

Кейіпкеріміз бірнеше жылдан бері «қант диабеті» ауруымен ауыратынын оның осы уақытқа дейін емі табылмай, қан құрамындағы қант мөлшерінің үнемі жоғары болып жүретінін атап өтті. Уақыт өте келе сұңғыла тамырынан дайындалған шөп шәйді күнделікті тұтынудың арқасында қант мөлшерінің түсітінін байқадық.

1 күн	12,3ммоль/л
2 күн	10,1ммоль/л
3 күн	8,6ммоль/л
4 күн	6,1ммоль/л

Байқап қарасаңыздар кейіпкеріміздің қан құрамындағы қант мөлшері әлде де жоғары. Қандағы глюкозаның минималды мәндерін адамның асқазанында, яғни аш қарында болған кезде ғана анықтауға болады. Тағам қабылдауды ассимиляциялау кезінде қоректік заттар қанға ауысады. Бұл тамақтанған кейін плазмадағы қант пайызының жоғарылауына әкеледі. Сол себепті қандағы қант мөлшерін күнделікті аш қарынға жүргізіп отырдық. Оны арнайы қандағы қант құрамын өлшейтін құрылғы – глюкометр көмегімен жүргізіп отырдық. Оны қолдану өте оңай. Талдау нәтижелері 5-10 секундтан кейін құрылғы дисплейінде пайда болады. Химиялық элементтердің барлығы да тиісті мөлшерден артық болса немесе азайып кетсе адам ағзасына кері әсер ететіні анықталған. Химиялық элементтердің табиғатта таралу жағдайларына жасалған зерттеулер бойынша жердің массасының шамамен 50%-ын оттегі, 25%-дан астамын кремний құрайды. Он сегіз элемент — оттегі, кремний, алюминий, темір, кальций, калий, натрий, магний, сутек, титан, көміртек, хлор, фосфор, күкірт, азот, марганец, фтор, барий – жер массасының 99,8%-ын құраса, ал қалған 0,2%-ы барлық басқа элементтердің үлесіне тиеді. Бұл элементтердің барлығы дерлік қан құрамында кездесіп қандағы қанттың шамадан тыс өсуі алып келеді. Ал сұңғыла тамырынан дайындалған шәй осы элементтердің барлығының өз мөлшерінде болуына әсері мол екендігі тәжірибемізде байқалды [3]. Халқымызда «Сұңғақ бойлы, сұңғыла ойлы» деген мақал сөз бар. Егер сұңғыла шөбі арамшөп болса, онда халқымызда бұл мақалда болмаған болар еді. Сол себепті кең байтақ дархан даламызда етік алып өсіп жатқан әрбір өсімдіктің біздің өміріміз үшін маңызы мен пайдасы орасан зор екенін біліп оны пайдаға асырсақ.

Болашақта еліміздің әр аймағында өсетін сұңғыла тамырларындағы химиялық элементтерді анықтай отырып ерекшеліктері мен ұқсастықтарын салыстыра отырып, еліміз үшін орасан зор пайдасы бар өнім ретінде қолға алып қолданысқа енгізсек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. «Өсімдіктер әлемі»энциклопедиясы, -Алматы, 1997. Б.212-216
2. Цитология және гистология. Оқу құралы. Сапаров Қ.Ә.- Алматы: Қазақ университеті, 2009 -128 бет
3. Вирусология, иммунология, генетика, молекулалық биология. Орысша қазақша сөздік. – Алматы. 1993 жыл. -148 бет

УДК 544.23.057;544.25.057

МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН НА ОСНОВЕ ПЭТФ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОДОМАСЛЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

Омертасов Диас Думанұлы

Dias2101@mail.ru

Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева,

Быстрый промышленный рост в нефтегазовой промышленности, нефтехимии, фармацевтической, металлургической и пищевой промышленности привели к крупному производству нефтесодержащих сточных вод. Более 75% нефтяных загрязнений попадают в гидросферу при «штатных» безаварийных ситуациях вследствие несовершенства используемых технологий. Источником загрязнения водоемов нефтепродуктами являются помимо производственных стоков предприятий нефтехимической промышленности, металлургии, машиностроения, также ливневые стоки, аккумулирующие загрязнения с дорог и территорий автотранспортных предприятий, автозаправочных станций, автомоек и других служб городского хозяйства. Необходимость очистки нефтесодержащих сточных вод является неизбежной проблемой [1]. Также, существует проблема очистки отработанных масел и растворителей, различных нефтепродуктов для повторного использования. Эти две проблемы, с одной стороны, экологическая, связанная с очисткой окружающей среды, с другой стороны - экономическая, позволяющая повторно использовать отработанные продукты нефтепереработки после очистки их от воды, в настоящий момент являются актуальными [2-4]. Масляная фаза в сточных водах может существовать в трех формах, классифицированных по размеру капель масла, а именно: свободное масло (> 150 мкм), дисперсное масло (от 20 до 150 мкм) и эмульгированное масло (< 20 мкм). Выбор и эффективность методов отделения масла от воды зависят не только от размера капель масла, но и от других факторов, таких как концентрация масла и химический состав [5].

Целью работы является разработка метода гидрофобизации трековых мембран для применения в разделении обратных эмульсий типа вода в растворителе.

Задачи работы:

- получение трековых мембран с плотностью пор $1 \cdot 10^8$ и диаметром пор 200-400 нм;
- исследование методов прививочной полимеризации стеарилметакрила, установление оптимальных параметров, приводящих к контролируемой зашивке пор с увеличением угла смачивания по воде $> 90^\circ$;
- физико-химическое исследование (ИК-спектроскопия, атомно-силовая микроскопия (АСМ), определение краевого угла смачивания (КУС), газопроницаемости и т.д.)
- тестирование гидрофобных трековых мембран в разделении водомасляных смесей.

Экспериментальная часть

В данной работе модификацию ПЭТФ ТМ проводили методом фотоиницированной прививочной полимеризации. ТМ были получены из ПЭТФ пленки торговой марки Hostaphan® производства фирмы «Mitsubishipolyesterfilm» (Германия) с номинальной толщиной 12 мкм. Образцы ПЭТФ пленок облучали ионами $^{84}\text{Kr}^{15+}$ с энергией 1,75 МэВ/нуклон на ускорителе тяжелых ионов ДЦ-60 с флюенсом пор $1 \cdot 10^8$ ион/см². Химическое травление проводили в 2,2 М NaOH при 85°C при различном времени и получали мембраны с диаметрами пор $200-350 \pm 20$ нм. После травления образцы хранились на воздухе при комнатной температуре.

Сначала образцы промывали в деионизированной воде в ультразвуковой ванне для удаления загрязнителей с поверхности мембраны. Затем образцы вынимали, высушивали на воздухе при комнатной температуре. Далее, высушенные образцы были погружены в 5% раствор инициатора (бензофенона) в ДМФА на 24ч. После этого, мембраны были быстро промыты в этаноле и высушены на воздухе. Затем, образцы помещали в раствор изопропанола и стеарилметакрила (СМА) с концентрацией 20-40%. Дополнительно в реакционную смесь вводили раствор бензофенона (0,0008мМ) в изопропаноле объемом 2 мл. В качестве растворителя был выбран изопропанол ввиду хорошей растворимости в нем мономера, прозрачности в УФ-диапазоне и доступности. (Также были протестированы другие растворители, такие как хлороформ, ацетонитрил, но они привели к неравномерной прививке). ИПС также характеризуется низкой константой переноса цепи, что важно для

более узкого молекулярно-массового распределения цепи полимера. Далее реакционную смесь продували аргоном для удаления растворенного кислорода. Прививочную полимеризацию проводили под УФ-лампой OSRAM UltraVitalux E27 (UVA: 315-400 nm, 13.6 W; UVB: 280-315 nm, 3.0 W) в течении 30-120 мин. После реакции образцы были промыты в изопропанолe для удаления гомополимера, образовавшегося в результате прививки, высушены и взвешены для определения степени прививки. Данными экспериментами были исследованы зависимости концентрации мономера и времени облучения на степень прививки.

Для характеристики морфологии поверхности ПЭТФ ТМ до и после модификации, использовался атомно-силовой микроскоп (АСМ) Smart SPM-1000 фирмы AIST-NT в атмосферных условиях в полуконтактном режиме с использованием кремниевого кантилевера NSG10 фирмы NT-MDT с радиусом острия не более 10 нм.

Изменения в структуре полимера контролировали с помощью ИК-спектрометра. Были сняты ИК-спектры с помощью ИК-Фурье спектрометра «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» с приставкой GladiATR, Pike образцов до и после модификации. Измерения проводились в диапазоне от 400 до 4000 см^{-1} , общее количество сканирований составляло – 32. Для снятия ИК-спектров использовалось программное обеспечение «СпектралЮМ®».

Прививка ПСМА привела к появлению новых пиков при ~ 2852 , 2925 и 2951 см^{-1} , относящихся к валентным колебаниям С-Н связей полимера.

Оценка гидрофобности была проведена с помощью метода определения краевого угла смачивания (КУС) поверхности ПЭТФ ТМ до и после модификации. На рисунке 1 изображены микрофотографии капель поверхности.

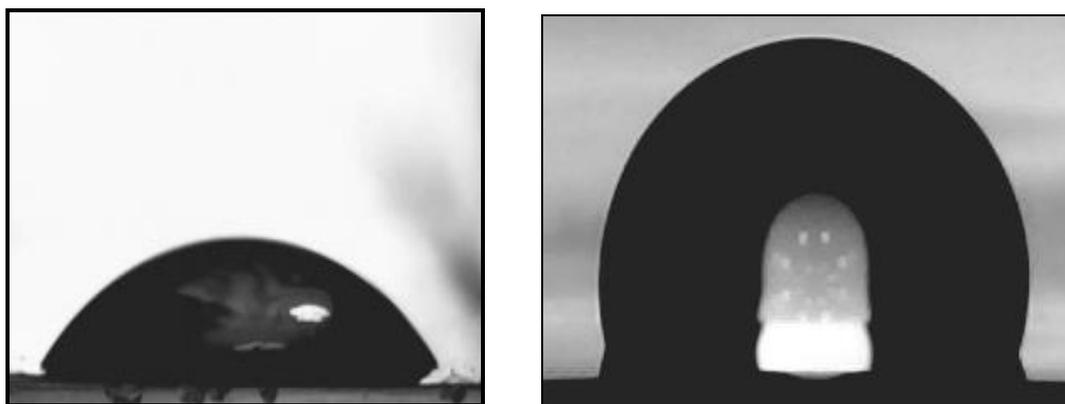


Рисунок 1 – Микрофотографии капель поверхности ПЭТФ ТМ до модификации $\sim 43^\circ$ и после модификации ПЭТФ ТМ-g-ПСМА (5%) - 106°

Стоит отметить, что значения КУС для всех концентраций были примерно идентичны (~ 106 - 107°), что означает независимость краевого угла смачивания от концентрации мономера.

Методы исследования: 1) ИК спектроскопия 2) Атомно-силовая микроскопия

3) Краевой угол смачивания 4) Определение газопроницаемости

По результатам выполненной работы, были получены следующие результаты:

- исследован метод фотоиницируемой прививочной полимеризации стеарилметакрилата на ПЭТФ трековые мембраны;

- найдены оптимальные параметры реакции прививки стеарилметакрилата на ПЭТФ трековые мембраны

- были испытаны гидрофобизированные ПЭТФ ТМ при разделении эмульсий состава вода в хлороформе и вода в цетане методом газопроницаемости.

Список литературы:

1. Lioubimtseva E., Henebry G.M. Climate and environmental change in arid Central Asia: Impacts, vulnerability, and adaptations// J. Arid Environ. – 2009. – Vol.73. – P.963–977.
2. Zhang Z.M., Gan Z.-Q., Bao R.Y., Ke K., Liu Z.Y., Yang M.-B., Yang W. Green and robust superhydrophilic electrospun stereocomplex polylactide membranes: Multifunctional oil/water separation and self-cleaning// J. Memb. Sci. – 2020. – Vol.593. – P. 117420.
3. Lin J., Lin F., Liu R., Li P., Fang S., Ye W., Zhao S. Scalable fabrication of robust superhydrophobic membranes by one-step spray-coating for gravitational water-in-oil emulsion separation// Sep. Purif. Technol. – 2020. – Vol.231. – P.115898.
4. Yue X., Li Z., Zhang T., Yang D., Qiu F. Design and fabrication of superwetting fiber-based membranes for oil/water separation applications// Chem. Eng. J. – 2019. – Vol. 292. – P.309
5. Yin X., Yu S., Wang L., Li H., Xiong W. Design and preparation of superhydrophobic NiS nanorods on Ni mesh for oil-water separation// Sep. Purif. Technol. – 2020. – Vol.234. – P.116126.
6. Хванг С. -Т. Мембранные процессы разделения: пер. с англ. под ред. проф. Дытнерского Ю.И. / С.-Т. Хванг, К. Каммермейер. – М.: Химия, 1981. – 464 с.

УДК 372.584

ВЛИЯНИЕ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ондаганова Гульжан Айдарбековна

g_on_02@mail.ru

Магистрант 1 года обучения ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Жатканбаева Ж.К., к.х.н., доцент

Среди недавно принятых подходов, ориентированных на учащихся - проблемное обучение (ПО). Проблемное обучение уходит своими корнями в конструктивизм, поскольку он включает в себя учебные стратегии. ПО – это конструктивистский образовательный подход, в котором учебная программа и обучение организованы вокруг тщательно продуманных плохо структурированных проблем. При таком подходе учителя выступают в роли когнитивных тренеров, развивая у обучающихся критическое мышление, навыки решения проблем и сотрудничества. Мудрость, лежащая в основе ПО, заключается в том, чтобы придать актуальность обучению обучающимся и дать им возможность оценить сложность реальных проблем.

Обучающая группа должна сотрудничать, чтобы определить информацию для сбора, структуру сбора данных и решение проблемы. Этот тип сотрудничества оказывает благотворное влияние, такое как улучшение внутренней мотивации, настойчивость при столкновении с трудностями и возможность передачи знаний. Капп.Е обнаружил, что создание среды для совместной работы и создание общих ожиданий улучшает способность студенческих команд эффективно работать вместе с минимальными проблемами [1].

Этот тип совместной среды важен в ПО, потому что обучающийся должны объяснять и обосновывать свои позиции. Эти группы ПО должны последовательно работать над улучшением своих идей посредством обсуждения. Этот дискурс должен быть сосредоточен на накоплении знаний. Необходимо чтобы обучающийся были мотивированы участвовать в процессе совместного обучения, таком как проблемное обучение. Эти характеристики включают в себя чувство автономии и чувство принадлежности внутри группы. Последний может определить, чувствуют ли участники себя вовлеченными или отчужденными в своих группах. В целом, они должны взять на себя ответственность за продвижение понимания группой ситуации.

Мотивация также является важным компонентом данным методе - в частности, внутренней и внешней мотивации. Внутренняя мотивация представляет собой врожденную