jednotlivých súčastí a fungovania systému MILEA (Multi Isotope Low Energy Accelerator Mass Spectrometry) (ÚJF AV ČR), zariadenia, na ktorom študentka prakticky uskutočnila meranie ¹²⁹I. Rozsahom približne rovnakú časť ako teoretickú tvorí časť praktická. Tu sa študentka v prvom priblížení venuje overeniu a osvojeniu metodiky kvapalinovej extrakcie jódu. Po zvládnutí techniky je separačný systém optimalizovaný vzhľadom k vlastným vzorkám. Vzorky boli odobrané v rôznych kútoch sveta (USA, NO, UA) z vlastnej iniciatívy študentky, čo je skutočne chvályhodné. Potom nasledujú výsledky meraní na zariadení MILEA, diskusia a záver. Z vyššie uvedeného je zrejmé, že zadanie bakalárskej práce bolo splnené.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce

výborná

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.

Študentka Edita Červenková vzorne plnila dohodnuté termíny. Jej pracovné úsilie reflektovalo veľký záujem o danú tému a prejavovala vlastnú iniciatívu (pripomínam odber vzoriek z rôznych kútov sveta). Fakty si vždy overovala a porovnávala s literatúrou, v prípade neistoty konzultovala so školiteľom. Experimenty zvládla bez väčšej pomoci úplne sama. Prejavila taktiež veľkú mieru samostatnosti a aktívnosti v riešení prípadných prekážok.

Odborná úroveň

výborná

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

Bakalárska práca Edity Červenkovéj je na dobrej odbornej úrovni. V práci sú používané anglické výrazy hlavne v súvislosti s AMS. Tieto výrazy v súčasnosti nemajú slovenské ani české ekvivalenty, poprípade ich preklady do slovenského alebo českého jazyka by vyzneli zvlášťne, preto ich používanie v práci považujem za prijateľné.

Formální a jazyková úroveň

výborná

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

Práca bakalárantky Edity Červenkovéj je prehľadná, konzistentná a logicky usporiadaná. Je možné konštatovať, že spĺňa požadovaný rozsah, obsahuje štandardne požadované náležitosti, je formátovaná zodpovedajúcim spôsobom a dobre čitateľná. Formálne a jazykovo zodpovedajú nárokom kladeným na bakalárske práce.

Výběr zdrojů, korektnost citací

výborné

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.

Ako už bolo spomenuté v odstavci o „Aktivita a samostatnost při zpracování práce“ bakalárantka pristupovala k práci zodpovedne aj čo sa týka literárnej rešerše. Okrem obdržaného balíka základnej literatúry k štúdiu danej problematiky si bakalárantka dohľadala zbytok literatúry samostatne. K vlastnej práci využila relevantné zdroje, ktoré sú riadne odlišené od úvah vlastnej práce. Citačná norma ISO 690:2010 bola dodržaná.

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.

Hlavným ťažiskom bakalárskej práce bolo oboznámenie sa s technikou AMS v kontexte merania ¹²⁹I a zvládnutie separácií jódu z kvapalných vzoriek. Výsledok literárnej rešerše bakalárantky obsahuje aktuálny stav poznania. Experimentálna časť obsahuje základné výsledky ako sú pomery ¹²⁹I/¹²⁷I, počty impulzov ¹²⁹I v GIC, hodnoty transmisíí a hodnoty prúdov vo Faradayových klietkach. Popis získaných výsledkov považujem v tejto práci za adekvátne. Kvantitatívne stanovenia neboli uskutočnené z dôvodu chýbajúceho procesného blanku „WW“, to však nie pre túto prácu úplne zásadné. Kvantitatívne stanovenia budú uskutočnené v ďalších fázach výskumu bakalárantky Edity Červenkovéj (KJCH bude disponovať procesným blankom). Bohužiaľ výsledky boli ovplyvnené technickou závadou (zle nasadenie nádoby s kvapalným Cs) a táto závada bola zistená až po skončení októbrovej kampane (2023) na zariadení MILEA. Z toho dôvodu budú výsledky meraní vzoriek, ktoré sú prezentované v tejto práci premerané znovu, v kampani 2/2024.

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.

Po celkovom zhodnotení posudzovanej bakalárskej práce konštatujem, že práca je vypracovaná na dobrej odbornej úrovni. Ciele práce boli splnené. Kontrola originality v informačnom systéme odevzdej.cz podporujúci odhaľovanie plagiatov preukázala zhodu <1%. Predkladanú prácu odporúčam na obhajobu. Po jej úspešnom obhájení odporúčam udeliť bakalarrantke Edite Červenkovéj akademický titul „bakalár – baccalaureus“ (skrátene Bc.) v študijnom programe „Jaderná chemie“.

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

V Prahe

Datum: 16.1.2024

Podpis:

