

СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „**доктор**“ по научната специалност „4.1 Физически науки (Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя)“

Научна организация: Химикотехнологичен и Металургичен Университет – София.

Автор на дисертационния труд: инж. СВЕЛОЗАР РАДЕВ ГАНЕВ

Тема на дисертационния труд: „Нетрадиционни стъкла и стъклокерамики с участието на фероелектрични фази“

Изготвил становището: проф. д-р Сашо Василев, Институт по електрохимия и енергийни системи – БАН

Дисертационният труд на инж. Светлозар Ганев е посветен на изследване стъклообразуването, структурата и кристализацията в две нови, неизучени досега, моделни системи: $\text{TeO}_2\text{-Bi}_2\text{O}_3\text{-ZnO-Nb}_2\text{O}_5$ и $\text{TiO}_2\text{-TeO}_2\text{-Bi}_2\text{O}_3\text{-ZnO-Nb}_2\text{O}_5$. Разгледано е влиянието на TiO_2 върху кристализацията на стъклата от системата с негово участие.

Материалите от тези системи притежават фероелектрични свойства и намират приложение като кондензатори и сензори, пиезоелектрични, електрооптични и пироелектрични елементи, релаксатори и запамятаващи устройства.

За синтеза на стъкла, керамични и стъклокерамични материали докторанта използва метода на преохладената стопилка. Той е лесен, бърз и осигурява контрол върху степента на кристализация, големината и ориентацията на кристалите. Методът дава възможност да се прецизира получаването на съответните кристални фази.

При изследванията по дисертацията са приложени успешно комплекс от съвременни физични техники: рентгенофазов анализ, диференциалнотермичен анализ (ДТА), инфрачервена спектроскопия (ИЧС), Раманова спектроскопия, дифузноотражателна УВ-ВИС спектроскопия. Направени са електрични измервания на получените образци (проводимост и диелектрични загуби). Избраните методи са не само съвременни и традиционни за този вид изследвания, но са и удачно приложени за решаване на задачите на дисертационния труд. Всичко това, както и доброто познаване на специализираната литература от докторанта, илюстрирано с аналитично направения обзор за състоянието на изследвания проблем в общата част

на дисертационния труд, свидетелстват за постигането на образователните цели на докторантурата.

Научните приноси на дисертационния труд имат предимно фундаментален характер. Те касаят изследването на стъклообразуването и кристализацията в две нови оксидни системи, които накратко могат да се резюмират:

- Доказано е, че близкият порядък в аморфната мрежа в системата $\text{TeO}_2\text{--Bi}_2\text{O}_3\text{--Nb}_2\text{O}_5\text{--ZnO}$ се определя предимно от TeO_4 структурни групи (тригонални бипирамиди). Посредством Рамановата спектроскопия е установено присъствието и на TeO_3 структурни групи (тригонални пирамиди), които не са наблюдавани с ИЧ спектроскопия. Обикновено тези структурни групи се откриват в кристалната фаза на ZnTeO_3 .

- В системата $\text{TiO}_2\text{--TeO}_2\text{--Bi}_2\text{O}_3\text{--Nb}_2\text{O}_5\text{--ZnO}$ е установено, че добавянето над 20 mol % TiO_2 стимулира кристализационните процеси в изследваните състави. Определени са концентрациите на изходните компоненти, при които се получават стъкла, както и концентрационните отношения при които склонността към кристализация в изследваната система нараства.

- Посредством UV-VIS спектроскопия са охарактеризирани стъкла с различно съдържание на TeO_2 и TiO_2 . Установено е, че при по-високи концентрации на TiO_2 , абсорбционният ръб на стъкло се отмества към по-малките дължини на вълната (ултравиолетовата област). И обратно при стъклата с по-високо съдържание на TeO_2 – към по-високите стойности на дължината на вълната.

Съдържанието на автореферата съответства напълно на текста на дисертацията.

Резултатите от дисертацията са обект на 1 публикация, в списание с ИФ (Bulgarian Chemical Communications, Vol 49, 2017 г.), 4 участия в конференции и специализирани научни форуми. Така, че по наукометрични показатели дисертационният труд отговаря напълно на препоръчителните изисквания на Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ (съгласно чл. 11, т. 1 и 4).

Нямам непосредствени впечатления от научната дейност на кандидата. При запознаването ми с представените материали, много добро впечатление ми направи неговата компетентност по разглеждания проблем. Считам, че дисертанта Светлозар

Ганев с помощта на научния си ръководител проф. Янко Димитриев и на другите колеги от научния колектив, с който е работил, е повишил квалификацията си и се е изградил като специалист и млад научен работник.

Въз основа на казаното по-горе, считам, че дисертационният труд е достатъчен по-обем и качество на представените резултати и отговаря на изискванията на ЗПНСЗРБ и на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ. Изразявам своето положително становище по представения дисертационен труд и предлагам на Научното жури при ХТМУ да присъди образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научната специалност „4.1 Физически науки (Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя)“ на инж. Светлозар Радев Ганев.

Дата: 29.01.2018 г.

Изготвил становището:



/проф. д-р инж. Сашо Василев/