

## ЗВІТУЄ ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ім. В.І. ВЕРНАДСЬКОГО

На черговому засіданні Президія НАН України заслухала і обговорила доповідь директора Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України академіка НАН України С.В. Волкова.

В обговоренні взяли участь голова комісії з планової комплексної перевірки наукової та науково-організаційної діяльності установи, директор Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України академік НАН України Є.В. Лебедев; директор Департаменту науково-технічного, інноваційного забезпечення Міністерства промислової політики України, доктор технічних наук О.В. Ноговіцин; директор Українського науково-дослідного інституту нафтопереробної промисловості «МАСМА» Міністерства палива та енергетики України М.В. Кальченко.

Підбив підсумки обговорення президент НАН України академік Б.Є. Патон.

У доповіді і виступах йшлося про те, що впродовж 1999–2004 рр. інститут здійснив низку важливих досліджень у галузі фізико-неорганічної, координаційної хімії та електрохімії.

Зокрема, розвинуто наукові засади фізико-неорганічної хімії та нанохімії функціональних матеріалів: високочистих наноструктурних оксидів і кераміки із регульованими параметрами електропровідності та фоточутливості, селективних неорганічних композитних сорбентів, мембранних матеріалів, рідких іонних кристалів, комплексних сполук рідкісних, рідкісноземельних, кольорових металів і металоїдів. Уперше на основі неорганічних компонентів — пористої кераміки і гідратованого  $ZrO_2$  — розроблено універсальну зарядселективну мембрану для процесів електродіалізу та електродеіонізації.

Встановлено нові закономірності в галузі гетерогенної високотемпературної хімії про-

стих і координаційних сполук у неводних та змішаних розчинах, сольових розплавах і газофазних середовищах. Виявлено нові реакційні можливості іонних розплавів для синтезу нанокомпозитів, каталізаторів та супрамолекулярних систем, зокрема оптично-анізотропних стекел. Розроблено метод синтезу наночасток змішаних оксидів олова, сурми і міді для плівкових та керамічних чутливих елементів газових сенсорів.

Обґрунтовано нові уявлення про кінетику і механізми процесів таких промислово важливих електрохімічних технологій, як тонкошаровий, реакційний і плазмовий електроліз, електросинтез інтерметалідів, тугоплавких сплавів та неорганічних сполук. Встановлено закономірності формування будови і властивостей функціональних покриттів із заданою провідністю, а також можливості використання рідкого біполярного електрода в тонкошарових процесах, що дало змогу створити нові типи електрохімічних реакторів.

З новітнього напрямку в хімічній науці — «зеленої хімії» — запропоновано низку наукоємних технологій переробки відходів і промислових напівпродуктів, вилучення, концентрування і подальшого використання металів, зокрема рідкісних та коштовних. Запропоновано вискоєфективні сольватометалургійні методи комплексної переробки платиновмісної сировини; створено гідроелектрохімічну технологію переробки міднокобальтових руд і супутніх напівпродуктів; розроблено методи утилізації відходів й елементів напівпровідникових виробів, що містять арсенід індію, з переведенням індію та арсену у сполуки, придатні для використання в оптичній електроніці.

Протягом 1999–2004 років в інституті захищено 2 докторські та 25 кандидатських

дисертацій, опубліковано 7 монографій (3 — за кордоном), 564 статті (142 — за рубежом), 480 доповідей представлено на наукових конференціях (із них 278 — за кордоном), отримано 48 патентів України та 4 міжнародні патенти, подано 65 заявок на винаходи.

За вагомі досягнення в галузі неорганічної хімії й електрохімії та у зв'язку із 75-річчям від дня заснування установа нагороджена Почесною Грамотою Кабінету Міністрів України, провідних науковців і працівників удостоєно державних та урядових нагород. Цикл праць у галузі хімічної будови і реакційної здатності комплексів у неводних і змішаних середовищах відзначено премією ім. О.І. Бродського НАН України.

Інститут регулярно видає *«Український хімічний журнал»*.

За двосторонніми угодами про співробітництво із зарубіжними організаціями науковці установи беруть участь у виконанні грантів НТЦУ, INTAS, INCO-COPERNICUS, NATO, Українсько-французької програми «Дніпро».

Проте, як зазначалося на засіданні, в роботі Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського ще існує ряд нерозв'язаних питань. Передусім потребують поглиблення й розширення дослідження з проблем електрохімії розплавів і неводних електролітів, а також у галузі фотоелектрохімічних перетворювачів сонячної енергії та водневої енергетики.

Необхідно значно активізувати підготовку висококваліфікованих кадрів із числа молодих науковців, оскільки нині в інституті середній вік докторів наук становить 63,6, а кандидатів — 45,6 року. Слід вжити заходів щодо збільшення чисельності аспірантів.

Варто розширити обсяги міжнародного співробітництва установи, зокрема щодо реалізації спільних проектів у рамках міждержавних програм, а також МААН.

Слід збільшити масштаби впровадження завершальних наукових досліджень. За звітний період впроваджено 14 розробок, решта

прикладних робіт інституту перебуває на стадії опрацювання, випробувань, виготовлення дослідних зразків тощо.

Досить низький обсяг залученого позабюджетного фінансування — 38,6%, що аж ніяк не відповідає потенційним можливостям інституту.

Викликає стурбованість стан матеріально-технічної бази установи: за браком коштів недостатньо оновлюється парк наукових приладів, уповільнена модернізація діючого обладнання. Корпуси, лабораторні приміщення, інженерні комунікації давно потребують ремонту й переобладнання.

Президія НАН України своєю постановою затвердила основні наукові напрями діяльності Інституту загальної та неорганічної хімії. Керівництво установи зобов'язано: забезпечити щорічний захист докторських та кандидатських дисертацій, підготувати за п'ять років не менше 7 докторів та 26 кандидатів наук. Слід активізувати роботу із залучення до наукової діяльності обдарованої молоді, збільшивши протягом двох років чисельність аспірантів до 26 осіб. Завдяки розширенню участі наукових підрозділів у реалізації інноваційних проектів та регіональних науково-технічних програм необхідно довести обсяг залученого фінансування до 50%. Потрібно також поліпшити інформаційне забезпечення і популяризацію перспективних наукових результатів у галузі неорганічної хімії, електрохімії, «зеленої хімії». Зокрема, шляхом щорічного проведення не менше двох тематичних конференцій або виїзних сесій наукових рад, а також організації електрохімічних з'їздів, використання можливостей Інтернету в режимі віртуальної лабораторії, активізації видавничої діяльності. Належить модернізувати матеріально-технічну базу інституту: растровий і просвічувальний електронні мікроскопи, ЕПР-спектрометр, ЯМР-релаксометр, мас-спектрометр тощо, в міру надходження цільових коштів та за рахунок спецкоштів поповнювати й оновлювати лабораторне обладнання.