

С Т А Н О В И Щ Е

от проф. д-р Богдан Илиев Богданов, катедра „Технология на водата, неорганичните вещества и силикатите” при Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”- гр. Бургас

относно: дисертационния труд на маг. инж. Нина Енчева Великова на тема: “Периодично подредени мезопорести хибридни материали”, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по научната специалност „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”, шифър: 02.10.12.

Биографични данни: Маг. инж. Нина Енчева Великова е родена на 20. 05. 1986 г., завършила е с отличен успех бакалавърска степен по „Химично инженерство“ и магистърска програма по „Материалознание с преподаване на английски език“ в Химикотехнологичен и Металургичен Университет“ (ХТМУ) в гр. София, след което е редовен докторант към катедра “ Технология на силикатите“.

Дисертационният труд на маг. инж. Нина Енчева Великова, озаглавен “Периодично подредени мезопорести хибридни материали”, съдържа 135 страници, 29 таблици и 102 фигури. Посочени са 246 литературни източници. Изследванията по темата са оформени в 3 публикации (вкл. Journal of Non-Crystalline с Imp. F.-1.716) и са докладвани на 12 научни конференции и симпозиуми, от които 6 с международно участие (от тях 2 – в чужбина).

Темата на дисертацията е изключително актуална. Периодично подредените мезопорести органо-неорганични хибридни материали са група материали, синтезирани по зол-гелен метод с използване на структуронасочващ агент т. нар. „шаблонна техника”. Тези материали намират все по-голямо приложение в различни области на науката и техниката като сорбенти, катализатори, сензори и др.

Основната цел на представения дисертационен труд е синтез на периодично подредени мезопорести хибридни материали на посредством зол-гелни реакции между тетраетилортосиликат (TEOS) и органофункционализиран силсескиоксан с мостова amino група Бис [3-(триметоксисилил) пропил] амин (ВТРА) или крайна amino група (3-

аминопропил) триетоксисилан (APTES).

За постигане на целта, докторантката изследва влиянието на вида и съотношението на компонентите и условията на протичане (при различно рН и присъствие на добавки) върху степента на протичане на съкондензацията, структурата и морфологията на получените материали. Използва порогенериращ агент (Плуроник Р123) по време на съкондензацията и определя оптималните условия за неговото екстрахиране. Изследва адсорбционните и десорбционните свойства на получените материали като адсорбенти.

Изследвани са общо 35 състави от двете системи, като е проучено влиянието на различни фактори върху свойствата и структурата на синтезираните материали. Използвани са различни съвременни методи за охарактеризиране на междинните и крайни продукти. За охарактеризиране на гелите са използвани: инфрачервена спектроскопия, рентгеноструктурен анализ, ядрено магнитен резонанс, като тяхната морфология е изследвана със сканиращ електронен микроскоп и трансмисионен електронен микроскоп.

Научно-приложни приноси на дисертационния труд

1. Проведени са изследвания за получаване на хомогенни мезопорести хибридни материали на основа съкондензация между аминфункционализирани силесескиоксани и тетраалкоксилан (TEOS) в широк концентрационен интервал с участие на шаблон (Плуроник Р123) като порообразуващ агент в кисела среда.

2. Доказано е, че мястото на органо-аминфункционалната група оказва влияние върху степента на съкондензация и омрежването на получените гели. Установени са условията, при които се получава тридименсионална структура на периодично подредените мезопорести хибридни материали.

3. Установено е, че с участие на добавки от KCl и ксилен се изменя морфологията, като подредеността на порите се подобрява и стойностите на свободната повърхност, обема и размерите на порите са два пъти по-високи, спрямо гелите синтезирани без добавки.

4. Определена е адсорбционната и десорбционната способност на материалите от системата TEOS-ВТРА спрямо P_2O_5 в алкална среда и Hg(II) йони в кисела среда. Постигнатите високи стойности на адсорбционните капацитети предопределят приложимостта на тези материали като адсорбенти за пречистване на отпадни води.

Критични бележки: прекалена употреба на чуждицата „прекурсор“ (напр. стр. 3 – 5 пъти). Липса на препинателни знаци пред минало страдателно и деепричастие. Налице са и някои печатни грешки.

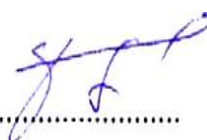
Въпреки това с пълно основание правя следния извод: поставените, в представената дисертация, научни цели и задачи, свързани с изследването са успешно решени. Получените резултати са добре обяснени, онагледени и практически приложими.

Заклучение: Оценявам дисертационния труд, автореферата, научните публикации и научно-приложните приноси положително.

Считам, че дисертационният труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ в гр. София. Затова си позволявам да предложа на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Нина Енчева Великова по научната специалност: 02.10.12. „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали" в група специалности: 02.10.00 „Химични технологии“ в научна област: 02.00.00 „Технически науки“ (съгл. Класификацията на специалностите на научните работници в РБ (ДВ № 34/27.04.1990)).

27.04.2015

гр. Бургас

Подпис:.....

/проф. д-р Б. Ил. Богданов/