

**САВЕЛЬСВ**

**Юрій Васильович** –  
доктор хімічних наук, професор,  
заступник директора  
Інституту хімії  
високомолекулярних сполук  
НАН України, yusav@i.kiev.ua

**ТОЛСТОВ**

**Олександр Леонідович** –  
кандидат хімічних наук, старший  
науковий співробітник Інституту  
хімії високомолекулярних сполук  
НАН України,  
tolstov.aleksandr@rambler.ru

## **СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПОЛІМЕРНОЇ ХІМІЇ**

### **ХІІІ Українська конференція з високомолекулярних сполук (ВМС-2013)**

*7–10 жовтня 2013 р. в Києві в Інституті хімії високомолекулярних сполук НАН України відбулася ХІІІ Українська конференція з високомолекулярних сполук ВМС-2013. Організаторами заходу виступили Національна академія наук України, Українське хімічне товариство ім. Д.І. Менделєєва, Наукова рада НАН України з проблеми «Хімія і модифікація полімерів» та Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України. У роботі Конференції взяли участь близько 200 науковців із 15 академічних інститутів та 28 вищих навчальних закладів України, Росії, Білорусі, Казахстану, Узбекистану та Румунії. Коло питань, розглянутих на Конференції, охоплює різні напрями сучасної науки про полімери, серед яких – синтез і модифікація полімерів, фізика і фізикохімія полімерів, розчини та розплави полімерів, полімерні суміші та композити, полімери в охороні навколишнього середовища, полімери медичного призначення, наноматеріали, мембранні матеріали, технологія полімерних матеріалів тощо.*

З 7 по 10 жовтня 2013 р. в Інституті хімії високомолекулярних сполук НАН України проходила ХІІІ Українська конференція з високомолекулярних сполук ВМС-2013, організована Національною академією наук України, Українським хімічним товариством ім. Д.І. Менделєєва, Науковою радою НАН України з проблеми «Хімія і модифікація полімерів» та Інститутом хімії високомолекулярних сполук НАН України.

Мета заходу – обговорення основних сучасних тенденцій у галузі хімії, фізикохімії, фізики й технології полімерів і полімерних матеріалів, підбиття підсумків за результатами наукових досліджень останніх років, здобутими як українськими вченими, так і їхніми колегами з близького й далекого зарубіжжя.

На Конференції працювали дві секції: «Хімія, технологія і застосування полімерів» та «Фізика і фізикохімія полімерів», у роботі яких взяли участь близько 200 науковців, у тому числі 1 академік і 2 члени-кореспонденти НАН України, 1 член-кореспондент РАН, понад 30 докторів і 100 кандидатів наук, а також аспіранти й студенти з 15 академічних інститутів та



У першому ряду зліва направо: голова програмного комітету чл.-кор. НАН України Ю.Ю. Керча; заст. голови організаційного комітету проф. Ю.В. Савельєв; член організаційного комітету проф. В.В. Клепко; заст. голови програмного комітету чл.-кор. НАН України В.В. Шевченко

28 вищих навчальних закладів України, Росії, Білорусі, Казахстану, Узбекистану та Румунії. Під час заходу провідні вчені в галузі високомолекулярних сполук та наукова молодь представили більш ніж 230 доповідей, з яких 7 пленарних, 42 секційні усні доповіді, решта — стендові презентації.

У вступному слові заступник голови організаційного комітету проф. Ю.В. Савельєв основну увагу приділив сучасному стану і тенденціям розвитку науки про полімери у світі. Він підкреслив важливе значення полімерів для сталого розвитку суспільства, передусім в умовах глобального дефіциту енергоносіїв і природної невідновлюваної сировини, наголосив на поступовому збільшенні використання альтернативних джерел енергії та біосировини в усіх галузях виробництва. Було також зазначено, що зменшення впливу на біосферу виробничих факторів хімічної, в тому числі полімерної, промисловості має відбуватися не лише завдяки усуненню шкідливих наслідків недосконалих хімічних технологій, а й шляхом створення екологічно безпечних матеріалів і технологій їх виробництва, що виключають дію небезпечних виробничих факторів на довкілля. Цей напрям розвитку науки має назву

«зеленої хімії» і є основою нової філософії сучасних дослідників.

Великий інтерес учасників Конференції викликала лекція чл.-кор. РАН **Д.Ф. Гришина** (Нижній Новгород) «*New catalytic systems for controlled synthesis of functional polymers based on vinyl monomers*», в якій обговорювалися шляхи створення нових типів каталітичних систем на основі комплексів перехідних металів та їх застосування для контрольованої полімеризації вінілових мономерів з отриманням полімерів попередньо заданої будови.

Предметом доповіді чл.-кор. НАН України **В.В. Шевченка** (Київ) «*Ионные жидкости олигомерного типа*» були сучасні тенденції синтезу іонних рідин олігомерного типу з різною молекулярною архітектурою, їх переваги порівняно з низькомолекулярними іонними рідинами та іонними рідинами полімерного типу, а також перспективи їх широкого застосування у виготовленні електротехнічних пристроїв різного функціонального призначення.

У доповіді проф. **В.І. Лозинського** (Москва) «*Что такое полимерные криогели и как они образуются?*» було наведено огляд різних методів одержання макропористих гелевих матеріалів кріотропного походження — полі-



Пленарна лекція доктора хімічних наук, професора Юрія Васильовича Савельєва

мерних кріогелів. На думку доповідача, сучасний рівень розвитку цього напрямку дає змогу прецизійно регулювати структуру полімерних кріогелів з метою розширення сфери їх можливого застосування.

Доповіді проф. **М.М. Солтиса** (Львів) «*Кислотно-основна рівновага в полімеровмісних дисперсних та біологічних системах*», проф. **Т.Б. Желтоножської** (Київ) «*Процеси міцелотворення та інкапсуляції преднізолону в розчинах триблоккополімерів з хімічно комплементарними компонентами*» та к.х.н. **А.М. Когути** (Львів) «*Амфифільні інвертабельні полімери як нанореактори для синтезу наночастинок металів*» були присвячені обговоренню закономірностей формування колоїдно-хімічних полімерних систем, їхньої стабільності за різних умов, зокрема в біологічних середовищах, а також сучасним напрямкам застосування міцелярних структур на основі високомолекулярних сполук, таким як доставка лікарських засобів та синтез наночастинок металів з використанням полімерних міцел як нанореакторів.

У лекції «*Создание полимеров, разрушающихся в условиях окружающей среды на основе принципов «зеленой химии»*» проф. **Ю.В. Савельєв** (Київ) розповів про перспективний напрям полімерної науки сьогодення — розроблення екологічно безпечних полімерних матеріалів і технологій їх виробництва. З цією метою запропоновано мінімізувати або взагалі виключити використання допоміжних речовин і розчинників під час синтезу полімерних матеріалів, роз-

ширити застосування відновлюваної сировини, зокрема природних низько- та високомолекулярних вуглеводів, рослинних олій тощо, а також зосередитися на прецизійному регулюванні структури одержаних полімерів для оптимізації терміну їх експлуатації та можливості швидкого розкладання у навколишньому середовищі після закінчення строку їх використання.

В усних доповідях учасники ВМС-2013, представляючи найрізноманітніші напрями хімії, фізики та фізикохімії полімерів і полімерних систем, значну увагу приділили таким темам:

- особливості синтезу полімерів із застосуванням різних типів полімеризаційних і поліконденсаційних процесів — проф. М.О. Ленський (Бійськ); С.В. Колесов, Н.М. Сігаєва (Уфа); Т.Г. Тюріна (Донецьк); І.Д. Гришин (Нижній Новгород);

- одержання й дослідження властивостей полімерних наносистем, гібридних матеріалів та композитів, що містять різні типи функціональних модифікаторів і домішок, — проф. О.М. Файнлейб (Київ); О.М. Шевчук (Львів); F. Tapasa, M. Zanoaga (Яси, Румунія);

- вивчення термодинамічних, зокрема релаксаційних, процесів у полімерах та полімеровмісних системах — проф. Ю.Ф. Забашта, Ю.П. Гомза (Київ); М.О. Белов (Москва), А.І. Амірова, С.Г. Полушин (Санкт-Петербург); Ю.Г. Медведєвських (Львів);

- особливості наповнення полімерів різними типами неорганічних наповнювачів вуглецевої та алюмосилікатної природи — Р.В. Дінжос, Е.А. Лисенков (Миколаїв); Л.В. Карабанова, О.М. Гончар (Київ);

- створення полімерних матеріалів різного призначення — проф. С. Кудайбергенів (Алмати), Є.В. Лобко (Київ), М.А. Щербина (Москва), Н.Г. Леонова (Донецьк), О.С. Вельможна (Харків).

У доповіді «*Синтез водорозстворимых акриловых полимеров с применением совмещенных процессов полимеризации и сушки*» проф. **О.Г. Ліпін** (Іваново) навів результати вивчення закономірностей одержання водорозчинних полімерів на основі похідних метакрилової кислоти та оптимізації методу їх синтезу,

що дозволило значно обмежити введення в реакційне середовище цілої низки допоміжних речовин, які забруднюють кінцевий продукт.

Термодинамічні аспекти змочування полімерів з використанням моделі міжфазного шару кінцевої товщини було розглянуто в доповіді проф. **О.В. Романкевича** (Київ) «*Термодинаміка смачивання полімерів*».

Важливі результати практичного застосування розроблених полімерів, їх модифікаторів та композиційних полімерних матеріалів було наведено в доповідях М.В. Журавльової (Мінськ), А.В. Ожогіна (Бійськ), Ю.О. Суворової (Дніпропетровськ).

Надзвичайно широке коло проблем було розглянуто в стендових доповідях. Найпоширенішим напрямом виявилось створення поліуретанів різного функціонального призначення на основі біосировини, поліфункціональних лікарських сполук, неорганічних та елементо-органічних складових. Значну кількість доповідей було присвячено обговоренню різних підходів щодо синтезу полімерних систем зі структурою взаємопроникних полімерних сіток, у тому числі гібридної структури. Інтенсивного розвитку набула така галузь досліджень, як створення полімерних матеріалів, здатних до біодеградації під впливом різних зовнішніх факторів. Перспективними нині є дослідження, спрямовані на застосування полімерів різної хімічної будови для синтезу нанорозмірних матеріалів, а також на вивчення властивостей таких композиційних полімерних наносистем. Багато робіт пов'язано зі створенням полімерних покриттів з поліпшеними захисними та антикорозійними функціями.

Сьогодні у провідних вітчизняних і зарубіжних наукових центрах інтенсивно досліджують радіаційно ініційований синтез полімерів та радіаційну модифікацію полімерних матеріалів. Останнім часом дедалі більшу увагу приділяють металовмісним полімерам як високотехнологічним матеріалам з властивостями, перспективними для застосування в різних галузях промисловості.

Цікавими і сучасними є напрями з розроблення іонних рідин, у тому числі олігомерного



Церемонія нагородження молодих учених за найкращі усні наукові доповіді. Зліва направо: заст. голови організаційного комітету проф. Ю.В. Савельєв; секретар організаційного комітету к.х.н. О.Л. Толстов; аспірант З.О. Гаголкіна

типу, для виготовлення електропровідних матеріалів і застосування їх у паливних елементах нового покоління; полімерів для оптики; полімерних матеріалів для сенсорів, мембран та сцинтиляторів, молекулярно-імпринтованих полімерів, оліго- та полімерних систем з каталітичною активністю.

Наукові інтереси багатьох учасників Конференції пов'язані із застосуванням герметизувальних та адгезійних матеріалів у різних галузях промисловості, розробленням термостійких і гібридних полімерів з різним типом неорганічного складника. Велика кількість робіт стосується теоретичних основ міцелювання та практичних напрямів застосування полімерних міцел як нанореакторів і засобів доставки ліків. Значну увагу учасники Конференції приділили вирішенню нагальних екологічних проблем завдяки впровадженню екологічно безпечних методів синтезу полімерів і полімерних матеріалів, утилізації полімерних відходів, застосуванню природної сировини для створення полімерів.

З метою залучення наукової молоді до розв'язання актуальних фундаментальних і прикладних завдань організаційний комітет Конференції разом з провідними фахівцями у галузі високомолекулярних сполук упродовж усього часу проведення заходу оцінювали за-



гальний рівень виголошених доповідей, визначивши у підсумку найкращі роботи молодих учених. Так, цього року цінними подарунками було нагороджено аспіранта З.О. Гаголкіну з Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України за доповідь «Вплив умов формування на структуру сітчастих поліуретанів з введеними *in situ* ацетилацетонатами перехідних металів» та доцента Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського Е.А. Лисенкова за доповідь «Особливості перколяційної поведінки систем на основі поліетерів та вуглецевих нанотрубок».

Насамкінець слід зазначити, що майже всі представлені на Конференції результати до-

сліджень свідчать про високий науковий потенціал українських фахівців у галузі хімії, фізики, фізикохімії й технології полімерів і полімерних матеріалів. Незважаючи на сьогоднішні величезні проблеми у фінансовому та матеріально-технічному забезпеченні, вчені продемонстрували наукові досягнення, гідні світового рівня. При цьому всі вони — і відомі провідні науковці, і молоді спеціалісти — своєю самовідданою працею прагнуть покращити економічну ситуацію в країні, сприяти науково-технічному прогресу, сподіваючись лише на стабільне фінансування науки і створення державою належних умов для їхньої подальшої творчої праці.

*Ю.В. Савельєв, А.Л. Толстов*

Институт химии высокомолекулярных соединений НАН Украины  
Харьковское шоссе, 48, Киев, 02160, Украина

#### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПОЛИМЕРНОЙ ХИМИИ

XIII Украинская конференция  
по высокомолекулярным соединениям ВМС-2013

7–10 октября 2013 г. в Институте химии высокомолекулярных соединений НАН Украины (Киев) была проведена XIII Украинская конференция по высокомолекулярным соединениям ВМС-2013. Ее организаторами выступили Национальная академия наук Украины, Украинское химическое общество им. Д.И. Менделеева, Научный совет НАН Украины по проблеме «Химия и модификация полимеров» и Институт химии высокомолекулярных соединений НАН Украины. В работе Конференции приняли участие около 200 ученых из 15 академических институтов и 28 высших учебных заведений Украины, России, Беларуси, Казахстана, Узбекистана и Румынии. Область интересов ВМС-2013 включала различные направления современной науки о полимерах, среди которых — синтез и модификация полимеров, физика и физикохимия полимеров, растворы и расплавы полимеров, полимерные смеси и композиты, полимеры в охране окружающей среды, полимеры медицинского назначения, наноматериалы, мембранные материалы, технология полимерных материалов и др.

*Yu. V. Savelyev, A. L. Tolstov*

Institute of Macromolecular Chemistry of the NAS of Ukraine  
48 Kharkivske Shose, Kyiv, 02160, Ukraine

#### STATE-OF-THE-ART AND A PROGRESS IN POLYMER CHEMISTRY

XIII Ukrainian conference on macromolecules «BMC-2013»

XIII Ukrainian conference on macromolecules «BMC-2013» was held 7–10 October, 2013 in the Institute of Macromolecular Chemistry of the NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine). The Conference had been organized under support of the National Academy of Sciences of Ukraine, Mendeleev Ukrainian Chemical Society, Scientific Board on Chemistry and Modification of Polymers of the NAS of Ukraine and Institute of Macromolecular Chemistry of the NAS of Ukraine. In the work of the Conference took part nearly 200 scientists from 15 academic institutions and 28 high education institutions and universities of Ukraine, Russian Federation, Belorussia, Kazakhstan, Uzbekistan and Romania. Main topics of «BMC-2013» were related to various directions in current polymer science and included polymer synthesis and modification, physics and physical chemistry of polymers, polymers in solutions and melts, polymer blends and composites, polymers and environment, polymers in medicine, nanomaterials, membrane materials, technology of polymer materials, etc.