

**COLLECTION OF ARTICLES
«FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH IN MODERN CHEMISTRY
AND PHARMACY»**

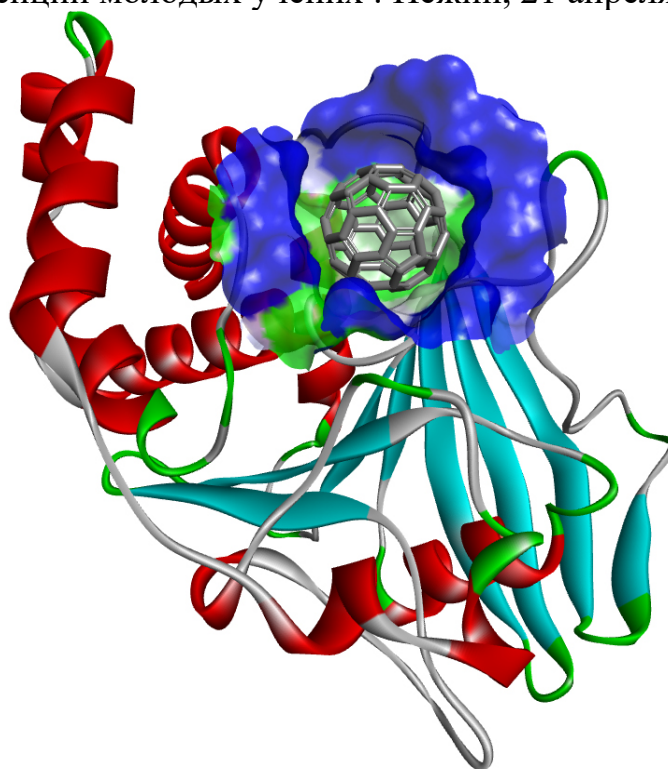
(on the materials of the 7th International Correspondence Scientific-Practical
Conference of Young Scientists: Nizhyn, April 21, 2020)

**ЗБІРНИК СТАТЕЙ
«ФУНДАМЕНТАЛЬНІ
ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
В СУЧАСНІЙ ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ»**

(за матеріалами VII Міжнародної заочної науково-практичної
конференції молодих учених : Ніжин, 21 квітня 2020 р.)

**СБОРНИК СТАТЕЙ
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ И ФАРМАЦИИ»**

(По материалам VII Международной заочной научно-практической
конференции молодых учених : Нежин, 21 апреля 2020 г.)



За допомогою пакету програм ACDLABS було визначено коефіцієнти ліофільності та біоконцентрації. Отримані дані (табл. 3) вказують, що сполуки 3а-д мають низьку ліофільність і можуть легко проникати крізь мембрану в клітину.

Зважаючи на отримані дані, можна вважати, що похідні [1,2,4]триазоло[1,5-*a*]піримідину є перспективними для подальшого дослідження та пошуку високоефективних біологічно-активних сполук.

Список використаних джерел

1. Camp D., Matthews C. F., Neville S. T., Rouns M. Development of a synthetic process towards a hepatitis C polymerase inhibitor. *Organic Process Research & Development*. 2006. Vol. 10. № 4. P. 814–821.
2. Chino A., Honda S., Morita M., Yonezawa K., Masuda N. Synthesis, SAR study, and biological evaluation of novel 2,3-dihydro-1*H*-imidazo[1,2-*a*]benzimidazole derivatives as phosphodiesterase 10A inhibitors. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*. [Vol. 27. Is. 16](#). P. 3692–3706.
3. He X., Kassab S. E., Heinzl G., Xue F. Base-catalyzed one-step synthesis of 5,7-disubstituted-1,2,4-triazolo[1,5-*a*]pyrimidines. *Tetrahedron Letters*. [Vol. 56. Is. 8](#). P. 1034–1037.

УДК 574.661.691

Волкова С.А., Пилипчук Л.Л., Андріяш В.В.

Херсонський державний університет

УТИЛІЗАЦІЯ ВИКИДІВ ПЛАСТИКА З ОДЕРЖАННЯМ КОРИСТІ

Одержання полімербетону може бути корисним для утилізації ПЕТ пляшок, викидів тонкого поліетиленового пластику, не потребує складного устаткування.

Полімербетон – відходи пластику – поліетилентерефталат

Получение полимербетону может быть полезным для утилизации ПЕТ бутылок, выкидов тонкого лопиетиленового пластика и не требует сложного оборудования.

Полимербетон – отходы пластика – полиетилентерефталат

Obtaining polymer concrete can be useful for the recycling of PET bottles, thin plastic emissions, does not require sophisticated equipment.

Polymer concrete – plastic waste – polyethylene terephthalate

Перші зразки пластмас були одержані у XIX столітті, а у XX ст. розвиток хімії пластмас став бурхливим і породив не лише широке їх застосування у всіх галузях виробництва і побуту, але і перші свідчення про накопичення відходів. Поряд з таблицями про успішну можливість заміни пластмасовими виробами виробів з природних матеріалів – метала, деревини, вовни, бавовни, шкіри почали з'являтися відомості про терміни можливого розкладу пластикових виробів природним шляхом (які до 100 років, які до 500). Спочатку ці цифри викликали лише зацікавленість. Виробів з пластику було небагато і їх поява на звалищах не привертала особливої уваги.

Потім дослідник Світового океану Жак Ів Кусто на початку 80 років ХХ ст. сповістив, що велика акваторія Світового океану вкрита пластиковою тарою і це почало занепокоювати екологів. Особливо сприяло цьому те, що більшість пластмас не входили в природні трофічні ланцюги і не існувало природних мікроорганізмів, здатних їх розкласти. Наступила стадія накопичення пластикових відходів на полігонах. Площі полігонів захаращених викидами пластикових виробів вимірюються вже тисячами гектарів. Так виникла одна із актуальних проблем сьогодення – переробка пластика. Закордонний досвід довів, що, велику частину пластикових відходів можливо використовувати як вторинну сировину (до 80%).

Доведено також, що найбільш раціонально побутові відходи сортувати на місці їх утворення, тобто вдома. В Європі вже давно домогосподарки ретельно сортують викиди, виокремлюючи папір, батарейки, відходи металу, скло і пластикові вироби. Їх до цього матеріально заохочують – чим краще сортуєш побутові викиди, тим менше сплачуєш за комунальні послуги. Закордонний досвід також показав, що без участі населення в процесі сортування побутових відходів це питання складно вирішити. В той же час в таких країнах, як Японія, Канада, США Великобританія за останні 20-30 років відбулось багато позитивних змін у напрямку очищення довкілля. А основним досягненням в цих країнах є те, що докорінно змінилось відношення суспільства до проблем охорони природи. Цьому передувало виконання великомасштабних екологічних програм, прийняття законів, введення суворих екологічних стандартів, обов'язкова екологічна експертиза всіх проектів. При цьому значно збільшилась кількість працівників у сфері охорони довкілля. Наприклад, в одному з районів Лондона – Саттоні, в якому 170 тис. населення, департамент охорони навколишнього середовища має 300 працівників. А обласний відділ охорони навколишнього середовища Херсонщини, де проживає 1 млн. 200 тис. населення на великій території, має менше 200 працівників. Другою особливістю в розвинених країнах є створена система екологічного менеджменту, яка має економічні важелі (податки, платежі, штрафи), а також методи регулювання (закони, стандарти, ліцензування, планування землекористування), винайдені також комунікативні засоби інформування населення, екологічного виховання, взаємодії через громадські організації. Створення цієї системи потребувало як років роботи, так і великих коштів, але тепер вона успішно працює.

В той же час не можна ідеалізувати відношення розвинених країн до довкілля. Так, на власних територіях вони досягли значних успіхів. Але не можна не помічати, що найбільш брудні підприємства ці країни намагаються розмістити, або перемістити на території інших країн. Наприклад, навіть біля всесвітньовідомої перлини Херсонщини – Асканії Нової німці наприкінці 90-х років ХХст. намагались орендувати 20 га під звалище для сміття. Екологічна громадськість Херсонщини відбила ці посягання, але не треба втрачати пильність.

В цій роботі ми привертаємо увагу до одного з основних компонентів викидів пластика ПЕТ пляшок. Поліетилентерефталат (ПЕТ) – це термопластичний поліестер терефталевої кислоти та етиленгліколя. Це міцний, твердий та легкий матеріал. Низька вартість та можливість легко надавати виробам різну форму призвели до того, що виготовлення пляшок – одна з найбільших галузей

використання. На сьогодні в Україну ввозиться більше 10 тисяч тон ПЕТ грануляту на місяць. Левова частка цієї маси потрапляє у магазини у вигляді пляшок, а потім стає відходами. Можливості України по переробці ПЕТ відходів складають близько 1 тисячі тон на місяць. Більшість відходів накопичується на полігонах, звалищах або навколо доріг, річок та лісів. Враховуючі, що ПЕТ відходи можуть бути перероблені у цілий ряд корисних речей, як описано вище, дуже прикро, що велика кількість ПЕТ пляшок у смітті захаращують як довкілля, так і акваторії Світового океану.

Аналізуючи причину того, чому ПЕТ-пляшки не здають у приймальні пункти, ми дійшли до висновку, що місцева влада не створює матеріальної зацікавленості для цього. Відомо, що купуючи будь-яку продукцію в пластиковій тарі, ми оплачуємо вартість тари. Порожня тара має остаточну вартість. Саме цю вартість повинні оплатити людині при поверненні тари в приймальні пункти. За кордоном порожні пластикові пляшки здають в автоматичні апарати, які повертають клієнту 22-24 центи за одну пляшку. В Україні в різних містах різна практика поводження з цими викидами. Найбільше поширена (наприклад, у Херсоні) – в дворах багатоповерхівок, в кварталах приватних будинків спритні ділки-переробники встановили приймальні урни із сітки-рабиці, куди херсонці безкоштовно приносять порожні пластикові пляшки. Це хибний шлях, в результаті цього буде зростати засміченість довкілля, а також втрата цінного вторинного матеріалу – ПЕТ пластика.

Саме такі спостереження керували нами при обранні теми досліджень. Ми поставили за мету: 1) Утилізацію викинутих ПЕТ пляшок; 2) Утилізацію тонкого поліетиленового пакувального пластику; 3) Одержання матеріалу для ремонту доріг – полімеробетону.

Перші спроби одержання полімеробетону ми проводили, розплавляючи бітумну смолу, яка є компонентом асфальту, до розплаву додавали подрібнені до (5×5 см) пластикові пляшки, в одержаний розплав додавали сухий пісок. Розплав з піском достатньо швидко твердіє.

Одержаний матеріал можливо використовувати для ямкового ремонту доріг.

При проведенні наступних досліджень ми додали ще один компонент – тонкі пластикові пакети. Вибір цього компоненту обумовлений тим, що все більше урядів приймають закон про заборону на використання цієї упаковки в торгівлі. При тому ми розуміємо, що в деяких випадках (продаж м'ясних виробів, риби та інше) є необхідною пластикова плівка, а також зрозуміло, що при заміні поліетиленової упаковки на паперову буде знищено велику кількість лісів.

Саме тому ми намагались ввести у суміш для полімербетону використані поліетиленові пакети. Виявилось, що гомогенну суміш можна одержати лише тоді, коли чітко витримувати порядок введення компонентів: спочатку розплавити бітумну смолу, потім поступово додавати подрібнені (5×10 см) ПЕТ пляшки, при помішуванні до однорідної суміші, потім поступово додавати частково подрібнені пластикові пакетики. Їх можна не відмивати, але вони мають бути сухими. Суміш розмішується до однорідності. Після цього в одержаний розплав додавати наповнювач – сухий пісок або дрібну щебінку. Треба зазначити, що одержаний полімербетон дуже міцно з'єднується з асфальтом, тому цей ма-

теріал може бути використаним для ямкового ремонту доріг. Доведено, що для одержання розплаву треба не лише дотримуватись порядку введення компонентів, але використовувати металічну ємність, яка може щільно закритись кришкою. Ми вважаємо, що одержання полімербетону може бути корисним для утилізації ПЕТ пляшок, викидів тонкого поліетиленового пластику і не потребує складного устаткування.

Список використаних джерел

1. Волкова С.А., Плющ С.О., Кравченко М.Г. Використання викидів пластикової упаковки для ремонту доріг. // Фальцфейнівські читання. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2009
2. Чучман О., Гела О. Пластикові дороги. // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції 23 листопада 2017 року. – Львів. 2017. – С. 102-107

УДК 544.64

¹Гнесь О.В., ²Мартинюк Г.В., ³Мартинюк І.В., ¹Гакало О.І.

¹Технічний коледж НУВГП,

²Рівненський державний гуманітарний університет,

³Рівненський економіко-правовий ліцей

СИНТЕЗ ПЛІВКОВИХ КОМПОЗИТІВ СТИРОМАЛЬ– ПОЛІАМІНОАРЕН

Сьогодні особливий науковий інтерес становлять дослідження полімерних плівок на основі бінарних систем електропровідних полімерів і непровідних матриць, а саме: кополімеру стирену з малеїновим ангідридом у композитах з поліаміноаренами. Полімер-полімерні композити на основі кополімеру стирен-малеїновий ангідрид (стиромаль) з аміноаренами були синтезовані окисною поліконденсацією мономерів у змішаному розчиннику вода – діоксан (1:1), в присутності еквімолярних кількостей окисника (амоній пероксодисульфат) та 0,5 М розчину толуенсульфоїкислоти (ТСК).

Введення в реакційну суміш невеликих кількостей стиромалю суттєво впливає на кінетику окисної полімеризації. Спостерігається рівномірне нагромадження поліортотолудину (ПоТІ) і поліанізидину (ПоА), що виражається у майже лінійній залежності зміни оптичної густини в часі, ймовірно, внаслідок взаємодії аміноарену з кислотними групами макроланцюгів стиромалю.

Ключові слова: електропровідні полімери, стиромаль, окисна полімеризація, аміноарени

Сегодня особый научный интерес представляют исследования полимерных пленок на основе бинарных систем электропроводящих полимеров и непроводящих матриц, а именно: сополимер стирена с малеиновым ангидридом в композитах с полиаминоаренами. Полимер-полимерные композиты на основе сополимера стирен - малеиновый ангидрид (стиромаль) с полиаминоаренами синтезировали окислительной полимеризацией мономеров в растворах стиромалья в смешанном растворителе вода – диоксан (1:1) в присутствии эквимолярных ко-