

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на редовен докторант

**Моника Иванова Христова**

представен за присъждане на научната и образователна степен „доктор“

по 4.2. Химически науки (Физикохимия-макрокинетика)

от

проф. д-р Славка Стоянова Чолакова

член на научното жури

назначено със заповед на ректора на СУ № РД-38-640 от 18.11.2024г

и научен съ-ръководител на докторантката

Представеният дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на тема „Свойства на порьозни материали получени от пени, стабилизирани с частици“ представлява комплексно научно изследване в областта на дисперсните системи. Порьозните материали намират широко приложение в практиката, поради уникалните си свойства. Те са добри топло и шумоизолатори, по-леки са от плътните традиционни материали и са по-евтини и щадящи към околната среда. Тяхното получаване е свързано с редица трудности като образуване на пукнатини по време на изпарение на водата от водните пени, които водят до нарушаване целостта на материала и намаляват неговата здравина. Експерименталните и теоретичните изследвания в представения дисертационен труд са насочени към изясняване на факторите, които влияят върху получаването на порьозни материали от карбонатни частици и разработване на теоретичен подход за описание на здравината на порьозни материали, получени от силикатни частици с различни размери.

Получените резултати са описани в 2 научни публикации, които са публикувани в престижното списание *Colloids Surf. A*, което е с импакт-фактор 4.9 и в Q1 квантила на списанията в областта на дисперсните системи. Докторантката е първи автор и на двете научни публикации, включени в дисертационния ѝ труд, по които са забелязани 13 цитата. Освен на статиите, включени в дисертацията ѝ, Моника Христова е съавтор на още три статии, едната, от които е публикувана в списанието *Colloids Surf. A*, а другите две са в списанието *Journal of Colloid and Interface Science*. Моника Христова лично е представяла резултатите, включени в дисертационния ѝ труд, на 3 международни и 3 национални конференции.

Въз основа на изследванията, описани в дисертацията е показано, че течните пени, получени от суспензии на карбонатни частици и мастни киселини (октанова или деканова), могат да се използват за получаването на стабилни порьозни материали с ниска масова плътност и сравнително добра здравина. Успешното получаване на стабилни порьозни материали от карбонатни частици в присъствие на мастните киселини е обяснено с възможността на мастните киселини да преципитират локално с калциевите йони, което не позволява образуването на големи пукнатини в материалите при сушене.

За предсказване здравината на получените порьозни материали е разработен теоретичен модел, който отчита ван дер Ваалсовите взаимодействия между частиците в порьозния материал. За тестване предсказанията на разработения модел са приготвени порьозни материали от силикатни частици с различен размер и е установено добро съгласие между предсказанията на модела и измерените експериментално здравини на получените порьозни материали.

За решаването на задачите поставени в дисертацията, Моника Христова е усвоила работата с различни експериментални методи: (1) Получаване на пяна с планетарен миксер; (2) Охарактеризиране на реологичните свойства на сложни дисперсни системи с ротационен реометър; (3) Работа с оптичен микроскоп в отразена, преминала и поляризирана светлина за наблюдение изтъняването на филмите между мехурчетата в получените пени; (4) Охарактеризиране на повърхностните свойства на водните разтвори чрез метода на пластинка на Вилхелми и максимално налягане в мехурче; (5) Метод за определяне на здравината на получените порьозни материали и др.

Докторантката се справи отлично с всички експериментални задачи и с обработката на данните. Моника Христова е изключително работлива и много добър експериментатор.

Извън темата на дисертацията по време на докторантура си, Моника Христова проведе изследвания, свързани с установяване на механизма на действие на смесен силиконово-силикатен антипенител в разтвори на смеси от повърхностно активни вещества, които са в основата на още една публикация, която не е включена в дисертацията и по която са забелязани 3 цитата в научната литература.

В заключение, Моника Христова е добре подготвен специалист в областта на пените, антипенителите и порьозните материали, който може да провежда самостоятелни изследвания с множество експериментални техники, да обработва резултатите от тях и да ги комбинира по подходящ начин, така че да получи отговори на поставените научни въпроси.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на представения дисертационен труд, публикуваните научни статии, изпълнения индивидуален план, представените научно-метричните показатели, които изцяло съответстват на закона за развитие на академичния състав на Република България, както и на препоръчителните критерии на ФХФ-СУ, убедено препоръчвам на научното жури да присъди на Моника Иванова Христова образователната и научна степен „доктор“.

18/02/2025

София

/проф. д-р Славка Чолакова/