

Нәтижесінде, құрамы жай майсыз сүзбеге қарағанда әлдеқайда пайдалы дәруменмен байытылған өнім шықты. Жеке тоқталсам: А дәрумені иммундық жүйенің дұрыс жұмыс жасауына қажетті биологиялық қосылыс. Е дәрумені ағзаның зат алмасу үдерісіне және көбеюіне әсер етеді. В тобы дәрумендері психикалық және физикалық өнімділікті жақсартады. Жүйке жүйесіндегі зат алмасуды реттейді. Никотин қышқылы (РР дәрумені) көмісу, май, ақуыз алмасу процессіне қатысады, қандағы глюкозаны төмендетеді. Асқазан мен бауырдың функционалдық жағдайын жақсартады. Майсыз сүзбеден алынған кальций классикалыққа қарағанда 30-40% аз сінеді. Кальцийдің сіңуіне майда еритін D дәрумені ықпал етеді және ол орташа және жоғары май құрамы бар сүзбеде ғана жеткілікті. Ал менің өнімімде кальцийді сұлы (23мг) мен алма (6мг) арқылы адам ағзасына жетеді. Өнімімді денсаулықты нығайту, иммундық жүйені дәруменмен толықтыру үшін пайдалы деп санаймын.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Степанова Л.И Сүт өндірісі технологияның анықтамасы. Технология және рецептура.
2. Твердохлеб Г.В. Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы / Г.В.Твердохлеб. З.Х. Диланян, Л. В. Чекулаева, Г.Г Шиллер. - М.
3. Бредихин, С.А. Сүт өңдеу технологиясы мен техникасы/ С.А.Бредихин, Ю. В.Космодемьянский, В.Н.Юрин. – М.Құлақ, 2003.
4. Крूसь.Г.Н Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы/ Г.Н.Крूसь. – М.Колос С, 2006.
5. Калинин Л.В. Сүт өнімдерінің технологиясы: Оқу құралы.

УДК 535.342, 535.215

ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРА PEDOT:PSS НА ЕГО ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

¹Аймуханов А.К., ¹Рожкова К.С., ¹Абдигалиева А.М.,

¹Карагандинский университет имени академика Е.А.Букетова, Научный Центр
Нанотехнологий и наноматериалов, г.Караганда, Казахстан

ksusharogovaya@mail.ru

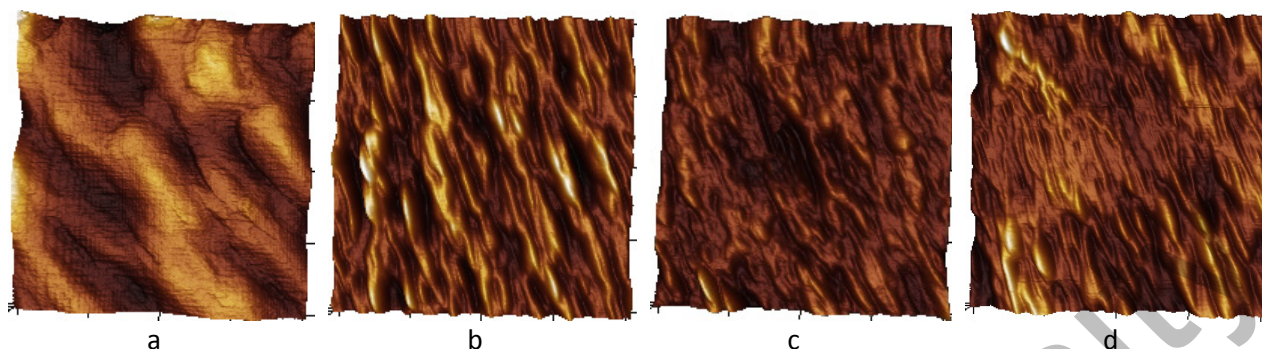
В работе использовали PEDOT:PSS (1%, Ossila A14083), Izopropanol, Ethanol (pure 99,9% Sigma Aldrich). Подготовка подложек осуществлялась согласно методике [1]. Перед началом экспериментов раствор PEDOT:PSS фильтровали через 0,45 микрометровый фильтр. Пленки PEDOT:PSS получали на поверхности кварцевого стекла методом центрифугирования (на центрифуге SPIN150i производства компании Semiconductor Production System) при скорости вращения 5000 об/мин.

Топография поверхности образцов исследовалась с помощью высокоразрешающего атомно-силового микроскопа (АСМ) JSPM-5400 (JEOL, Япония). Для обработки изображений, полученных на АСМ, использовалась специальная модульная программа анализа данных сканирующей зондовой микроскопии (Win SPMII Data-Processing Software). Морфология поверхности, шероховатость тонких пленок PEDOT:PSS анализировались из снимков АСМ. Снимки поверхности пленок PEDOT:PSS были получены в режиме полуконтактного метода сканирования. Измерение морфологии поверхности пленок проводилось на электронном микроскопе MIRA 3 LMU.

Регистрация спектров поглощения исследуемых образцов осуществлялась на спектрометре AvaSpec-ULS2048CL-EVO производства компании Avantes, который регистрирует спектры поглощения в диапазоне 200-1100 нм и имеет оптическое разрешение от 0.04 нм.

3D снимки морфологии поверхности пленок PEDOT:PSS представлены на рисунке 2. Из рисунка 2а видно, что пленка PEDOT:PSS без добавления концентрации спиртов имеет

крупнозернистую структуру, шероховатость поверхности составляет 1,03 нм. При добавлении в раствор PEDOT:PSS концентрации этилового спирта структура приобретает ярковыраженный мелкозернистый характер (рисунок 2b), шероховатость становится 0,88 нм.



- a) PEDOT:PSS;
b) 50% PEDOT:PSS/50% ethanol;
c) 50% PEDOT:PSS/25% ethanol/25% izopropanol;
d) 50% PEDOT:PSS/50% izopropanol;

Рисунок 1. 3D снимки морфологии поверхности пленок PEDOT:PSS

При добавлении в PEDOT:PSS этилового и изопропилового спирта в равных долях наблюдается полное отсутствие крупных частиц (рисунок 2c). Шероховатость при этом становится 0,63 нм. Однако, пленка PEDOT:PSS с концентрацией только изопропилового спирта имеет еще большую степень однородности поверхности пленки за счет увеличения сглаживания (рисунок 2d), шероховатость пленки составляет 0,56 нм. В таблице 1 приведены значения шероховатости пленок PEDOT:PSS.

Таблица 1. Шероховатость поверхности плёнок PEDOT:PSS

Sample	R _a , nm
PEDOT:PSS	1,03
50% PEDOT:PSS/50% ethanol	0,88
50% PEDOT:PSS/25% ethanol/25% izopropanol	0,63
50% PEDOT:PSS/50% izopropanol	0,56

На рисунке 2 приведены спектры поглощения пленок исходного и модифицированного спиртовыми растворителями PEDOT:PSS. Из рисунка видно, что пленка исходного PEDOT:PSS имеет максимум на длине волны $\lambda_1 = 237$ нм с полушириной спектра 19,5 нм. В спектрах поглощения всех пленок наблюдается плечо λ_2 максимумом на 279 нм, связанное с поглощением ароматического фрагмента PSS [2]. После добавления этилового спирта в полимер максимум поглощения пленки λ_1 не изменился, а полуширина увеличилась и составила 27,5 нм, при этом наблюдается уменьшение поглощения ароматического фрагмента PSS.

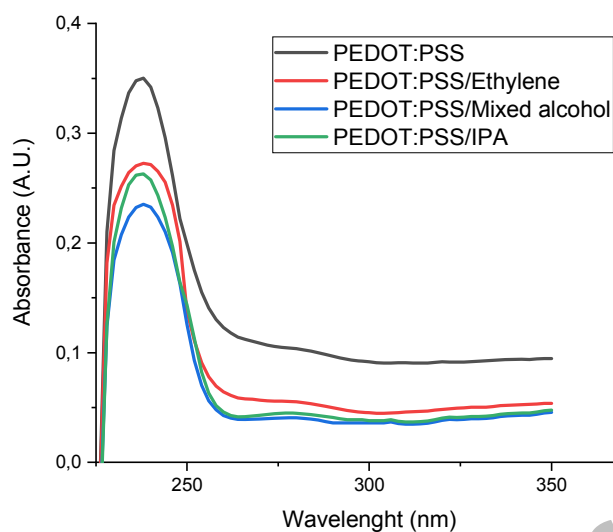


Рисунок 2 – Спектры поглощения пленок PEDOT:PSS, модифицированных с объеме спиртовых растворителей

При добавлении смешанных спиртовых растворителей в пленку PEDOT:PSS максимум поглощения пленки λ_1 не изменяется и составляет 237 нм, полуширина спектра равна 30,9 нм, также незначительно уменьшается плотность ароматического фрагмента PSS. При добавлении только изопропилового спирта в PEDOT:PSS наблюдается увеличение полуширины спектра до 31,1 нм, оптическая плотность PEDOT и PSS также уменьшаются (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристики спектров поглощения пленок PEDOT:PSS

Образец	Значения максимумов		D_1	D_2	FWHM, нм
	λ_1 , нм	λ_2 , нм			
PEDOT:PSS	237	279	0,35	0,12	19,5
50% PEDOT:PSS/50% ethanol	237	279	0,27	0,06	27,5
50% PEDOT:PSS/25% ethanol/25% isopropanol	237	279	0,26	0,05	30,9
50% PEDOT:PSS/50% isopropanol	237	279	0,24	0,04	31,1

Наблюдаемые изменения в спектрах поглощения пленок связаны со структурными особенностями PEDOT:PSS. Добавление спиртовых растворителей приводит к изменению оптических спектров поглощения, связанному со структурными особенностями пленки вследствие уменьшения части спектра поглощения ароматического фрагмента PSS [3].

Литература:

1. Kim K., Ihm K., Kim B. Surface Property of Indium Tin Oxide (ITO) After Various Methods of Cleaning // Acta Physica Polonica A, Proceedings of the 4th International Congress APMAS2014, April 24-27, 2014, Fethiye, Turkey. – Vol. 127, № 4.
2. Y. Xia, K. Sun and J. Ouyang, Energy Environ. Sci., 2012, 5, 5325–5332.

3. Aimukhanov A.K., Rozhkova X.S., Ilyassov B.R., Zeinidenov A.K., Nuraje N. The influence of structural and charge transport properties of PEDOT:PSS layers on the photovoltaic properties of polymer solar cells // Polymers Advanced Technologies. – 2020. – P. 1-8. <https://doi.org/10.1002/pat.5102>

ӨОЖ 004.4

ГАЗ – ДА КЕҢІСТІКТЕГІ ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУДЕ ТАРАТЫЛҒАН ДЕРЕКТЕР ҚОРЫН ҚОЛДАНУ

Әбдіғаппар Қ.С., Абдувалова А.Д.М.Х. Дулати атындығы Тараз өңірлік университеті,
Тараз қ, Қазақстан
kydyrbek.5555@mail.ru

Кеңістіктегі деректерді өңдеу үшін еркін таратылған географиялық ақпараттар жүйесіндегі (ГАЗ) Quantum GIS (QGIS) бағдарламасының мүмкіндіктері қолданылады. ҚР облыстары кеңістіктегі картасына демографиялы статистикалық деректерін енгізу, талдау жұмыстары жүргізіледі және жарияланады.

Для обработки пространственных данных используются возможности программы Quantum GIS (QGIS) в свободно распределенной географической информационной системе (ГИС). В пространственную карту областей РК вносятся демографические статистические данные, проводится аналитическая работа и публикуется.

Spatial data processing uses the capabilities of the Quantum GIS program (QGIS) in a freely distributed geographic information system (GIS). Demographic statistics are entered into the spatial map of the regions of the Republic of Kazakhstan, analytical work is carried out and published.

Негізгі бөлім

Қазіргі уақытта ГАЗ нарығында 100 – ден кем емес коммерциялық (жеке меншік) жүйелер және кеңістіктік ақпаратпен жұмыс істеуге арналған 300 – ден астам еркін таратылатын бағдарламалық кешендер бар. [1] 1,2 – кестеде осы екі үлкен кластың ең танымал және кең таралған жүйелеріне тоқталамыз. Бұл жұмыста біз барлық ГАЗ бағдарламалық жасақтамасына егжей-тегжейлі талдау міндетін қоймаймыз, бірақ біз осындай жүйелерді пайдалану бойынша көпжылдық тәжірибеге сүйенеміз.

Кесте 1 – Коммерциялық ГАЗ

Бағдарлама өнім	Өндіруші	Артықшылықтары	Кемшіліктері
ArcGIS 10.3	ESRI Inc., Калифорния, АҚШ http://www.esri.com	Кең функционалдылық, Python бағдарламалау тілі, көп платформа, мобильді қосымшалар, әртүрлі стандарттарды қолдау оның ішінде OGC.	Жоғары құны, жұмысының күрделілігі, білікті мамандардың қажеттілігі.
MapInfo	Pitney Bowes Inc., АҚШ http://www.pbin.sight.com/welcomemapinfo	Кеңістіктік талдаудың негізгі мәселелерін шеше білу, пайдалану оңай, төмен баға, MapBasic тілінің болуы, Basic Microsoft кеңейтімдері, қарапайым мәтіндік деректер алмасу форматы, Microsoft Windows Mobile мобильді қосымшалары, WMS, WFS хаттамаларымен алмасуы.	Толық 3D – модулінің болмауы және басқа OGC хаттамаларына қолдаудың болмауы, белгілерді жасауға шектеулер, әлсіз көп платформа, веб-қосымшалармен жұмыс істеу қиындықтары.
ГИС «Панорама»	АҚ «КБ Панорама», Мәскеу қ., Ресей	Әмбебап мақсаттағы бағдарламалық өнімдердің кең жиынтығы, кеңістіктік ақпаратты өңдеудің әртүрлі мәселелеріне	Сыртқы сақтау орындарынан ақпаратты редакциялаудың толық мүмкіндігінің болмауы..