

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Stanovení zastoupení Uranu-236 v přírodních vzorcích
Jméno autora:	Samanta Fischerová
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderné chemie
Oponent práce:	Ing. David John
Pracoviště oponenta práce:	Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i., Na Slovance 1999/2, 18200 Praha 8

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce se skládá ze tří částí, řešerše na téma AMS a související předúpravy přírodních uranových vzorků, praktického provedení této procedury na třech typech vzorků, následného měření a zpracování dat s důrazem na stanovení nejistot výsledků. Zadání představuje vyvážený poměr teoretické a praktické činnosti, jeho rozsah spolu s náročností tématu by však odpovídal spíše diplomové práci.	

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>	
Všechny body zadání byly splněny.	

Zvolený postup řešení	vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Obsah práce je logicky a přehledně strukturován, postup a metody řešení byly zvoleny vhodně: teoretická část práce postupně přibližuje problematiku uranu-236, možnosti aplikace měření jeho zastoupení, princip a konstrukci AMS MILEA, dále přehled 6 metod zpracování vzorků (4 pro kapalné, 2 pro pevné) a návrh postupu statistického zpracování dat z AMS. V rámci praktické části došlo k realizaci plánované předúpravy vzorků, jejich měření na AMS a vyhodnocení dat. Díky vhodnému designu experimentu se podařilo odhalit kontaminaci demineralizované vody použité při přípravě vzorků a provést opravu tohoto vlivu. I po korekcích zůstaly hodnoty nad úroveň přírodního pozadí, autorka nastiňuje možné příčiny tohoto problému. Stanovení přesné příčiny této skutečnosti by dle názoru oponenta přesahovalo rozsah bakalářské práce a je dobrým námětem pro případné pokračování práce.	

Odborná úroveň	průměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Text je psán ve fenomenologickém duchu, soustředí se na praktický popis problematiky a její řešení. Vzhledem k charakteru zadání práce jde o vhodný přístup. Celkově oceňuji přehlednost a výstižnost práce, autorčina schémata dobře ilustrují postup a propojení kroků obou typů předúpravy. Určité výhrady mám vůči obrázkům AMS, které byly přejaty do textu s neoptimálním rozlišením, takže v nich obsažené popisky jsou špatně čitelné a zůstaly v jazyce odlišném od zbytku práce, jejich český popis je někdy zavádějící, např. z Obr. 2 není jasné, co konkrétně je zde nastaveno pro měření aktinoidů. Do budoucna autorce doporučuji zvážit, zda namísto reprodukce v průběhu práce jednoduše jen neodkázat na předchozí grafy (Graf 2 a 3 vs Graf 5). Shledávám určité rezervy v rozsahu diskuse výsledků, nicméně odborná úroveň je plně v souladu s nároky kladenými na bakalářské práce.	

Formální a jazyková úroveň

výborná

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

Po jazykové stránce je práce psána vhodně, vyšším stylem a důsledně trpným rodem, který ovšem oponentovi komplikuje hodnocení rozsahu, v jakém se autorka podílela na experimentech či sběru vzorků. Menší výtky mám k neošetřenému dělení řádku u neslabičných jednopísmenných předpon. Pozor také na dodržování zásad české terminologie — např. blank se v češtině správně označuje jako pozadový vzorek.

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.

Výběr zdrojů je dostatečně široký, pracuje s relevantní a aktuální k tématu dostupnou literaturou. Rozlišení mezi přejetými a vlastními postupy je dostatečně provedené. Citace jsou v angličtině, v jednotném stylu, a odpovídají mezinárodním zvyklostem, nicméně jednotlivé položky v seznamu literatury by bylo vhodné očíslovat. Z praktických důvodů doporučuji příště připojit k citacím i DOI identifikátor.

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.

Studentka prokázala schopnost úspěšně řešit komplexní proces stanovení poměr izotopu ^{236}U v přírodních vzorcích, od jejich předúpravy po statistické vyhodnocení a korekci dat. Výsledky i po korekci ukazují vyšší poměr lehčího izotopu, než by odpovídalo běžnému přírodnímu pozadí, možné důvody autorka diskutuje navrhuje postup k ověření příčiny, čímž otvírá námět pro další výzkum. V tomto ohledu lze statistické zpracování dat doporučit implementovat v nějaké programovací jazyce nebo prostředí, takový kód pak může být součástí přílohy závěrečné práce, a případně dále rozvíjen, opravován nebo sdílen, čímž může významně vzrůst dosah a hodnocení odvedené vědecké práce.

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.

Jako celek hodnotím předloženou práci pozitivně, provedení svědčí o schopnosti aplikovat nastudované znalosti na řešení náročného problému. Studentce se úspěšně podařilo zrealizovat časově i technicky nelehkou předúpravu vzorků a měřením získaná data správně vyhodnotit. Dokázala identifikovat a korigovat kontaminaci z vody užitou k přípravě vzorků. Na dosažené výsledky je možné navázat dalším výzkumem. Oceňuji přehlednou a logickou strukturu práce, srozumitelnost a čtivost textu, i slušnou grafickou úroveň. Výhrady nepovažuji za zásadní a bakalářskou práci doporučuji k obhajobě, pro kterou navrhuji tyto otázky:

- 1) Zmiňujete významný nárůst počtu instalovaných zařízení AMS ve světě, jaké jsou příčiny tohoto trendu?
- 2) Používáte termíny blank pro vzorek z demineralizované vody a označení slepý vzorek pro vzorky z niobu, jak chápete rozdíl mezi těmito pojmy?
- 3) V grafu 2 je přítomný náhlý a vysoký pík a jako možná příčina je zmíněno i kolísání napětí, pozorovala jste takovou nestabilitu, případně nebylo by možné tyto údaje vyčíst z automatických záznamů AMS?

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

Datum: 23.8.2024

Podpis: Ing. David John

