

СТАНОВИЩЕ

**за дисертационния труд на Невена Борисова Пагурева
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 РД38-257/02.06.2021

и научен съ-ръководител на докторантката

Представеният дисертационен труд разглежда адсорбционните и пеностабилизиращите свойства на серия от сапонинови екстракти, от които 8 са с тритерпеноиден и три със стероиден агликон. Сапонините са природни повърхностно-активни вещества с голям потенциал за приложение в хранително-вкусовата и козметичната промишлености. През последните години има нарастващ към разбиране на повърхностните свойства на сапонините, като справка в Scopus показва, че броят на публикациите свързани със сапонини нараства значително през последните 10 години, което е свързано със засиления интерес за намиране на природни повърхностно-активни вещества, които да заместят конвенционалните сърфактанти, които не са биоразградими.

В дисертационния труд е изследвано поведението на серия от сапонинови екстракти като са измерени адсорбционните им изотерми, от които са определени основните характеристики на получените адсорбционни слоеве - площ на молекула, параметър на взаимодействие между молекулите в адсорбционния слой и енергия на адсорбция. Проведени са системни експерименти за охарактеризиране на реологичното поведение на получените адсорбционни слоеве в Лангмюрова вана при различни скорости на деформация, както и в експериментална установка, позволяваща осцилациите на сферична капка, от която са определени реологичните характеристики на слоевете при деформация на разширение. Получените експериментални резултати са използвани, за да се интерпретират данните от експериментите с единично мехурче, от които са определени скоростите на трансфер на газови молекули от мехурчетата, потопени в изследваните сапонинови разтвори, към обемната атмосфера. Проведени са експерименти и с обемни пени, стабилизирани със сапонини, като е определена както скоростта на Оствалдово зреене в тях, така и реологичното им поведение. Показано е, че има връзка между повърхностния стрес измерен при бавна деформация в Лангмюрова вана и скоростта на Оствалдово зреене на единични мехурчета. За първи път е показано, че вискозното триене в пените се повишава и в случая, когато повърхностният модул на еластичност е висок.

Дисертацията съдържа 5 глави, като в първата глава е направен кратък обзор на известните данни от литературата за изследваните сапонинови екстракти. Във втората глава са описани използваните материали и методи. Получените резултати са организирани в три

глави, като след всяка са дадени основните заключения, а в края на дисертацията са формулирани три научни приноса, които правилно отразяват най-важните заключения от проведените изследвания. Дисертацията е изградена върху 3 статии, от които 2 са публикувани в списанието Colloids Surf A, което е с импакт фактор 4.539, по които до момента са забелязани 52 цитата в международните бази данни, което показва, че тези две публикации са много добре приети от научната общност. Резултатите, представени в последната глава от дисертацията, са в процес на оформление за научна публикация. Резултатите от дисертацията са представяни на 12 научни конференции, като Невена Пагурева лично е представяла 3 устни доклада и 2 постера.

При провеждане на изследванията Невена Пагурева винаги проявява творчески подход, който и помага да намери най-подходящите методи и процедури за получаване на достоверни резултати, от които да могат да се направят крайни заключения. Тя винаги се стреми да намери обяснение на наблюдаваните ефекти, като комбинира по нетривиален начин получената информация от различните експерименти. Невена Пагурева се включи активно не само в получаването на експерименталните резултати, но и в обработката на данните.

Невена Пагурева е водила практическите упражнения със студенти от бакалавърска програма „Инженерна химия и съвременни материали“ в курса по „Химична кинетика“, както и в курса по „Пени, антипенители и миешо действие“ в магистратурата по „Дисперсни системи в химичните технологии“.

В заключение, Невена Пагурева е отлично подготвен млад изследовател в областта на дисперсните системи, който владее различни експериментални методи, има творчески подход към сложните системи, притежава добра подготовка, която и позволява да намери за кратко време най-подходящите условия, при които да проведе експериментите, така че да получи отговори на поставените въпроси. Тя се отличава с изключителна работоспособност и умение да общува с другите колеги в катедрата и извън нея. Без съмнение, Невена Пагурева има потенциал за развитие като високо квалифициран научен работник в областта на дисперсните системи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представения дисертационен труд, публикуваните научни статии, изпълнения индивидуален план и проявения творчески подход за решаване на трудни научни проблеми по време на докторантурата, убедено препоръчвам на научното жури да присъди на Невена Борисова Пагурева образователната и научна степен „доктор“.

12/09/2021

София

/проф. д-р Славка Чолакова/