

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Flow-through detection of alpha and beta emitters by the means of liquid scintillation spectrometry</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Lucie Šifnerová</b>
<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>	Doc. Ing. Jiří Janda, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav OPZHN, Univerzita obrany

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání závěrečné práce, či spíše její obsah, je náročnější zejména z technického pohledu na způsobu řešení. Tedy klade velké nároky jak na technické nadání, tak i na manuální zručnost z různých hledisek, a to zejména konstrukčních, odhalování chyb a jejich náprava, atd.	

<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>	
Práce odpovídá zadání ve smyslu pokynů pro její zpracování. Byla navržena aparatura pro kontinuální měření pomocí kapalinové scintilace a byly optimalizovány různé parametry (účinnost, LD parametr, aj.) tak, jak je uvedeno v pokynech. Co chybí k ucelení práce, tak je dle mého názoru samotná praktická zkouška měření „reálného“ vzorku, na kterém (či kterých) by byla měřicí schopnost demonstrována.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Metodický postup práce byl správně zvolen a plně odpovídá jak zadání, tak i logické posloupnosti provádění jednotlivých kroků. Vyzdvihl bych iteraci optimalizace při výskytu chyb, či spíše ne úplně dokonalých řešení, kdy byla snaha jít skutečně tou nejlepší variantou, což muselo být značně časově náročné a někdy jistě i psychicky.	

<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>	
Odborná úroveň je velmi dobrá a plně reflektuje znalosti získané během studia. Taktéž je patrná snaha využívat informací z různých zdrojů a jejich implementace do DP.	

<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>průměrná</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň, co mohu soudit, neboť práce je v anglickém jazyce, je na velmi dobré úrovni. Text je velmi dobře čitelný, bez zjevných gramatických chyb, či těžkých spojení. Co z mého pohledu je horší z hlediska formální úpravy práce, tak je obecně prolínání teorie a praxe. Lze demonstrovat na kap. 5.1, která je zjevně experimentální, avšak je vnořena do teoretické části a obráceně, kap.6.7 je ryze teoretická, ale nachází se téměř na konci.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>výborné</b>
<i>Vyjáďte 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</i>	

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 z hlediska zaměření práce vhodný, jejich množství a aktuálnost je adekvátní dané práci. Z hlediska citací jsem nezaznamenal porušení citační etiky a vlastní provedení citací je jednotné dle normy.

#### **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.*

Práce přináší spoustu nových poznatků, a to ať již v samotné konstrukční rovině, jako je modifikace Triathleru, výběr materiálu kapilár, směšovače, řešení transferu světla, vliv teploty, aj. Druhá rovina je pak chemická, a to výběr kyselin, jejich koncentrace, směšování se scintilátorem, řešení potíží s tvorbou mezifáze, aj. Z uvedeného vyplývá, že typ práce je velmi technický a vzhledem k množství problémů, které bylo nutno jistě řešit, tak musela být i časově náročná, což se projevilo v závěru (ne kapitole) práce, kdy působí, jako kdyby ji něco chybělo. Vzhledem k množství optimalizačních kroků ji chybí vlastní ostré finální měření a ověření, že to, co bylo uvedeno jako optimální řešení takové opravdu je.

### **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.*

Práce je dle mého názoru velmi pěkná, nápaditá a zajisté nebyla pro diplomantku nudná a ukázala, že u výzkumu nelze jednoduše myslet a předpokládat, že to bude tak a tak, ale že s každým nalezeným řešením se objeví další problémy, které je třeba vyřešit a když už si člověk myslí, že vše vyřešil, objeví se něco úplně jiného, viz tvorba jiné fáze v dynamickém režimu.

Co bych práci vytknul je ono zmiňované „prolínání“ teoretické a praktické části. Dále bych poukázal na neuvedení nastavení Triathleru, které je kritické, aby člověk od začátku věděl, jaké byly podmínky měření, tzn. čas měření, rozsahy alfa a beta oken, PLI, mód měření a další. Chybí mi i metodika dynamického měření, vytěšňování vzorku, mytí atd. Vždy to někde v textu je, ale není to ucelené a spíše bych uvítal to místo popsání jaké pipety a drobný materiál byl použit.

Otázky:

1. Prosím popište, jakým způsobem se (by se) s danou aparaturou běžně měřilo a pracovalo.
2. Proč byla zvolena HNO<sub>3</sub> o daných koncentracích a ne jiné? Nikde jsem se to úplně nedozvěděl.
3. Proč byl použit koktejl AquaLight AB? On totiž není zrovna chemicky dobře odolný, lepší je klasický AquaLight, případně jiná řešení typu UltimaGold. Taktéž zmiňované lepší rozlišení alfa a beta (AB) není v reálných aplikacích až tak dobré.

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

Datum: 26.5.2025

Podpis: