

СТАНОВИЩЕ

от доц. Лъчезар Радев, ръководител катедра „ОХТ” при ХТМУ - София

на дисертационния труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали) на инж. Таня Димова на тема:

“Желатин съдържащи композитни материали с участието на зол-гелни стъкла в системата $\text{SiO}_2\text{-CaO-P}_2\text{O}_5\text{-Ag}_2\text{O}$ ”

1. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд е с обем 142 страници. Съдържа 32 фигури и 30 таблици. Списъкът на литературата е в обем от 289 източника.

Литературният обзор, представен в дисертацията е пълен, изчерпателен и обемен и, като цяло, съответства на разглеждания в дисертацията обект, а именно – изследването на нови коприна зол-гелно стъкло, дотирано с различно съдържание на сребърен оксид, композити с потенциално приложение в медицинската практика.

Целта на дисертационния труд е изведена въз основа на направения литературен обзор, от което логично следва и нейното изпълнение.

По моя преценка, новото в настоящата дисертация е не само получаването на нови зол-гелни стъкла в посочената система, но и дотирането им със съдържания на сребро по-ниско от посоченото в литературата.

Наред с това, основна задача на работата беше и отговорът на въпроса: дали съдържанието на сребро, в гела за синтез на зол-гелното стъкло, ще повлияе на фазовия състав, след термичното третиране и стабилизиране при температури по-ниски от обичайно използваните?

В резултат на проведеното изследване се установи, че при съдържание на сребърен оксид от порядъка на 4 тегл. % се доказва присъствието на фаза от властонит. По този начин се показва, че и при по-ниска температура на стабилизация, и при по-ниско съдържание на сребро се получава посочената фаза, за която е доказано преди много време, че е *in vitro* биоактивна. И от там **възможното заключение**, че, по всяка вероятност, **среброто има катализиращ ефект върху кристализацията на властонитна фаза** в изследваната в дисертационния труд система.

По-нататък, синтезираните зол-гелни стъкла са използвани за получаването на композитни материали с участието на желатин и провеждането на специфични биологични изследвания.

От друга страна, полезно е да се отбележи, че за доказването на *in vitro* биоактивността както за стъклата, така и за композитите, е приложен тест в разтвор на SBF и последващо изследване на образците с помощта на XRD, FTIR, SEM за установяване на реакционен след утайтелен карбонат съдържащ хидроксиапатитен слой, образуван в резултат на теста.

Както става ясно, използвани са рутинни, но надеждни методи за физикохимично характеризирание на образците.

В резултат от извършената експериментална работа **мога да заключат:**

- че е проведено задълбочено изследване по темата на дисертационния труд с определено новаторски подход и

- че темата на представения дисертационен труд, както и постигнатите резултати представляват съвременно фундаментално изследване в полето на органично-неорганичните композитни материали.

2. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Резултати от работата по дисертацията са публикувани в 2 броя публикации, отпечатани в чуждестранното списание Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR), 2017 год., в които докторантката е на 4 място и 2 броя публикации в българското списание на английски език Industrial Technologies, където Таня Димова е на първо място.

Смятам за коректно да отбележа, че дисертационната работа е съобразена с изискванията, разписани в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в „ХТМУ“ в частта му за условията на придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Заедно с това, същността на дисертационния труд съответства напълно на научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали).

Определено смятам, че научните резултати, разписани в дисертационната работа, са резултат от усилията и труда, които са в основата на изграждането на Таня Димова като изследовател.

И така, *основните научно-приложни приноси на дисертационната работа могат да се обобщят, както следва:*

- Синтезирани са няколко нови зол-гелни стъкла с различно тегловно отношение на компонентите, влизащи в състава на гела за синтез. Доказана е и тяхната висока *in vitro* биоактивност.
- Доказана е биологичната активност на изследваните композитни материали, което отваря потенциална възможност за бъдещи клинични приложения.
- Зол-гелните стъкла и композитите с участието на желатин, притежават токсичен ефект върху изследваната клетъчна линия (MG63). Въз основа на това те не трябва да бъдат използвани за създаване на биосъвместими материали в концентрации по-високи $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$.

3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

По съдържание и структура, представеният автореферат напълно съответства на дисертационния труд. Той включва всички основни части, изводите и приносите на докторанта, както и списъка с публикациите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Изследванията представени в дисертацията са проведени на съвременно ниво, като резултатите са обсъдени надлежно и задълбочено.

Заедно с това, по обем, научни и приложни приноси, работата напълно отговаря на изискванията за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

В заключение: позволявам си да дам положителна оценка на дисертационния труд на тема: “Желатин съдържащи композитни материали с участието на зол-гелни стъкла в системата $\text{SiO}_2\text{-CaO-P}_2\text{O}_5\text{-Ag}_2\text{O}$ ”.

Убедено препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди на Таня Димова образователната и научна степен „ДОКТОР” по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали), в съгласие със Закона за развитие на академичния състав в Република България.

Изготвил становището:

доц. Лъчезар Радев

22 януари 2019 г.
София