

СТАНОВИЩЕ

по дисертация представена

от инж. **Гинка Николова Байкушева – Димитрова**

за присъждане на образователната и научна степен „доктор”

на тема „Изследване на телурити на редкоземни елементи”

Член на научно жури: доц. д-р Екатерина Николаева Жечева от Института по обща и неорганична химия на БАН

Представената дисертация от инж. Байкушева-Димитрова съдържа изследвания върху телурити на редкоземни елементи, и по-специално определяне на техните термодинамични характеристики, както и произведенията на разтворимост. Тематиката е актуална, имайки пред вид възможността за приложение на този клас съединения при производството на стъкла и керамики, в полупроводниковата техника и микроелектрониката, фармацевтичната промишленост и селското стопанство. Едновременно с това в литературата данните за химичните и термодинамични свойства на телуритите на редкоземните елементи не са изчерпателни.

Дисертацията е написана на 136 страници, които включват 14 приложения, и съдържа 31 фигури и 34 таблици. Цитирани са 118 литературни източника. Дисертацията е оформена съгласно изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ –София. Изследвани са два вида телурити на редкоземните елементи, съответно със състави $\text{Ln}_2(\text{TeO}_3)_3$ и $\text{Ln}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$. Съединенията са получени чрез твърдофазен синтез в запоеани ампули след евакуирането им, като за изходни суровини са използвани индивидуалните оксиди. Продуктите на реакцията са охарактеризирани чрез химичен анализ и рентгенова дифракция. За синтезираните съединения са измерени експериментално специфичният моларен топлинен капацитет и енталпията на образуването им от съответните оксиди и са определени стандартните енталпии, ентропия и свободна енергия на Гибс, както и температурните им зависимости. Приложени са изчислителни методи за определяне на стандартните енталпии на образуване и са сравнени с експериментални данни. Изполван е интерполационният метод на Нютон за прогнозиране на стандартните енталпии на образуване на телурити, за които няма данни в литературата. По този

начин е намерена стандартната енталпия на радиоактивния $\text{Pm}_2(\text{TeO}_3)_3$. За някои от синтезираните телурити са определени температурите на топене, енталпиите и ентропиите на този фазов преход. Определено е производението на разтворимост на малко разтворимите телурити $\text{Sc}_2(\text{TeO}_3)_3$, $\text{Y}_2(\text{TeO}_3)_3$, $\text{La}_2(\text{TeO}_3)_3$ по методика, предложена в дисертацията.

Изследванията по дисертацията са публикувани в десет научни съобщения, както следва : две публикации са в *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* (импакт фактор за 2009 г. 1.587), четири са в българските списания Годишник на ВХТИ- Бургас, Химия и индустрия и *Oxidation Communications*, а останалите четири представляват доклади в пълен текст отпечатани в сборници от научни форуми проведени у нас. Върху две от публикациите са забелязани шест цитата. В този смисъл дисертацията значително надминава задължително наукометрични изисквания от Правилника на ХТМУ-София.

Основните приноси в дисертацията според мен са свързани с получаването на данни за термодинамичните величини на телуритите на редкоземни елементи, а именно специфичен моларен топлинен капацитет, енталпия, ентропия и свободна енергия на Гибс. Тези данни в голяма част могат да се разглеждат като нови за научната литература.

Към дисертацията имам следните забележки и коментари:

- Достоверността на експериментално получените термодинамични данни се обуславя от чистотата на синтезираните телурити. Ето защо считам, че в дисертацията би могло да се обърне по-голямо внимание на рентгенофазовия анализ на изследваните съединения. Тъй като твърдофазният синтез е бил провеждан в запоеани ампули, данните от химическия анализ потвърждават доброто дозиране на изходните оксиди, но не дават информация за фазовата чистота на продукта. Обикновено се практикува прилагането на оригинални дифрактограми със съответното индексирание на фазите. В дисертацията получените стойности на параметрите на елементарната клетка на телуритите с обща формула $\text{Ln}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ не са сравнени с литературни данни. Също така необходимо е да се представят резултатите от рентгенодифракционния анализ на телуритите $\text{Ln}_2(\text{TeO}_3)_3$.

- На някои места дисертацията е написана твърде лаконично. Така например не е обяснено как точно са определяни ентропиите на стапяне (таблица 9 на стр. 61); при определяне на енталпията на реакцията на взаимодействие между индивидуалните оксиди до телурити не е показано дали при условията на провеждане на

експериментите с диференциално сканираща калориметрия се получава еднофазен продукт (таблица 19 на стр. 76) и др.

Направените забележки не нарушават общата ми положителна оценка на дисертационния труд на инж. Байкушева-Димитрова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертацията на инж. Гинка Николова Байкушева – Димитрова изпълнява изискванията на чл. 11, ал. (1) – (4) от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София. Получени са оригинални резултати, които без съмнение ще бъдат от полза за изследователите. Подкрепям искането на инж. Байкушева – Димитрова да ѝ бъде присъдена образователната и научна степен „доктор”.



Доц. д-р Е. Жечева

София, 29.06.2011 г.