

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Excitační funkce reakcí $^{nat}\text{Mo}(\alpha, x)$ a monitorovacích reakcí $^{nat}\text{Ti}(\alpha, x)^{51}\text{Cr}$
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Natálie Pavlačková
<b>Typ práce:</b>	diplomová práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra Jaderné Chemie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Michal Sakmár
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost práce odpovídá nárokom, ktoré sú kladené na diplomovú prácu. Bc. Pavlačková sa venovala meraniu excitačných funkcií alfa častíc na molybdéne za sledovania vzniku izotopov ruténia $^{94}, ^{97}, ^{103}\text{Ru}$ a $^{96}\text{Nb}$ a meraním excitačných funkcií alfa častíc na titáne, kde bol sledovaný vznik niektorých izotopov chrómu, vanádu a skandia, ktoré by mohli mať využitie v medicíne.	

<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>	
Zadanie diplomovej práce bolo úplne splnené	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Študentka v diplomovej práci zvolila vhodné riešenia a postupy ktoré viedli k systematickému progresu práce a získaniu relevantných dát, ktoré boli následne vyhodnotené a výsledky prezentované v predloženej práci.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	

<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formálna stránka práce bola na vysokej úrovni a práci veľmi nie je po tejto stránke čo vytknúť. Kapitoly sú radené logicky a práca sa číta veľmi dobre.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>průměrné</b>
<i>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 soula du s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
V práci bolo použitých 56 zdrojov, ktoré sú riadne citované a týkajú sa danej problematiky. Študentka tiež rozlišuje medzi vlastnými výsledkami a výsledkami, ktoré sú dostupne v literatúre. Ako jemný	

nedostatok môže pôsobiť nejednotná forma citácii. Pri niektorých je vypisované celé meno a priezvisko, pri iných je meno skrátene iba na prvé písmeno (napr. porovnanie citácii 15 a 16).

**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.*

**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.*

Predložená práca je veľmi pekne napísaná a podľa môjho názoru splna všetky atribúty potrebné nato aby bola úspešne obhájená. Diplomová práca Bc. Pavlačkovej rozširuje už doposiaľ publikované dáta o ďalšie údaje, ktoré môžu slúžiť iným výskumným skupinám k zlepšeniu produkcie daných izotopov, prípadne sa zamyslieť nad premeraním, niektorých excitačných funkcií, ktoré sa odlišujú od doposiaľ publikovaných údajov. Aj napriek výbornej úrovni tejto práce mám niekoľko poznámok a otázok, ktoré by mohla študentka zodpovedať počas prezentácie výsledkov:

Str. 17: ...píšete, že  $^{94}\text{Ru}$  môže slúžiť ako materský rádionuklid pri  $^{94}\text{Ru}/^{94\text{m}}\text{Tc}$  generátore. Vzhľadom k podobnosti polčasu rozpadu oboch rádionuklidov (cca 52 min), je podľa vás možné aby sa tento systém dostal do bežnej praxe podobne ako  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  generátor?

Str.21: ..píšete o výhodách využitia Augerových elektrónoch a porovnávate ich s beta časticami. Vedeli by ste tieto tvrdenia podložiť hodnotami LET, a zároveň porovnať terapeutický účinok s časticami  $\alpha$ ?

Str.29.: Tab1. V tabuľke uvádzate viacero vhodných monitorovacích reakcií pre alfa častice. Z akého dôvodu bola zvolená práve reakcia na  $^{nat}\text{Ti}$ .

Str. 30: Tab.2...nie je mi úplne jasné rozmedzie pri dobre chladnutia. V texte nad tabuľkou píšete, že prvé meranie prebiehalo približne po pol hodine ..avšak v tabuľke je napísaná hodnota 0,3h čo ale neodpovedá 30 minútam. Zároveň prebiehali všetky merania rovnako dlho? Aká bola mŕtva doba merania?

Str.31: Tab.3...V tabuľke uvádzate stále jednu energiu a intenzitu gama linky rádionuklidu, ktorá bola použitá pre vyhodnocovanie. Avšak niektoré rádionuklidy majú viac vhodných liniek, boli výsledky porovnávané aj s inými linkami? Ak áno boli výsledky zhodné?

Ďalšie otázky:

1. Čím mohli byť spôsobené odchýlky medzi hodnotami excitačnej funkcie predpovedanej programom TALYS-2023 a vami nameraných hodnôt?
2. Aké bolo izotopové zastúpenie molybdénu resp. titánu v terči? Aké hlavné konkurenčné reakcie prebiehajú na  $^{nat}\text{Mo}$  terči ostreľovaného  $\alpha$  časticami.

Predloženou záverečnou prácou hodnotím klasifikačným stupňom **A - výborně**.

Datum: 3.6.2024

Podpis: Sakmár

