

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд на инж. Гинка Николова Байкушева-Димитрова на тема „Изследване на телуритите на редкоземните елементи“ за придобиване на научната степен „доктор“ по научната специалност „Неорганична химия“.

Докторантката инж. Байкушева-Димитрова е родена в г. Обзор Бургаска област. Средното си образование е завършила в Техникума по индустриална химия г. Бургас. Висшето си образование завършва в ВХТИ „Проф. Асен Златаров“ г. Бургас специалност „Технология на органичния синтез и горивата“. От 1978 до 1981 г. работи в НХК, Бургас като инженер-химик. След тази година постъпва на работа в ВХТИ „Проф. Асен Златаров“ първоначално като хоноруван асистент, а след това като редовен асистент по „Химия“ към ФЧС, катедра „Природни науки“. От 1994 г. е главен асистент към катедра „Неорганична и аналитична химия“. От 17.03. 2008 г. е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Обща химия“ в Химико-технологичен и металургичен университет г. София, научна специалност 01.05.02 – Неорганична химия.

Дисертационният труд на докторантката е насочен към един важен и интересен проблем какъвто представлява синтезът и охарактеризирането на телурити на редкоземните елементи. Както е известно те намират приложение в редица промишлени производства свързани с полупроводниковата техника, микроелектрониката, оптико-електрониката както и препарати необходими в селското стопанство. Същевременно те имат голямо значение за разширяване научните знания в областта на неорганичната химия. Всичко това прави изследванията по дисертационния труд актуални.

Основната задача, която си поставя инж. Байкушева-Димитрова, е да се синтезират телурити на редкоземните елементи с оглед получаване на данни за тяхния синтез и физикохимични характеристики, тъй като липсват такива за някои от тях.

Актуалността на така поставената задача се потвърждава и от направения литературен обзор, който обхваща 118 литературни източника. Докторантката е направила справка както за различните методи по синтез на телуритите на редкоземните елементи така и на съществуващите данни за тяхните физикохимични характеристики. В справката е дадена информация за оксидите на телура и редкоземните елементи и техните съединения – телурити. Тази справка показва, че поставената цел на изследванията по дисертацията и произтичащите от нея задачи са правилно поставени, тъй като дават важна информация за този тип неорганични съединения, като за някои от тях липсват данни в литературата за синтез, кристалографска структура и физикохимични показатели.

Първата задача, която е стояла пред докторантката, е да избере метода на синтез на телурити. Той трябва да бъде сравнително лесен за изпълнение и да дава възпроизводими резултати. Избран е, според мен, удачно „вакуумен ампулен метод“, който дава възможност реакцията в твърдо състояние между оксидите на редкоземните елементи и телуровия оксид да се извършва във вакуум, което разширява възможността на реагиране на твърдите фази. Конструирана е и се използва съответна апаратура за провеждането на синтеза.

Втората задача пред докторантката е охарактеризирането на получаване препарати от телурити на редкоземните елементи по отношение на химичен състав и кристалографска структура. В тази част докторантката използва удобни и лесни методи за анализ, които дават точна информация. Металните йони се определят комплексонометрично, а телуровите - йодометрично. За рентгеноструктурния анализ е използван апарат URD-6. Използваните методи за анализ и охарактеризиране дават основание да се счита че получените резултати са напълно достоверни.

Третата задача, която е стояла пред докторантката при изследванията по дисертационния труд, е получаването на физикохимичните характеристики на получените телурити като специфичен моларен топлинен капацитет, стандартни енталпии на образуване, ентропии и произведение на разтворимост. Предварително докторантката се е запознала с съществуващите различни методи за

определяне на тези величини и тя успешно ги прилага за обработката на експерименталните резултати. При изследванията тя съпоставя експериментално получените данни за тези параметри с такива, получавани чрез изчислителни методи. Това според мен е най-съществената част от изследванията по дисертационния труд. Направена е и задълбочена оценка на точността и възпроизводимостта на тези физикохимични характеристики на синтезираните телуриди на рядкоземните елементи. Получени са и изследвани 16 телуриди на основата на рядкоземните елементи – La, Sc, Y, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu.

В резултат на проведените изследвания са получени нови и интересни резултати, от които могат да се направят определени изводи и научни приноси. По важните от тях могат да се формулират, според мен, по следния начин:

1. Предложен е метод за получаване на телуриди на рядкоземните елементи, който позволява да се получат химични съединения с определен състав и кристалографска структура.

2. Определена е кристалографската структура на синтезираните телуриди и параметрите на елементарната клетка.

3. Определени са експериментално и теоретично физикохимичните параметри на синтезираните съединения - стандартна енталпия на образуване, стандартна ентропия, моларен топлинен капацитет, произведението на разтворимост на трудно разтворимите. Резултатите добре корелират с известните данни за тези величини.

4. Някои от получените съединения на телури с рядкоземните елементи са нови, както и данните за тяхните физикохимични характеристики.

В резултат на изследванията по дисертацията инж. Байкушева-Димитрова е публикувала, в съавторство, 6 научни публикации. В една от тях тя е първи автор и в 4 втори. В 2 от тях тя участва само с научния си ръководител проф. д-р Г. Господинов, в останалите с повече автори, което се е налагало от естеството на изследванията.

Четири от публикации са в списания с IF. Такива са J. Thermal Analysis and Calorimetry (2 публикации), Oxidation Communications (2 публикации). Останалите са в специализирани български списания.

В тези публикации са представени данните от изследванията на енталпиите на образуване, кристалографски данни за телуридите, разтворимост и др.

Докторантката е участвувала в 7 научни конференции.

Две от публикациите са цитирани от 6 автора.

Към дисертационният труд и неговото изпълнение мога да направя следните забележки и препоръки:

1. Не е добре изяснено кои са новосинтезираните съединения , както и кои данни за физикохимичните характеристики са получени за първи път.

2. При обсъждане на резултатите би трябвало по-задълбочено и ясно да се анализират и съпоставят известните данни за съединенията с тези , получени от докторантката.

3. В главата ” Обобщените изводи”, направените изводи съвпадат в по-голямата си част с „Научно-приложните приноси” , което можеше да се избегне.

4. Научно-приложните приноси звучат по-скоро като научни приноси , тъй като няма посочена възможност за приложение.

5. В дисертацията са включени доста известни неща , например текста на стр.32 ,таблицата и др.Много подробно е описана апаратурата за синтез ,особено в частта където тя представлява стандартна вакуумна апаратура.На стр33 се говори за каталитична активност , без да се обяснява какво се има предвид.

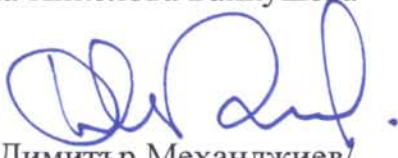
Независимо от тези забележки , някои от които могат да се приемат като препоръки , дисертационният труд е сериозно и задълбочено изследване на един важен за неорганичната химия проблем.

Не познавам докторантката и нямам лични впечатления .

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

На основание на всичко изложено дотук , като имам предвид цялостната научна и педагогическа дейност , резултатите и тяхното тълкуване в дисертационния труд , научните приноси , наукометричните показатели аз давам положително мнение и препоръчвам на Почитаемото Жури по защитата да гласува за присъждането на научната степен „доктор” на гл.асистент инж. Гинка Николова Байкушева-Димитрова.

Рецензенти:


/проф.дхн Димитър Механджиев/