

СТАНОВИЩЕ

от доц. дхн Георги Цветков, Факултет по химия и фармация, СУ

за Дисертационен труд на тема: „ **ПОЛУЧАВАНЕ, РАЗДЕЛЯНЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ
НА РАДИОАКТИВНИ ИЗОТОПИ ПРИ ИЗСЛЕДВАНЕ НА СЪЕДИНЕНИЯ НА
РЕДКОЗЕМНИ ЕЛЕМЕНТИ** “

за присъждане на образователната и научна степен "доктор",
професионално направление 4.2 Химически науки (Неорганична химия)

докторант: Генко Маринов Маринов

Представената за разглеждане Дисертация на Генко Маринов Маринов съдържа 120 страници, 45 фигури, 33 таблици и 1 приложение, като са цитирани 149 литературни източника. Към нея е добавен автореферат от 36 страници, съдържащ най-важните резултати и изводи от проведените изследвания. Част от представените в Дисертацията резултати са публикувани в две списания с импакт-фактор, като и в двете статии дисертанта е първи автор. Също така, резултатите са били част от пет устни и шест постерни доклада. Тези наукометрични показатели покриват критериите за придобиване на образователната и научна степен "доктор" в СУ за професионално направление „Химически науки”.

От направения в началото на Дисертацията литературен обзор става ясно, че научно-изследователските проблеми, свързани с разделянето на РЗЕ остават актуални, независимо от провежданите многобройни дългогодишни изследвания, както и от прилаганите в практиката резултати. Като един от начините за разрешаване на тези проблеми е формулирана и целта на Дисертационния труд: гама-спектрометричното изследване на сорбционното поведение на редкоземните и някои нередкоземни елементи и актиноиди в хетерогенни системи от водоразтворими соли на техни радионуклиди и смоли UTEVA(DP[PP]) или DN(TODGA) и установяване на възможностите и условията за екстракционно хроматографско разделяне на РЗЕ и отделянето им от нередкоземни примеси.

Задачите, свързани с постигането на целта, са били:

1. Да се получат радиоактивни изотопи на редкоземни елементи чрез фазотронно облъчване при използване на различни мишени;

2. Да се определят коефициентите на разпределение на РЗЕ върху смолите UTEVA(DP[PP]) и DN(TODGA) в разтвори на различни киселини;
3. Да се приложи екстракционна хроматография за разделяне на някои от получените радионуклиди върху смолите UTEVA(DP[PP]) и DN(TODGA);
4. Да се оцени влиянието на елуиращия агент върху разделянето на радионуклидите на РЗЕ в условията на екстракционна хроматография;
5. Да се определят коефициентите на разпределение на нередкоземните елементи и на някои актиноиди, съпътстващи получаването на рядкоземните радионуклиди, върху UTEVA(DP[PP]) в разтвори на различни киселини.

След запознаването ми с Дисертационния труд установих, че получените резултати и обсъждането им съответства на поставените цели и задачи. Експерименталните резултати са получени в рамките на редовната докторантура в Обединения Институт за ядрени изследвания в Дубна, където понастоящем дисертанта работи като младши научен сътрудник. В Дисертационния труд са посочени 4 приноса, които до голяма степен съответстват на получените резултати:

Получени са за първи път коефициенти на разпределение K_d на РЗЕ в система DN(TODGA)/HCl в разтвори с концентрация на HCl, по-ниска от 0,1 М (до 0,001 М), както и в система DN/CH₃COOH.

Получени са фактори за разделяне с UTEVA (DP[PP]), които надвишават литературните данни (за съседните елементи Eu и Gd съответно $\beta_{Eu/Gd} = 3$ (елуент 0,05 М CCl₃COOH), $\beta_{Eu/Gd} = 4$ (елуент 0,1 М CCl₃COOH)), за двойката нередкоземни d-елементи Hf и Zr $\beta_{Hf/Zr} = 14$ в система UTEVA/HNO₃ (3 М HNO₃).

Модифицирана е известна методика, използваща катионит AMINEX и елуент амониев α -НІВА, чрез провеждането ѝ при обикновена температура и незначително налягане и въвеждане на смолата UTEVA (DP[PP]), което позволява работа с опростена апаратура и съкращаване на етап на допълнителното пречистване на всеки отделен РЗЕ.

Изследвана е за първи път възможността за разделяне на торий от големи количества Nd и Yb и са определени коефициентите на разпределение на торий върху UTEVA в разтвори на нитрати на двата РЗЕ. Резултатите са важни поради необходимостта от разделяне на РЗЕ от отработено ядрено гориво.

Към Дисертацията нямам съществени критики. Обемът и качеството на извършените изследвания, значимостта на основните изводи, както и неоспоримия опит на дисертанта като изследовател в областта на радиохимията ме убеждават, че представения Дисертационен труд съответствува напълно на ЗРАСРБ, правилника за неговото приложение и специфичните критерии на ФХФ на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Смятам, че Дисертационният труд успешно е изпълнил своята научна и образователна мисия, поради което си позволявам да препоръчам на уважаемите членове на научното жури, на *Генко Маринов Маринов* да се присъди образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.2 Химически науки (Неорганична химия).

София, 09.10.2018

Изготвил становището:

/доц. дхн Георги Цветков/