

МАТЕРІАЛИ

**ДРУГОЇ ЗВІТНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
27–28 січня 2011 р.**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МАТЕРІАЛИ

II звітної науково-технічної конференції
науково-педагогічних працівників
Одеського державного екологічного
університету

27—28 січня 2011 р.

Одеса – 2011

Матеріали II звітної науково-технічної конференції науково-педагогічних працівників ОДЕКУ. — Одеса: Екологія, 2011. — 96 с.

У збірнику наведені матеріали звітної науково-технічної конференції науково-педагогічних працівників ОДЕКУ, які висвітлюють основні результати науково-дослідних тем, закінчених у 2009—2010 рр. Матеріали підготовлені науково-педагогічними працівниками кафедр Одеського державного екологічного університету.

В сборнике представлены материалы отчетной научно-технической конференции научно-педагогических работников ОГЭКУ, которые освещают основные результаты научно-исследовательских тем, законченных в 2009—2010 гг. Материалы подготовлены научно-педагогическими работниками кафедр Одесского государственного экологического университета.

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
II звітної науково-технічної конференції
науково-педагогічних працівників
Одеського державного екологічного
університету**

27—28 січня 2011 року

Підп. до друку 12.04.2011. Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 5,58. Тираж 100. Зам. № 169.

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15

Друкарня видавництва "Екологія"
65045, м. Одеса, вул. Базарна, 106
Тел.: (0482) 33-07-18, 37-07-95, 37-14-25

© Одеський державний екологічний
університет, 2011

ЗМІСТ

Кафедра агрометеорології та агрометпрогнозів

- Степаненко С.М., Польовий А.М.** Прогноз змін стану регіонального клімату на 2011 – 2025 р.р. та його вплив на економіку України.....6
- С.Н.Степаненко, д.ф.-м.н., В.Г. Волошин, к.г.н., И.А.Хоменко, ст..преп., В.Ю.Куришина, зав.лаб., Н.Д. Головатюк, асп.** Математическое моделирование загрязнения атмосферного воздуха как важная составляющая стратегии охраны природной среды.....11
- Польовий А.М.** Розробка методу оцінки агрометеорологічних умов формування продуктивності та прогнозу урожайності озимої пшениці в Україні.....17

Кафедра фізики атмосфери та кліматології

- Степаненко С.М., Лужбін А.М., Іванов С.В.** Метеорологічне забезпечення розрахунку перенесення атмосферних забруднюючих речовин над акваторією Чорного моря.....24

Кафедра гідрології суші, кафедра гідроекології та водних досліджень

- Гопченко Є.Д., Гриб О.М.** Оцінка багаторічних змін складових водного балансу Куяльницького лиману для розробки рекомендацій щодо збереження його природних ресурсів.....27
- Гопченко Є.Д., Шакірзанова Ж.Р., Сербова З.Ф., Швець Н.М.** Розробка методики довгострокових прогнозів характеристик весняного водопілля на річках півдня України.....33
- Гопченко Є.Д., Шакірзанова Ж.Р.** Оцінка наповнення Хаджибейського лиману поверхневими водами та довгострокове прогнозування його стану у весняний період року.....38
- Гопченко Є.Д., Бояринцев Є.Л., Овчарук В.А., Сербов М.Г., Бузіян Г.Д.** Визначення зон можливого затоплення внаслідок дощових паводків на річках Прикарпаття.....42

Лобода Н.С., Тучковенко Ю.С., Гриб О.М. Оцінка та розрахунок гідравліко-морфометричних характеристик водообміну в системі «Тилігульський лиман ↔ Чорне море» для розробки рекомендацій по збереженню природних ресурсів лиману.....47

Кафедра океанології та морського природокористування

Тучковенко Ю.С., Гаврилюк Р.В., Тучковенко О.А. Дослідження впливу стоку річки Дунай на гідрологічні та гідрохімічні характеристики морських вод на ділянці: гирло річки Дунай – о. Зміїний.....53

Кафедра економіки природокористування

Губанова О.Р. Виробництво екологічно чистої сільськогосподарської продукції – вектор інноваційного розвитку економіки Одеської області.....59

Кафедра інформатики

Мещеряков В.И. Информационные технологии в диагностических исследованиях.....64

Кафедра высшей и прикладной математики, информационных технологий, иностранных языков

Глушков А.В., Витавецкая Л.А., Мищенко Е.В., Свиначенко А.А., Сухарев Д.Е., Флорко Т.А., Хецелиус О.Ю., Чернякова Ю.Г. Вэйвлет-анализ и мультифрактальное моделирование динамики нелинейных процессов в квантовых, кибернетических и гидроэкологических системах.....67

Глушков О.В., Препелиця Г.П., П'янова І.Ю., Кругляк Ю.О., Лобода А.В., Башкар'юв П.Г., Дубровська Ю.В., Свиначенко А.А., Сухарев Д.Є., Ігнатенко Г.В. Нейромережеві моделі із селективним запам'ятанням та квазіхаотичною поведінкою в теорії інформаційних систем, методиці викладання математичних і філологічних дисциплін.....73

Кафедра хімії навколишнього середовища

**Е.В. Ганін, М.Г. Васильєва, В.Ф. Шевченко,
М.Г.Горліченко. Супрамолекулярна хімія на основі
краун-стерів, органічних кислот й лугів.....79**

Кафедра українознавства та соціальних наук

**І.В.Бубнов. Проблеми розбудови правової держави в
сучасній Україні.....84**

Кафедра теоретичної фізики

**О.І. Герасимов, А.Я. Співак, М.М. Худинцев. Дослідження
складних систем з дисипативними взаємодіями.....89**

**Перелік науково-дослідних робіт, які виконувались в Одеському
екологічному університеті і були закінчені в період 2009-2010 рр.....94**

Супрамолекулярна хімія на основі краун-етерів, органічних кислот й лугів

Об'єкт дослідження – супрамолекулярні сполуки на прикладі комплексів "гість-хазяїн" при використанні у якості молекул "хазяїнів" – О- та N-вмістних краун-етерів різної будови, кислот та лугів, а у якості молекул "гостей" – органічних і неорганічних сполук.

Мета роботи – дослідження синтезу і аналіз нових сполук ("гість-хазяїн") при використанні як "хазяїнів" – краун-етерів різної будови, а як "гостей" – органічних і неорганічних сполук, у тому числі біологічно активних сполук, а також лабільних рівноважних розчинів флуорокомплексних кислот.

В останнє десятиліття пильну увагу дослідників залучають кристалічні комплекси на основі відомих лікарських засобів і різноманітних органічних компонентів, що підвищують хімічну стабільність, розчинність, засвоєваність ліків, мають менші побічні ефекти.

Утворювані комплекси не є біологічними еквівалентами складових компонентів і перспективні для подальших фармакологічних досліджень. Метою дослідження було визначення можливості синтезу нових кристалічних молекулярних комплексів і виявлення особливостей у взаємодіях партнерів комплексоутворення.

Комплекси краун-етерів та 4-амінобензойної кислоти

4-Амінобензойна кислота (ПАБК) була віднесена до вітамінів у 1940 р. Означена кислота (вітамін Н) необхідна для біосинтезу деяких вітамінів групи фолієвої кислоти, до складу молекули яких вона входить.

Встановлено, що при мимовільному випарі розчинників з розчинів азакраун-етерів – аза-12-краун-4, діаза-12-краун-4, тетрааза-12-краун-4 гексаметилтетрааза-14-краун-4, аза-18-краун-6 та піперидину з 4-амінобензойною кислотою (ПАБК) утворяться кристалічні молекулярні комплекси.

На рисунку 1, як приклад, приводимо структуру комплексу аза-18-краун-6 з ПАБК.

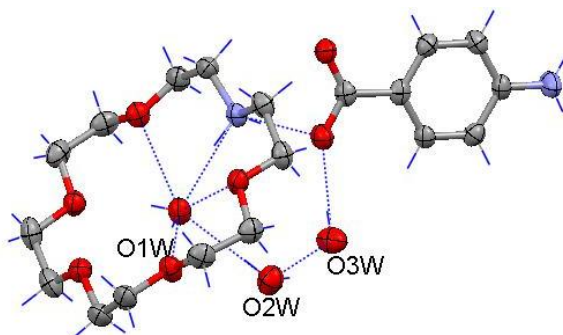


Рис. 1. Структура комплексу аза-18-краун-6 з ПАБК

Відзначимо, що такий компонент комплексу як піперидин вже використовується у фармакопеї.

Комплекси краун-етерів та 2-оксібензойної (саліцилової) кислоти

Встановлено, що при мимовільному випарі розчинників з розчинів азакраун-етерів – аза-12-краун-4, аза-18-краун-8, бензо-аза-15-краун-5, гексаметилтетрааза-14-краун-4, та піперидину з саліциловою кислотою або аспірином утворюються кристалічні молекулярні комплекси.

На рисунку 2 приводимо структуру комплексів бензо-аза-15-краун-5 з саліциловою кислотою.

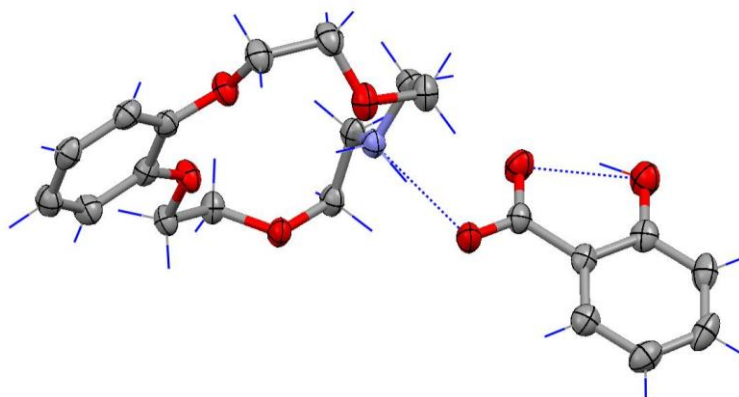


Рис. 2. Структура комплексу бензо-аза-15-краун-5 з саліциловою кислотою

Піперидин – 6 членний гетероцикл, широко використовуваний як базовий фрагмент у синтезі ряду лікарських засобів. Виходячи з літературних джерел, комплекс буде мати більшу хімічну стабільність та кращу засвоюваність.

Комплекси амінів з мефенамовою кислотою

Мефенамова кислота є похідним антранілової кислоти, що має елементи структурної подібності із саліциловою кислотою і її похідними, застосовуваними як протизапальні засоби. Вона має анальгезивну, жарознижуючу й протизапальну активність, причому як протизапальний засіб перевершує по активності саліцилати.

Застосовують мефенамову кислоту при ревматизмі, неспецифічному інфекційному поліартриті, артралгіях і м'язових болях, невралгіях, при головному й зубному болі, як жарознижуюче при різних гарячкових станах. Недоліком кислоти, що обмежує її використання як лікарський засіб, є невисока розчинність у воді. Ефективним способом підвищення розчинності може з'явитися синтез розчинних комплексів мефенамової кислоти з амінами.

Взаємодією зазначених компонентів отримано кристалічні молекулярні комплекси.

На рисунку 3 приводимо структуру комплексу мефенамової кислоти з аміно(гідроксиметіл)пропан-1,3-диолом.

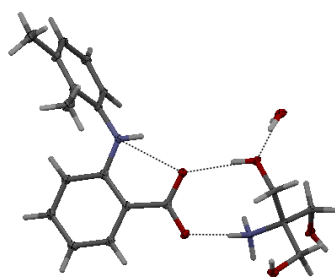


Рис. 3. Структура комплексу мефенамової кислоти з 2-аміно-2-(гідроксиметіл)пропан-1,3-диолом

Компоненти комплексів, такі як: піперазин і 2-аміно-2-(гідроксиметіл)пропан-1,3-диол вже використовуються у фармакопеї.

Комплекси ізоніазиду та органічних дікарбонових кислот

Ізоніазид (isoniazidum) – гідразид ізонікотинової кислоти. Є основним представником похідних ізонікотинової кислоти, що знайшли застосування як протитуберкульозні засоби. Інші препарати цієї групи (фтивазид, етіонамід й ін.) можуть розглядатися як похідні гідразиди ізонікотинової кислоти. Ізоніазид має високу бактеріологічну активність відносно мікобактерій туберкульозу.

Встановлено, що при мимовільному випарі розчинників з розчинів ізоніазиду із рядом нетоксичних органічних дікарбонових кислот утворюються кристалічні молекулярні комплекси.

На рисунку 4 приводимо структуру комплексу ізоніазиду та бурштинової кислоти.

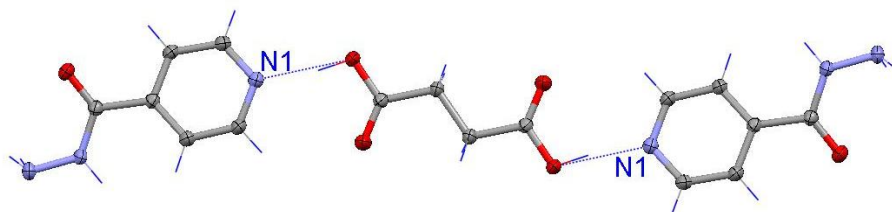


Рис. 4. Структура комплексу ізоніазиду та бурштинової кислоти

Такі компоненти отриманих комплексів, як бурштинова, глутарова, адипинова кислоти, вже використовуються у фармакопеї. Тому отримані сполуки можуть представляти інтерес для подальших досліджень з боку біохіміків.

Комплекси краун-етерів з етіон- й протіонамідом

Етіонамід (Ethionamidum) – тіоамід етилізонікотинової кислоти, або 2-етил-4-тіокарбамоіл-4-піридин. За структурою й антибактеріальними властивостями близький до ізоніазиду, але менш активний, разом з тим діє на стійкі до ізоніазиду штами мікобактерій. Протитуберкульозний препарат. Етіонамід застосовують також для лікування лепри.

Протіонамід (Protionamidum) – тіоамід пропілізонікотинової кислоти, або 2-пропіл-4-тіокарбамоіл-4-піридин. Хімічно близький до етіонаміду, відрізняється заміною етільного радикала у положенні 2 на пропільний. Протіонамід рекомендується при поганий переносності етіонаміду.

Взаємодією етіонаміду, протіонаміду, краун-етерів та нетоксичних органічних кислот отримано кристалічні супрамолекулярні комплекси.

На рисунку 5 приводимо структуру комплексу протіонаміду та 18-краун-6.

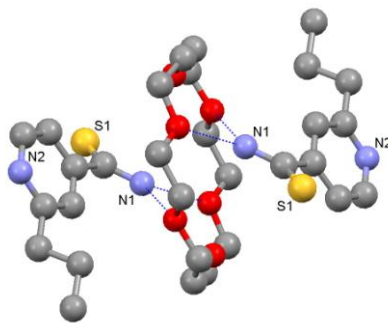


Рис. 5. Структура комплексу протіонаміду та 18-краун-6

Компонент одного з отриманих комплексів – адіпінова кислота вже використовується у фармакопеї.

Комплекси краун- і азакраун-етерів із флуорметаллатами цирконію, гафнію, ніобію й танталу

Тантал і ніобій мають здатність не викликати в живих тканинах запальних процесів, що дозволяє використати їх у медицині. П'яти окис танталу використовується для присипання ран з метою прискорення згортання крові й застосовується при опіках. Чисті металеві ніобій і тантал знаходять застосування при виробництві деталей годин, фотоапаратів, оптичних приладів і хірургічних інструментів. Деякі сплави з нікелем, вольфрамом і ренієм є заміниками платини, іридію й золота.

Флуориди. При розчиненні металевих ніобію й танталу, гідратованих або прожарених п'яти окисей у флуороводній кислоті утворюються комплексні флуороводні кислоти. Склад цих кислот залежить від концентрації HF. При надлишку флуороводній кислоті утворюються флуороніобієва $H_2[NbF_7]$ і флуоротанталова $H_2[TaF_7]$ кислоти. При недоліку флуороводній кислоті комплексний іон $[MeF_7]^{2-}$ переходить в іон $[MeF_6]^{2-}$, а останній у водяних розчинах гідролізується до оксифторидов $[MeOF_5]^{2-}$, $[MeOF_4]^-$, $[MeOF_6]^{3-}$ або $[Me_2F_5]^{4-}$. Комплексні флуориди є найбільш стійкими сполуками ніобію й танталу, вони знаходять застосування в аналітичній хімії.

Зростаюче застосування ніобію, танталу, цирконію й гафнію, а також їхніх сполук у різних галузях нової техніки, викликало необхідність у всебічному вивченні цих елементів. Флуоридні комплекси цирконію (IV),

гафнію (IV), ніобію (V) і танталу (V) є ключовими сполуками в технології витягу, поділи й очищення зазначених металів від домішок. В основі методу лежить процес екстракції або дробової кристалізації флуорокомплексів з кислих водяних розчинів.

Встановлено, що при випаровуванні розчинників з розчинів ніобію і танталу а також цирконію та гафнію і різноманітних азраун-етерів у флуороводній кислоті, селективно утворюються кристалічні супрамолекулярні комплекси з декафлуоро-оксо-ніобатом, декафлуоро-оксо-танталатом, дека-флуороцирконатом й дека-флуорогафніатом відповідно.

Структура деяких синтезованих супрамолекулярних комплексів представлена на рисунках 6,7.

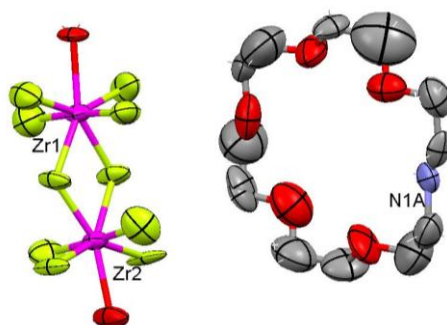


Рис. 6. Структура комплексу дека-флуороцирконату з аза-18-краун-6

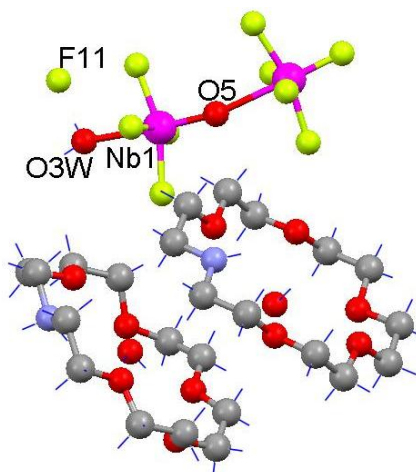


Рис. 7. Комплекс декафлуоро-оксо-ніобату з аза-18-краун-8

Одержані кристалічні супрамолекулярні сполуки є прикладом селективної екстракції краун-етером флуорокомплексих кислот ніобію, танталу, цирконію та гафнію з кислотних розчинів; вони стабільні і можуть бути цікавими як контейнери цих кислот.

По матеріалах дослідження у 2007-2010 роках представлено 22 тези на конференціях та надруковано 27 статей у провідних наукових журналах.