

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Ваня Димитрова Лекова, катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“, ПУ”Паисий Хилендарски”
върху дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” в научна специалност 5.10. Химични технологии (Технология, механизация и автоматизация на лесохомичните производства)

Докторант: инж. Мирела Милкова Драгневска

Тема: Модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства

Научен ръководител: проф. д-тн Санчи Ненкова, ХТМУ - Сфия

Дисертационният труд на инж. Мирела Драгневска е написан на 119 страници, съдържа 15 таблици, 13 фигури и са цитирани 143 литературни източници. Експерименталната част се състои от три раздела: получаване на лигноцелулозни нанокompозитни дървесно-влакнести материали; разработване на непрекъснат метод за получаване на медсулфидни нанокompозитни дървесно влакнести материали и математическо моделиране и оптимизиране на непрекъснатия метод за получаване на медсулфидни дървесно-влакнести материали.

Преминавайки последователно през разработването на оригинален метод за получаване на нанокompозитни Cu(I) сулфидни лигноцелулози и следващо им технологично включване се стига до разработване на лицензионна технология за производството на модифицирани плочи от дървесни влакна със специфични свойства.

Значими научни приноси в дисертационния труд са постигнати при получаване на модифицирани Cu(I) сулфидни лигноцелулозни нанокompозити. Идеята да се използва Cu(I) сулфид в наносъстояние в лигноцелулозни материали за придаване

на подобрена електропроводимост и микровълнова абсорбционна способност, се е оказала много удачна. Чрез задълбочено експериментално изследване е намерена подходяща модифицираща система и са установени параметрите за вграждане на Cu(I) сулфидни наночастици в лигноцелулозната матрица. В този аспект трябва да се отбележи:

1. Разработени са оптимизирани методи за получаване на Cu(I) сулфидни нанокompозити на базата на различни видове лигноцелулозни материали.
2. Установено, че за дървесните влакна определено е за предпочитане метода на модификация с двукомпонентна Cu(II) редукционна система.
3. Разработен е оригинален метод за модификация на дървесни влакна с двукомпонентна Cu(II) редукционна система в условия на наситена пара и са уточнени оптималните параметри на процеса.

Научно-приложните приноси намират отражение във втората част на дисертационния труд и са свързани с разработването на непрекъснат метод за получаване на медсулфидни нанокompозитни дървесно влакнести материали (съгласно разработения оригинален метод Патент на РБ, Рег.номер 110663/26.05.10г.) и изследване на възможностите за включването му в непрекъснатия производствен процес за получаване на плочи от дървесни влакна в Лесопласт- АД, гр. Троян. За целта са проведени задълбочени експерименти за уточняване на новата технология за получаване на плочи от дървесни влакна.

При разработването на този оригинален и непрекъснат метод за модифициране на високодобивен влакнест материал от производството на плочи от дървесни влакна е

- установена пригодността от използването на двукомпонентната система при модификацията;

- уточнен е технологичния етап и съответното оборудване за получаване на Cu(I) сулфидни нанокompозитни плочи от дървесни влакна.

Установено е целесъобразното провеждане на модификацията на дървесните влакна чрез повърхностно нанасяне на двукомпонентната система $\text{CuSO}_4 - \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ на етап отливане и формиране на дървесно-влакнестия килим.

Заслужава интерес да се акцентира и върху резултатите, получени от проведеното математическо моделиране и оптимизиране на техническите и

технологични параметри на разработения непрекъснат метод. Въз основа на тези резултати са разработени оптимални режими за модификация по отделните показатели, даващи възможност за получаване на медсулфидни дървесновлакнести композити с различни свойства в зависимост от специфичните изисквания за тяхното приложение. Задълбоченото охарактеризиране чрез ТЕМ анализ, измерване на електропроводимостта и антибактериалната активност е показало, че са получени нанокомпозитни медсулфидни плочи от дървесни влакна, характеризиращи се с подобрена електропроводимост, висока микровълнова абсорбиционна способност и антибактериални свойства.

Значим приложен принос представляват уточнените технически и технологични параметри на технология за производство на медсулфидно модифицирани нанокомпозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства за различни области на приложение в техниката и бита.

Представените публикации (5 броя) (1 патент, 1 публикация в сп. Bioresources с импакт фактор, 1 публикация в Journal of University of Chemical Technology and Metallurgy и 2 броя доклади от научна конференция публикувани в пълен текст в сборник с редактор, напълно отразяват постигнатите значими резултати по темата на дисертационния труд.

Заклучение

Представеният дисертационен труд отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на ХТМУ – София. Убедена съм, че разработването на дисертационния труд е помогнало за изграждането на инж. Драгневска като научен работник, способен да получава, анализира и представя оригинални научни резултати. Това ми дава основание да дам положителна оценка на проведеното изследване и да предложа на научното жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на инж. Мирела Милкова Драгневска.

01.04.2013 г.

гр. Пловдив

Изготвил становището:

/доц.д-р Ваня Лекова/