

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Мария Миланова, Софийски университет „Св. Климент Охридски“

на дисертационен труд, представен за присъждане на образователната и научна степен 'доктор', **Област на висше образование** – 4. Природни науки, математика и информатика, **Професионално направление** – 4.2. Химически науки

**Автор:** Маг. Генко Маринов Маринов, **Тема:** Получаване, разделяне и приложение на радиоактивни изотопи при изследване на съединения на редкоземни елементи, **Научни ръководители:** проф. Мария Миланова и доц. Дмитрий Философов

Разработеният дисертационен труд е на актуална тема, засягаща разделянето на редкоземни елементи, РЗЕ, и осигуряване на високите технологии с чисти вещества. Изследванията в дисертационния труд са важни във връзка с търсенето на нови ефективни методи за разделяне на радионуклиди, приложими в различни области на практиката. Дисертацията представя подробно изследване на възможностите за използване на две новосинтезирани смоли с органични молекули, съдържащи фосфонатни (UTEVA) и гликоламидни (DN) групи за определяне на коефициентите на разпределение и факторите на разделяне на нередкоземни, редкоземни елементи и актиноиди в системи от водни разтвори на различни неорганични и някои органични киселини. Използването на радионуклиди и гама-спектрометрия за тяхното регистриране изключително много улеснява работата като позволява едновременното изследване на голям брой елементи.

Някои от представените в дисертационния труд резултати имат приносен характер, като например получените за първи път *коефициенти на разпределение*  $K_d$  на РЗЕ в система DN/HCl в разтвори с концентрация на HCl, по-ниска от 0,1 М (до 0,001 М), както и в система DN/CH<sub>3</sub>COOH, *факторите за разделяне* с UTEVA, които за съседните елементи Eu и Gd надвишават литературните данни. Подобрена е известна методика, използваща катионит AMINEX и елуент амониев  $\alpha$ -НІВА, като провеждането ѝ при обикновена температура и незначително налягане и въвеждане на смолата UTEVA съкращава етапа на допълнителното пречистване на всеки отделен РЗЕ. За първи път е изследвана възможността за разделяне на торий от големи количества Nd и Yb и са определени коефициентите на разпределение на торий върху смолата UTEVA в разтвори на нитрати на двата РЗЕ. Резултатите са важни поради необходимостта от разделяне на РЗЕ от отработено ядрено гориво.

Резултатите от дисертационния труд са публикувани през 2016-2017 г. в специализираните списания Radiochim. Acta (IF 1.202) и Solvent Extraction Ion Exchange (IF 2.034). В тези публикации маг. Маринов е първи автор, което отразява неговото активно

участие както при провеждане на експериментите, така и при обработка на резултатите, при тълкуването им и при оформянето и представянето им за публикуване. След предаването на материалите за рецензия е установено цитиране на двете публикации, съответно 2 цитата на първата работа и 1 на втората. Резултатите от работата по дисертационния труд са представяни от докторанта и на научни форуми чрез устни и постерни съобщения.

Експерименталната работа по дисертационния труд беше проведена в Лабораторията по ядрени проблеми (ЛЯП) на Обединения институт по ядрени изследвания (ОИЯИ), Дубна, Русия. Участието на маг. Маринов в голям научен колектив, както и работата му по решаването на разнообразни научни задачи, неминуемо допринесе за израстването му като специалист, за обогатяване на опита му за работа с радионуклиди и радиоактивни материали, за обогатяване и задълбочаване на теоретичната му подготовка, получена по време на обучението му в бакалавърската степен и в магистърската програма Ядрена химия във Факултета по химия и фармация.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Магистър Генко Маринов притежава теоретични знания и професионални умения по професионално направление Химически науки. Убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено в дисертационния труд, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен 'доктор'* на маг. Генко Маринов в професионално направление Химически науки.

08.10. 2018 г.

София

Изготвила становището:

проф. д-р Мария Миланова