

Posudek diplomové práce Bc. Maryany Bilous

SEPARAČNÍ POSTUPY PRO AMS MĚŘENÍ TRANSURANŮ VE FLUORIDOVÝCH MATRICÍCH

Celkový rozsah a popis práce

Předkládaná práce Bc. Bilous má rozsah 72 stran a je členěna do devíti kapitol, z nichž prvních pět shrnuje teoretické poznatky v dané oblasti. Dominantní část práce, konkrétně 40 stran, však tvoří poslední čtyři kapitoly zaměřené na návrhy experimentů, popis provedených experimentů a na shrnutí výsledků a jejich zhodnocení.

Teoretická část přehledně shrnuje základní informace o transuranech a jejich výskytu v životním prostředí, metody používané k jejich detekci a metody používané k jejich separaci. Zvláštní důraz je kladen na americium a na postupy umožňující stanovení jeho izotopů ve vzorcích životního prostředí pomocí urychlovačové hmotnostní spektrometrie.

Dále jsou v kapitole 6 navrženy principy postupů, jejichž popis je předmětem experimentální části, zatímco výsledky jsou rozebrány a diskutovány v závěrečných kapitolách práce.

Rozsah i členění práce lze považovat za přiměřené, rovněž počet citací literárních zdrojů, celkem 59, lze považovat za přiměřené.

Komentáře k práci

V práci je prakticky zkompletován metodický postup k chemickému zpracování vzorků americia do formy terčíku k proměřování metodou AMS. Domnívám se, že by bylo přínosné na základě provedených prací vypracovat podrobný pracovní postup. Ten není přiložen, ani to není uvedeno v závěru jako potenciální další cíl prací. Jaký je plán dalšího naložení s dosaženými výsledky?

Dále jsou shrnuty komentáře k drobným faktickým nepřesnostem a k nedostatkům obvykle stylistického či významového charakteru.

strana 3 – „stratosférický spad“ – text popisuje původ TRU v životním prostředí (stratosférický spad a emise z JE), ovšem v případě stratosférického spadu je vlastně popsán zdrojový rezervoár, ne místo vzniku. Předpokládám, že se jedná o TRU pocházející z testů jaderných zbraní.

strana 3 – u detekčního limitu pro stanovení americia není patřičně uvedena stanovovaná veličina ani její rozměr. Toto vysvětlení je uskutečněno až na straně 21. Rovněž v tabulce 2 tato informace chybí. V tabulce 2 jsou srovnány detekční metody celkem pěti analytických metod určených ke stanovení ^{241}Am . Tím, že nejsou sjednoceny analyzované veličiny, stává se srovnání nepřehledným. Ke zlepšení přehlednosti by bylo vhodné tabulku doplnit o přepočty na jednotnou veličinu pro jeden konkrétní typ analyzovaného vzorku.

strana 3 – použitý pojem „měřicí metoda“ je nesprávný, v tomto kontextu má být uvedeno „měřicí metoda“

strana 11 – poslední řádek. Není vhodné začínat větu symbolem, zvláště v případě, že předešlá věta symbolem končí, stává se text nečitelným.



ostatních transuranů i od uranu. Tento krok byl předpokladem ke kompletaci analytického postupu a tím i k naplnění vytyčených cílů práce.

Celkové hodnocení

Základem předkládané práce je navržení chemického postupu pokrývajícího převedení americia z formy mineralizovaného vzorku do formy terčíku určeného ke stanovení zastoupení ^{241}Am v americiové izotopické směsi a experimentální ověření funkčnosti navrženého postupu. Autorka navzdory odchylkám od teoretických předpokladů vytyčené cíle práce bez výhrad splnila, navržený postup má potenciál stát se základem rutinního postupu umožňujícího stanovovat izotopické složení americia ve vzorcích životního prostředí, které nejsou v současné době dostupnými analytickými metodami detekovatelné.

Předkládanou práci Bc. Maryany Bilous doporučuji k obhajobě a k ohodnocení klasifikačním stupněm „A“.

2.9.2020

.....
Mgr. Michal Fejgl, Ph.D.

