

Školitelský posudek na bakalářskou práci
posluchače 3. ročníku **Filipa Babčického**

Stanovení obtížně měřitelných radionuklidů ve vzorcích z vyřazování jaderných zařízení z provozu

Bakalářská práce Filipa Babčického je součástí problematiky dlouhodobě řešené na katedře jaderné chemie FJFI ČVUT a dotýkající se aktuálních projektů týkajících se vyřazování jaderných zařízení z provozu a stanovení ultrastopových radionuklidů. Cílem bakalářské práce bylo nalézt informace o stanovení štěpných i aktivačních produktů se zaměřením na obtížně stanovitelné nuklidy s dlouhým poločasem jako jsou ^{10}Be , ^{41}Ca , izotopy niklu 59 , ^{63}Ni , ^{79}Se , ^{93}Zr a ^{129}I , s potenciálem měření urychlovačovou hmotnostní spektrometrií (AMS). Rešerše se dále zaměřila na výběr vhodných separačních metod a v experimentální části měly být provedeny experimenty s cílem ověřit možnosti tvorby a využití fluoridových matric s vybranými radionuklidy nebo jejich analogy.

Teoretická část práce byla kromě popisu charakteristik vybraných radionuklidů zaměřena na jejich výskyt v procesu vyřazování jaderných zařízení z provozu, popis používaných měřicích metod a také na shrnutí používaných separačních metod a postupů přípravy vzorků.

Experimentální práce autora byla zaměřena na ověření přípravy fluoridových matric pro stanovení ^{41}Ca včetně interferentu ^{41}K a dále na otestování přípravy fluoridové matrice pro měření ^{59}Ni a zjištění možností potlačení izobarického interferentu ^{59}Co . Příprava terčové matrice je jedním z klíčových kroků zpracování vzorků, neboť ovlivňuje chování měřeného radionuklidu v iontovém zdroji AMS a následně pak detekční limity a interference měření. Autorem provedené testy sestávaly ze sady sražecích experimentů, ve kterých byla sledována tvorba sraženin s výhodnými vlastnostmi pro měření v iontovém zdroji. Kvantitativní stanovení úplnosti sražení bylo prováděno metodou AAS a vytvořené sraženiny byly charakterizovány pomocí rentgenové práškové difrakční analýzy.

Získané materiály byly nalisovány do měděných a stříbrných katod a hmotnostní spektra byla získána měřením na nízkoenergetické části systém Tandetron v Ústavu jaderné fyziky v Řeži. Na základě těchto dat byla zhodnocena vhodnost připravených materiálů pro další vývoj a potenciální aplikaci při analýze ^{41}Ca a ^{59}Ni .

Student Filip Babčický prokázal při práci schopnost aplikovat znalosti získané během výuky, očekávanou míru samostatnosti a chemických znalostí a je třeba ocenit jeho pozitivní přístup a motivaci. Předložená práce má po obsahové, stylistické a typografické stránce dobrou úroveň.

Z výše uvedených důvodů doporučuji hodnotit předloženou bakalářskou práci Filipa Babčického známkou „výborně“ (A).

V Praze, dne 26. srpna 2022

doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.

školitel