

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Даринка Христова Христова,  
Институт по полимери – БАН

по дисертационния труд на **Милена Пенчева Митева-Петрова** на тема  
“Получаване и изследване на полиакрилонитрилни мембрани на основата на  
многокомпонентни полимерни разтвори”, представен за придобиване на научната и  
образователна степен “доктор” по професионално направление 4.2. Химически науки,  
научна специалност Химия на високомолекулните съединения (01.05.06)

Синтетичните полимерни мембрани са ключови високотехнологични материали, без които е немислимо развитието на съвременната хранителновкусова промишленост, биотехнология, фармация, както и редица индустриални производства. В световен мащаб производството на синтетични мембрани ежегодно нараства с около 8%. Това определя разработването на нови (или оптимизирани) полимерни мембрани с подобрени химични, термични и/или механични характеристики като основно предизвикателство пред изследователите в областта с оглед повишаване на ефективността и селективността на мембранните процеси или прилагането им в нови направления.

В този аспект актуалността на темата на дисертационния труд на Милена Пенчева Митева-Петрова е несъмнена. Дисертацията е посветена на един от най-интензивно изследваните класове мембрани – композитните асиметрични мембрани за микро- и ултрафилтрация. Тя е разработена на основата на дългогодишния опит на колектива от катедра "Основи на химичната технология" към Факултета по технически науки (ФТН) на Университета „Проф. д-р Асен Златаров“, като успешно разширява и надгражда постигнатото в областта на получаването, изследването и модифицирането на свойствата на такива материали.

Милена Митева-Петрова е завършила висшето си образование през 1997 г. в Университета “Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас със степен “магистър” по специалността “Химия”. Работила е като учител и като лаборант, а от 2008 г. е асистент в катедра “Основи на химичната технология” към ФТН на Университета „Проф. д-р Асен Златаров. Зачислена е като докторант на самостоятелна подготовка в същата катедра, считано от 01.01.2014 г.

Основната цел на дисертационния труд, а именно разработването на нови ултрафилтрационни мембрани на основата на многокомпонентни полимерни разтвори, предполага интердисциплинарен подход и съчетаване на добра теоретична подготовка и задълбочен преглед на литературата с настойчивост и прецизност в експерименталната

работа. Освен че се справи успешно с нелеките технологични задачи и технически проблеми, дисертантката положи усилия за детайлното изучаване и изясняване на специфични свойства и взаимодействия в изследваните системи, каквито са влиянието на донорно-акцепторните свойства на използвания разтворител или комплексообразуването с  $\text{Cu}^{2+}$  йони. Не мога да не отбележа и настойчивостта и находчивостта, с които тя подходи към имобилизирането на “интелигентен” полимер в мембранната структура.

Милена Митева-Петрова усвои и с увереност прилага стандартните методи за охарактеризиране на полимерни разтвори и получените на тяхна основа полупропускливи мембрани: вискозиметрия; абсорбционна и инфрачервена спектроскопия; термичен анализ: определяне на водопроницаемост и селективност спрямо различни калибранти. Наред с това тя се запозна и успешно използва редица авангардни методи за изследване на състава и структурата на мембраните като електронна спектроскопия за химичен анализ на повърхността (XPS), сканираща електронна микроскопия (SEM) и атомносилова микроскопия (АСМ).

Приносителите на дисертационния труд могат да бъдат определени като научно-приложни и са свързани с предлагането на нови състави на полимерните разтвори и прецизиране на условията за получаване на ултрафилтрационни мембрани с подобрени характеристики. Някои от разработените мембрани могат да бъдат оптимизирани за конкретни биотехнологични приложения в бъдещите изследвания на дисертантката.

Резултатите от научните изследвания, включени в дисертационния труд на Милена Митева-Петрова са отразени в 3 публикации – 2 в международни специализирани издания и една в Годишника на Университета “Проф. д-р Асен Златаров”. Освен това резултатите са докладвани на два научни форума, едният от които с международно участие.

Въз основа на гореизложеното считам, че дисертационният труд на Милена Митева-Петрова напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника за неговото прилагане и е в съответствие с изискванията в нормативните документи на Университета “Проф. д-р Асен Златаров”. В процеса на разработване на дисертацията си Милена Митева-Петрова израствала като уверен и задълбочен учен и експериментатор. Давам положителна оценка на дисертационния труд и подкрепям присъждането на образователната и научна степен “доктор” на ас. **Милена Пенчева Митева-Петрова.**

03.02.2015 г.

доц. д-р Даринка Христова