

С Т А Н О В И Щ Е

ОТНОСНО: дисертация, представена за присъждане на образователната и научна степен **“ДОКТОР”** по научната специалност “Неорганична химия” от **гл. ас. инж. Гинка Николова Байкушева - Димитрова** от Университет «Проф. д-р Асен Златаров» - гр. Бургас, с научен ръководител проф. дхн Георги Господинов и научен консултант проф. дтн Георги Високов на тема: **“Изследвания на телурити на редкоземни елементи”**.

ДАЛ СТАНОВИЩЕ: проф. дтн Георги Петров Високов, ХТМУ – гр. София

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на докторантката

Дисертантката е родена в гр. Обзор. През 1978 г. завършва Университет “проф. д-р Асен Златаров” в гр. Бургас, специалност “Технология на органичния синтез и горивата”. От 1978 г. работи като инж. – химик в НХК – гр. Бургас, а от 1981 г. до 1988 г. е хоноруван асистент по “Химия”, Факултет за чуждестранни студенти при ВХТИ “Проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, катедра “Природни науки”. 1988 – 1991 г.: асистент по “Химия”, ФЧС при ВХТИ “Проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, катедра “Природни науки”. 1991 – 1994 г.: старши асистент по “Химия”, ФЧС при ВХТИ “Проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, катедра “Природни науки”. 1994 г. – досега: главен асистент, Университет “проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, Факултет “Природни науки”, катедра “Неорганична и аналитична химия”. 1999 – 2007 г. секретар към катедра “Неорганична и аналитична химия”. Води редовни упражнения по дисциплината “Неорганична химия”, които включват стехиометрични изчисления, семинарни и практически упражнения. Преподава на студенти и специализанти чужденци. Разработва и експериментира тестове за проверка и оценка на знанията и уменията на студенти-чужденци за отчитане постиженията им както по отношение на учебното съдържание по химия, така и езиковата цел в това обучение.

Участва в разработването на “Ръководство за решаване на задачи по обща и неорганична химия” с колектив от катедра “Неорганична и аналитична химия”, 2006 г. Участва в съставянето на учебни програми и конспекти.

Научната ѝ тематика е свързана със синтеза, охарактеризирането на някои телурити на редкоземни елементи с използване методите на химичния, рентгеноструктурния и термичния анализи, както и диференциално сканираща калориметрия. Автор е на 27 научни труда, публикувани в реномирани чуждестранни и наши международни списания.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Представеният ми за становище дисертационен труд е разположен върху 140 стандартни машинописни страници, съдържа 31 фигури, 34 таблици, библиографски списък от 118 заглавия и Приложение от 14 таблици. Дисертацията съдържа: Въведение – 2 стр., Литературен обзор – 21 стр., Методика на експеримента – 22 стр., Резултати и обсъждане – 51 стр., Обобщени изводи – 2 стр., Научно-приложни приноси – 1 стр., Списък на използваната литература – 7 стр., Приложения – 25 стр. и Научни публикации и забелязани цитати – 3 стр.

Гл. ас. Байкушева – Димитрова определя кристалографските параметри на редица телурити на рядкоземните елементи. Изчислява техните стандартни енталпии на образуване и фазови преходи, както и произведение на разтворимост при стандартни условия. Определя и специфичните моларни топлинни капацитети на някои от синтезираните телурити и прави прогноза за неизследвани съединения чрез интерполационен метод и регресионен анализ.

3. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд

Основните научни и научно-приложни приноси могат да се отнесат към категорията за получаване на нови и доказване на потвърдителни факти и обогатяване на съществуващите знания за термодинамиката и химията на телурити на рядкоземни елементи. Синтезирани са чрез вакуумен ампулен синтез и са охарактеризирани чрез химичен и рентгеноструктурен анализ сравнително чисти фази телурити на рядкоземни елементи от типа $\text{Ln}_2(\text{TeO}_3)_3$ и $\text{Ln}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$. Това е перспективно направление в научните изследвания. Експериментално са определени специфични моларни топлинни капацитети на някои от синтезираните телурити и е направена прогноза на неизследвани съединения за първи път чрез интерполационен метод и регресионен анализ. Съществен научен принос е определянето за първи път на стандартните енталпии на образуване, чрез експеримент и съпоставянето им с изчислителни математични методи за анализ и прогноза. Освен това за първи път са определени стандартните ентропии, чрез изчислителни математични методи за анализ и прогноза. Особено значение придобива ентропията като критерий за устойчивост на фазите с определена степен на безпорядък, например за търсене на нови полупроводници за нуждите на електронната промишленост. Използвайки връзката между стандартната ентропия и топлинните капацитети докторантката определя температурните зависимости на термодинамичните функции. Термодинамичните характеристики на изследваните съединения могат да се използват при разработване на промишлени технологии за синтез на съединения на рядкоземни елементи и получаване на продукти на тяхна основа с предварително

зададени свойства. Научен принос е и определянето на произведенията на разтворимост на някои малко разтворими телурити и създаването на полуемпирична методика, която може да бъде използвана и за други съединения. Изследванията на телурити на редкоземни елементи може да се използва за попълване с информация на важен раздел от неорганичната химия, какъвто е химията на телура.

4. Мнение за публикациите на дисертантката по темата на дисертационния труд

Част от получените резултати са публикувани в две научни съобщения в реномираното международно списание *Journal Thermal Analysis and Calorimetry* (IF = 1,478), по които са забелязани и 6 цитата от чуждестранни автори. Други осем научни съобщения са публикувани в списанието *Bulgarian Chemistry and Industry, Journal Oxidation Communications* (IF ~ 0.2), *Годишници на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас* и сборници от международни научни мероприятия. Участвала е в работата на редица Национални и международни научни конференции и симпозиуми с доклади или постери.

5. Критични бележки и коментари

Допуснати са някои технически пропуски:

А) На фиг. 1 не са дадени дименсиите на абсцисната ос за радиуса на йона, а по ординатната – дименсията на термичната десорбция.

Б) На таблици 32 – 34 величината K_s^0 не е $[(\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3})^5]^5$, а $(\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3})^5$.

В) Допуснати са някои правописни грешки в цитираната литература на руски език, напр. № № 48, 51, 55, 67, 77, 83, 84.

Авторефератът достатъчно пълно отразява същността на дисертационния труд.

6. Лични впечатления от дисертантката

Познавам гл. ас. Гинка Николова Байкушева-Димитрова като преподавател от катедра "Неорганична и аналитична химия" и сътрудничка на проф. дхн Г. Господинов при Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас, където през последните години съм гост-професор. Като асистент от 1988 год., старши асистент от 1991 год. и главен асистент от 1994 год. до сега на основен трудов договор към катедра "Неорганична и аналитична химия", гл. ас. Гинка Николова Байкушева-Димитрова води стехиометрични изчисления, лабораторни, семинарни упражнения по неорганична химия I и II част с пълно учебно натоварване и се проявява като отговорен и прецизен в работата си преподавател. Доказала го е с дългогодишната си практика в Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас. Тя се ползва със заслужен авторитет сред колеги и студенти, притежава необходимите професионални и делови качества и високо чувство

за отговорност и дисциплина. Научно-изследователската ѝ работа е в областта на изследване на телурити на редкоземни елементи с научен ръководител проф. дхн Г. Господинов. Професионалните ѝ взаимоотношения с проф. дхн Г. Господинов са от 1994 год., а по задълбочено по проблематиката от 1998 год. След неговата кончина, като неин научен консултант разработихме Проект на дисертационен труд.

На основание Наредбата на докторантурите, Правилника на ХТМУ – София и решение на Съвета на департамента по химични науки, на 17.03.2008 год. със заповед Р-ОХ-160/26.03.2008 год. гл. ас. Гинка Николова Байкушева-Димитрова бе зачислена като докторант на самостоятелна подготовка по научната специалност 01.05.02 – Неорганична химия и тема на дисертационната работа: “Изследване на телурити на редкоземни елементи” при катедра “Обща и неорганична химия”.

7. Заключение

Научната тематика на дисертационния труд на гл. ас. инж. Гинка Николова Байкушева-Димитрова е свързана с охарактеризирането на един малко познат и изучен клас неорганични съединения, към които през последните години се проявява значителен интерес поради някои техни специфични отнасяния. Някои от тези съединения проявяват каталитична активност, други намират приложение при получаването на оптични стъкла със специално приложение в оптико-електрониката и ядрената техника и енергетика. През последните години, във връзка с развитието на авангардните технологии и търсенето на нови материали с интересни за практиката свойства, нарасна интересът към този клас съединения в качеството им на сегнетоелектрици, високотемпературни свръхпроводници и компоненти на лекарствени средства или препарати за растителна защита.

Поради това като имам предвид пълната си убеденост, че дисертацията отговаря на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ – София, както по обем, така и по значимост на научно- и научно-приложните приноси по отношение теорията и практиката на получаване и термодинамично охарактеризиране на телурити на редкоземни елементи, си позволявам убедено да препоръчам на почитаемото Научно жури да присъди на **гл. ас. инж. Гинка Николова Байкушева - Димитрова** от Университет «Проф. д-р Асен Златаров» - гр. Бургас образователната и научна степен “ДОКТОР”.

г. София,

07. 06. 2011 г.

ДАЛ СТАНОВИЩЕ:

(проф. дтн Г. Високов)

