

ЖИТТЄВИЙ І ТВОРЧИЙ ШЛЯХ ДЕЛІМАРСЬКОГО ЮРІЯ КОСТЯНТИНОВИЧА З НАГОДИ 120-Ї РІЧНИЦІ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ

А. О. Омельчук, Л. Б. Коваль

*Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України,
просп. Академіка Палладіна, 32/34, Київ 03142, Україна
koval@ionc.kiev.ua*

Статтю присвячено 120-річчю від дня народження Ю. К. Делімарського – академіка АН УРСР, доктора хімічних наук, професора, заслуженого діяча науки України, лауреата Державної премії України в галузі науки та техніки, премії ім. Л. В. Писаржевського АН УРСР, Золотої медалі імені Д. І. Менделєєва, широко відомого науковому загалу вченого, зокрема в галузі електрохімії іонних розплавів і твердих електролітів, одного з талановитих представників «Київської електрохімічної школи» та співавтора наукового відкриття «Явища перенесення металу з катода на анод при електролізі іонних розплавів». У статті викладено деякі факти біографії Делімарського, зокрема навчання, період становлення його як ученого-електрохіміка; досягнуті ним, його учнями та послідовниками наукові здобутки в галузі електрохімії розплавлених солей, хімії та технології неорганічних речовин та кольорових металів. Наведено особисті спогади Делімарського про діяльність в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України.

Ключові слова: електрохімія, іонні розплави, технологія неорганічних речовин, кольорових металів; наукова школа.

ВСТУП. Юрій Костянтинівич Делімарський – академік АН України, доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, премії ім. Л. В. Писаржевського АН УРСР, високої нагороди Академії наук СРСР – Золотої медалі імені Д. І. Менделєєва, директор Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР (1960–1973 рр.), відомий вчений

в галузі фізичної хімії та електрохімії іонних розплавів і твердих електролітів, неорганічної хімії та технології неорганічних матеріалів, один із яскравих представників наукової школи в галузі фізичної хімії та електрохімії іонних розплавів. Його учні і послідовники й на сьогодні плідно працюють у наукових, навчальних, господарських та інших закладах нашої країни.



Академік АН України
Юрій Костянтинівч Делімарський

Academician of the Academy of Sciences of Ukraine
Yuriy Kostyantynovych Delimarskyi.

Народився Юрій Делімарський 23 квітня 1904 року у с. Краснополка Кам'янець-Подільської губернії (нині – Вінницької області) в родині сільського вчителя. Ще до того, як стати студентом Київського інституту народної освіти в 1924 році, він навчався у реальному училищі міста Бар (1913–1920), потім у механічній профшколі; майже рік працював слюсарем у барських механічних майстернях, згодом почав педагогічну діяльність. Працював учителем у трудових школах міста Бар та села Степанки Вінницької області.

Після закінчення фізико-хімічного відділення Київського інституту народної освіти у 1928 році Делімарський був прийнятий до аспірантури при Київському політехнічному інституті на кафедру технології неорганічних речовин. Керівником його перших наукових кроків був професор Д. О. Чернобаєв. Під час навчання в аспірантурі, а потім роботи у КПП (1928–1934) Делімарський виконав доволі значний об'єм досліджень, присвячених синтезу та вивченню фізико-хімічних властивостей алюмосилікатів типу цеолітів, який склав основу його кандидатської дисертації. У 1932–34 роках він перебував на посадах асистента, доцента і викладача кафедри неорганічної хімії КПП, яку очолював професор В. О. Ізбеков.

Зі спогадів Делімарського:
«Ще будучи аспірантом КПП, я

підтримував особисті контакти з деякими співробітниками кафедри хімії, яка була однією зі складових частин Інституту хімії Наркомпросу, трохи пізніше перетвореного в Інститут хімії АН УРСР. Такими співробітниками були С. Й. Якубсон, Я. А. Фіалков, М. С. Фортунатов, В. К. Разумов, Д. П. Зосимович, О. К. Кудра, І. Л. Кацнельсон, Ю. Я. Горенбейн, І. А. Шека, З. А. Янкелевич (Шека), П. С. Пелькіс, К. А. Корнєв. Згодом усі вони стали кадровими працівниками та провідними науковцями Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР».

Із професором В. О. Ізбековим Делімарський познайомився ще у 1928 році. У 1934 р. Ізбеков запросив Юрія Костянтиновича працювати у нещодавно організований Інститут хімії АН УРСР, який очолював академік В. О. Плотніков. Забігаючи наперед, зазначимо, що з того часу і до кінця життя наукова діяльність Делімарського була нерозривно пов'язана з Академією наук Української РСР (нині – НАН України) і, першою чергою, з Інститутом загальної та неорганічної хімії АН УРСР (нині – Інститут загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського НАН України) (скорочено – ІЗНХ НАНУ), за винятком періоду воєнних років, коли Делімарський приблизно два з половиною роки (з вересня 1941 по березень 1944) працював у Ташкенті завідувачем лабораторії мінеральної технології в Хімічному інституті Узбецького філіалу АН СРСР.

У 1934 році Делімарський був зарахований до Інституту хімії АН УРСР на посаду старшого наукового співробітника. У 1936 році він успішно захистив кандидатську дисертацію на тему «Дослідження і синтезування алюмосилікатів типу цеолітів», виконану під керівництвом професора В. О. Ізбекова [1].

Зі спогадів Делімарського: *«Найбільш світлі спогади залишив В. О. Ізбеков, знайомство з яким у мене тривало протягом 35 років, а тісна співпраця упродовж 32 років. Зовні сухуватий, В. О. Ізбеков був людиною великої душі та високої шляхетності. Він був правдивий, чуйний, принциповий і безкомпромісний, вимогливий до себе і до своїх співробітників. Під впливом його особистості як людини та вченого я різко змінив профіль свого наукового напряму – від*

технології неорганічних речовин перейшов до електрохімії розплавлених солей».

Фактично після захисту кандидатської дисертації Ю. К. Делімарський розпочав систематичні дослідження з електрохімії та фізичної хімії іонних розтопів, спрямованих на виявлення умов електрохімічного відновлення різних металів із цих середовищ.

Зі спогадів Делімарського: *«У 1936 році мені вдалося організувати невелику групу співробітників, яка зайнялася дослідженнями в галузі хімії розплавлених солей. Моїми першими помічниками були К. С. Мірошніченко та Л. С. Беренблум. Зараз над цією проблемою в Інституті працює понад 100 співробітників»* (Примітка – спогади Делімарського були написані у 1981 р. до 50-ї річниці заснування ІЗНХ АН УРСР).

Водночас за сумісництвом Юрій Костянтинович займав посаду доцента (ще з 1938 року), після війни – професора, керівника кафедри неорганічної хімії Київського державного університету (до 1964 року), де понад 20 років викладав курс неорганічної хімії і виховав декілька поколінь вітчизняних хіміків.

У 1944 році його було призначено завідувачем лабораторії розтоплених солей (згодом перейменовану у відділ електрохімії розплавлених солей), а також заступником директора Інституту з наукової роботи. Саме як заступник директора значну увагу Делімарський приділяв поповненню наукових кадрів та розширенню тематики інституту.

Зі спогадів Делімарського: *«У той (післявоєнний) час Інститут приблизно на 90 відсотків займався дослідженнями в галузі електрохімії неводних розчинів. Не перераховуючи великого наукового інтересу до*

цієї проблеми, я, як заступник директора, розумів, що протягом осяжного періоду часу результати досліджень у цій галузі важко буде реалізувати у практиці народного господарства. Тому, звичайно, не без труднощів вдалося організувати дослідження в галузі хімії рідкісних металів і залучити до цих робіт таких великих учених, як В. О. Ізбеков та Я. А. Фіалков, а пізніше ці дослідження очолив І. А. Шека. Із задоволенням згадую наше знайомство (з І. А. Шекою – прим.) у 1932 році (у стінах КПП), а також довгі роки нашої спільної роботи з 1934 року до цього дня спершу в Інституті хімії, а потім у ІЗНХ АН УРСР. Мені завжди було приємно спостерігати твою невичерпну енергію, ініціативу, працездатність та високу порядність» (написано Делімарським у 1987 р. у зв'язку з 80-річчям члена-кореспондента І. А. Шеки).

«В Інститут було запрошено професорів А. К. Бабка, М. Ф. Єрмоленка та Л. А. Кульського. Було започатковано перші зв'язки з промисловістю, з'явилися перші впровадження. У зв'язку з цими впровадженнями мені хотілося б згадати добрим словом таких співробітників, як Я. А. Фіалков, Л. А. Кульський, К. Я. Маркевич, О. Т. Нижник, К. Ю. Клейнер. Поява таких вчених, як Бабко та Єрмоленко, значно підняла науковий рівень досліджень і збагатила тематику інституту».

Не залишився осторонь Ю. К. Делімарський і від піонерських досліджень, пов'язаних із використанням кисневого дуття для інтенсифікації доменного процесу виробництва чавуну та сталі, які було розпочато в Інституті в період з 1934 по липень 1941 років невеликою групою співробітників під керівництвом М. І. Мозгового.

Зі спогадів Делімарського: «Академіки-металурги як союзної Академії наук, так і української рішуче висловилися проти цієї ідеї. Треба віддати належне академіку В. О. Плотнікову, який, всупереч думці відомих фахівців-металургів, підтримав ідею Мозгового та дозволив йому працювати над цією проблемою в стінах інституту. Я погано розбирався у питаннях чорної металургії, проте загальні знання в галузі хімії та наукова логіка спонукали мене стати рішучим прихильником цих досліджень. До роботи вдалося залучити металурга Н. А. Воронову, а також М. С. Фортунатова і ще кількох ентузіастів. Перші досліді, проведені на заводі "Азовсталь" наприкінці 1940 і на початку 1941 року, дали досить позитивні результати. Однак повна відсутність в Інституті необхідної матеріально-технічної бази, досвідчених фахівців-металургів і стан здоров'я Мозгового не дозволили підготувати цю роботу до впровадження. Потім почалася війна. Мозговому вдалося переконати академіка І. П. Бардіна організувати ці роботи більш інтенсивно і на більш високому рівні в НДІ Чорної металургії, а також взяти на себе керівництво ними. Протягом приблизно 3-х років роботу було закінчено, а потім впроваджено на всіх металургійних заводах Радянського Союзу. Хоча нашому Інституту не вдалося пожинути плоди цих досягнень, в історичному аспекті його заслуга безсумнівна». (Частково спогади Ю. К. Делімарського використано при підготовці видання, присвяченого 90-річчю заснування Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського НАН України) [2].

Після закінчення війни лабораторія (відділ) електрохімії розплавлених солей поно-

вила свою роботу у 1945 році. Саме у повоєнні роки під керівництвом Делімарського були проведені дослідження електродних процесів у розплавлених солях: визначено потенціали розкладу деяких бромідів та хлоридів у розплавленому стані, започатковано концепцію гальванічних елементів, розпочато полярографічні дослідження та дослідження процесів, пов'язаних із комплексоутворенням в іонних розплавах, розроблено методи електрохімічного вилучення деяких рідкісних і кольорових металів тощо. Ці та інші дослідження стали підґрунтям його докторської дисертації.

У 1949 році Ю. К. Делімарський захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук на тему: «Електродні потенціали і електрохімічні ряди металів у розплавлених солях». Узагальнення, зроблені у дисертації, дозволили вперше сформулювати науково обґрунтовану концепцію природи електродних потенціалів металів у розтоплених солях, яка узгоджує залежність їхньої величини від природи та властивостей металів і розтопленої солі за різних температур [3]. А вже у 1950 році йому було присвоєно звання професора.

У 60-х роках минулого століття завдяки одержаним науковим результатам популярність і авторитет Ю. К. Делімарського швидко пішли вгору. У 1954 році його нагороджено орденом трудового Червоного Прапора; у січні 1957 року – обрано академіком АН УРСР. Він гідно представляв нашу науку за кордоном, неодноразово виступав із доповідями на міжнародних наукових форумах, читав лекції у відомих університетах різних країн. Приблизно у ці роки в Інституті відбулася зустрічі Делімарського та інших колег з лауреатами

Нобелівської премії Лайнусом Полінгом, Г. Т. Сіборгом та іншими закордонними вченими. У 1957–60-х роках Ю. К. Делімарський очолював Бюро Відділення хімічних і біологічних наук АН УРСР.

У 1960-му році Ю. К. Делімарського було обрано директором Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР, яким він плідно керував понад 13 років, водночас очолюючи відділ електрохімії розплавлених солей аж до листопада 1987 року.

Наукові здобутки

Систематичні дослідження і наукові пошуки Ю. К. Делімарського стосуються електрохімічної поведінки металів у розплавлених солях. Найбільша частка досліджень стосується електрохімії іонних розплавів, а саме: електрохімічної термодинаміки, кінетики електродних процесів, полярографії, електролізу. Делімарський та його учні розробили низку оригінальних експериментальних методів дослідження іонних розплавів, серед яких: вольтамперометрія на постійному, імпульсному та змінному струмі, спектроскопія електродного імпедансу, започаткували теоретичні основи кінетики електродних процесів та термодинаміки, електролізу багатокомпонентних іонних розплавів, виникнення електродних потенціалів тощо. Творчий доробок вченого значно розширив теоретичні та експериментальні можливості фізичної хімії та електрохімії, що, своєю чергою, дало можливість створити принципово нові науково-технічні рішення у практиці кольорової металургії, зокрема нові технологічні процеси отримання та рафінування багатьох кольорових металів, серед яких рідкісні та розсіяні елементи.

Всебічні дослідження процесів, що протікають при електрохімічному відновленні сполук цих металів, сприяли створенню нових технологій одержання вісмуту, свинцю, індію, цирконію, берилію тощо у промислових масштабах [4].

Наукові ідеї Делімарського були настільки плідними, що це спонукало виділити з відділу, який він очолював, ще три нових самостійних структурних підрозділи, а саме: «Відділ кінетики електродних процесів» (пізніше назву було змінено на «Відділ електрохімії і технології неорганічних матеріалів»), керівником якого став талановитий учень Юрія Костянтиновича О. В. Городиський, згодом – академік НАН України; «Відділ електролізу іонних розплавів» та «Відділ високотемпературного електрохімічного синтезу», які очолили учні та послідовники Ю. К. Делімарського – О. Г. Зарубицький і В. І. Шаповал. Обидва згодом були обрані членами-кореспондентами НАН України.

Науковий напрям досліджень – електрохімія розплавлених солей – став одним із основних у діяльності ІЗНХ АН УРСР, а сам інститут – базовою організацією наукової ради АН СРСР з проблеми «Фізична хімія та електрохімія розплавлених солей та твердих електролітів», яку очолив Ю. К. Делімарський (1969–1989 рр.). Колективом науковців на чолі з Делімарським виконано великий цикл досліджень та розроблено теоретичні положення, пов'язані з процесами комплексоутворення, електродної поляризації, впливу поверхнево активних речовин, відновлення складних іонів у розплавах, кислотно-основними рівновагами та інше. Завдяки результатам фундаментальних досліджень у галузі хімії та техно-

логії розплавлених електролітів творчий колектив Інституту протягом тривалого часу (1960–1990 рр.) займав провідні позиції серед наукових установ колишнього Радянського Союзу та завоював заслужений авторитет і визнання міжнародного наукового загалу [5–7].

Ю. К. Делімарський – співавтор відкриття явища електролітичного перенесення металів із катода на анод.

Зареєстроване в Державному реєстрі відкриттів СРСР перше в хімії відкриття, здійснене колективом авторів у складі академіка Ю. К. Делімарського, члена-кореспондента О. Г. Зарубицького та провідного інженера В. Г. Будника «Явище переносу металу з катода на анод при електролізі розплавів» (Диплом на наукове відкриття №155 від 27.012.1975 р. із пріоритетом від 27 грудня 1960 р.) започаткувало новий напрям наукових досліджень – піроелектрометалургію кольорових металів. Авторами встановлено існування таких електрохімічних систем та умов електролізу (склад електроліту, режим поляризації, температура тощо), за яких, всупереч загальноприйнятим уявленням Фарадея про масообмін між електродами, метал на катоді під дією постійного електричного струму набуває здатності розчинятися і виділятися на аноді. Відкриття покладено в основу створеної авторами теорії інтерметалідного електрохімічного рафінування кольорових металів. Це дозволило створити принципово нові технологічні процеси, впроваджені в практику кольорової металургії та фінішного електрохімічного оброблення металевих поверхонь [8].

Роботи Делімарського не були суто теоретичними, вони мали чітку практичну

спрямованість на покращення техніко-економічних показників процесів одержання та рафінування багатьох кольорових металів, зокрема, забезпечення високої чистоти за невисоких питомих витрат електроенергії та реагентів. Саме дослідження з електрохімії низки металів призвели до створення нових технологій з можливістю використання іонних розплавів, які згодом втілено у промислове виробництво. Електролізом іонних розплавів запропоновано отримувати та рафінувати низку кольорових металів (берилій, індій, германій, олово, свинець, сурму, вісмут, телур) та неметали (карбонові нанофази, кремній, водень). Всебічні дослідження властивостей і процесів, проведені при електролізі цих металів, сприяли розробленню технології одержання цирконію і берилію у промислових масштабах.

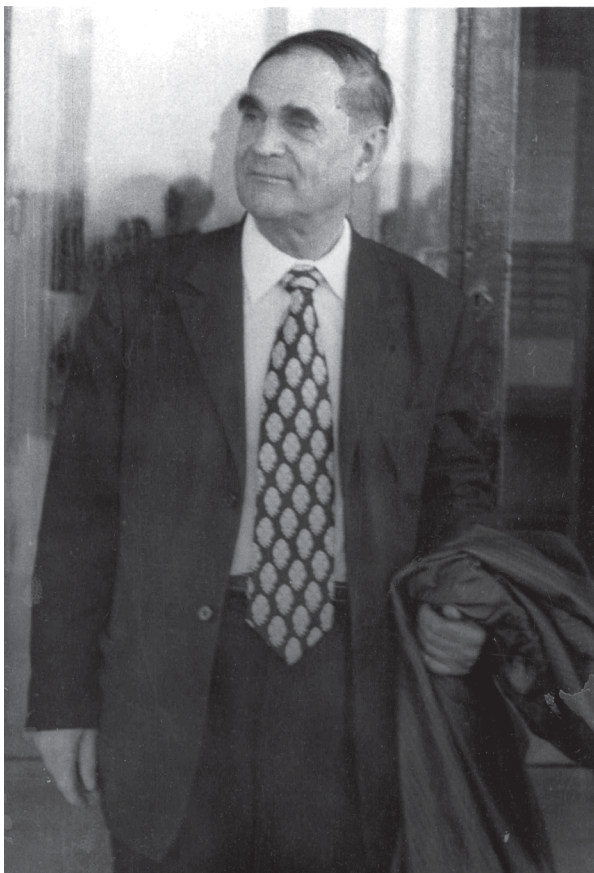
Особливості масообміну між електродами, висока інтенсивність електродних процесів та суттєве скорочення питомих витрат реагентів і води забезпечили новим технологіям, заснованим на електролізі іонних розплавів, успішне практичне використання також в інших галузях сучасної науки та техніки: для нанесення гальванічних покриттів (алюмінування, титанування, мідніння, сріблення, лудіння, кадмування тощо), для очищення поверхні металевих литва, видалення пригару та окалини, синтезу твердосплавних інтерметалідних сполук, карбонових нанофаз тощо. Науково-технічний доробок у цій галузі узагальнено у значній кількості публікацій у провідних фахових вітчизняних та зарубіжних виданнях, авторських свідоцтвах та патентах, а також у 8-ми монографіях, серед яких видання 1960 року авторів

Ю. К. Делімарського та О. В. Городиського «Электродные процессы и методы исследования в полярографии» удостоєно премії Центрального правління Всесоюзного хімічного товариства імені Д. І. Менделєєва, а монографію «Електрохімія розплавлених солей» Ю. К. Делімарського та Б. Ф. Маркова видано у Вашингтоні (США) [9, 10].

Ю. К. Делімарський та його учні виконали велику кількість наукових досліджень, результати яких використано для створення нових науково-технічних рішень у галузі технології неорганічних речовин, переважна більшість яких отримала практичне використання, серед них: технології одержання галунів і коагулянтів для очищення питної води, наповнювачів для виготовлення технічного паперу з каоліну, пасти і флюси для хімічного оброблення металевих виробів і поверхонь, одержання чистих неорганічних сполук, а саме: діоксиду титану, подвійних солей фториду титану з лужними металами, хлориду берилію тощо; розроблено низку методик і електрохімічних способів одержання або рафінування неорганічних сполук, які захищені авторськими свідоцтвами. Результати також узагальнено в 6 монографіях і низці статей.

Така насичена наукова діяльність колективу під керуванням Юрія Костянтиновича Делімарського забезпечила йому не тільки популярність, авторитет і визнання наукової спільноти, а й визнання як провідного фахівця в галузі фізичної хімії іонних розплавів у нашій країні та за її межами. Його науковий доробок складає понад 800 наукових робіт, серед яких 21 монографія, численні статті, підручники і окремі збірки, 83 винаходи, які стосуються теорії електродних потенціалів, електрохімічної

кінетики, полярографії розплавів, фізико-хімічних основ електролізу розплавів для одержання й рафінування багатьох металів.



Директор Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР Ю. К. Делімарський (1960–1973 рр.)

Director of the Institute of Organic and Inorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Ukrainian Socialist Republic YURIY DELIMAR-SKYI (1960–1973).

Педагогічна та науково-організаційна діяльність

Наукову діяльність Ю. К. Делімарський органічно поєднував з педагогічною, яка розпочалася ще у період становлення його

як ученого. Як згадувалося вище, у 1932–34 роках він працював доцентом кафедри неорганічної хімії у КПІ. Далі успішна діяльність його як педагога і лектора продовжувалася у Київському державному університеті (нині – Київський національний університет імені Тараса Шевченка), де він протягом багатьох років (1938–1964 рр.), займаючи посаду доцента (у довоєнний період) та професора, очолював кафедру неорганічної хімії на хімічному факультеті, сприяв вихованню і зусиллям студентів стати справжніми науковцями і служити хімії. Пізніше, у 1973 році він написав підручник (спецкурс) для студентів вищої школи з неорганічної хімії [11], яким й дотепер користуються студенти-п'ятикурсники поруч з іншими навчальними виданнями. Трохи раніше, у 1968 році Ю. К. Делімарський та Г. В. Шиліна підготували книжкове видання і присвятили його окремому питанню загальної хімії, а саме – знаменній даті – сторіччю створення Періодичної таблиці Д. І. Менделєєва і періодичного закону [12]. До речі, Делімарський також свого часу займався вивченням закономірностей та систематизацією даних про хімічні елементи. І в нього був свій варіант спіралевидної форми періодичної таблиці хімічних елементів [13].

Під керівництвом Делімарського підготовлено 10 докторів та 55 кандидатів хімічних наук. Серед його учнів-докторантів, крім згаданих вище О. В. Городиського, О. Г. Зарубицького та В. І. Шаповала, були М. Г. Човник, В. П. Чалий, А. А. Веліканов, Е. В. Панов, Н. Х. Туманова, А. О. Омельчук, О. О. Андрійко та інші.

Дуже інтенсивною та напруженою була науково-організаційна діяльність Ю. К. Делімарського, якій він приділяв багато уваги

і часу. Як заступник директора ІЗНХ АН УРСР, він виконував безліч господарських справ, пов'язаних із відновленням зруйнованого війною Інституту, поповненням його новими молодими і відомими науковими кадрами, відновлюючи тим самим його науковий потенціал та авторитет.

У 1957 році Делімарського обрали академіком АН УРСР і на чотири роки – Головою Бюро Відділення хімічних і геологічних наук АН УРСР. Враховуючи наукові досягнення, заслуги і великий авторитет Делімарського серед співробітників та науковців, йому було довірено керувати Інститутом загальної та неорганічної хімії АН УРСР і обрано директором. На цій посаді Юрій Костянтинович перебував майже 14 років (1960–1973 рр.). За цей період інститут значно збільшив кадровий потенціал і розширив тематику наукових досліджень, переїхав у нове приміщення, придбав нове устаткування, покращив умови праці наукових співробітників, допоміжних служб і майстерень тощо.

Важко навіть перелічити всі організаційні справи, якими займався Юрій Костянтинович за довготривалий період свого наукового життя. Він очолював Наукову раду АН УРСР з електрохімічної кінетики і термодинаміки електродних процесів (1967–1978), Наукову раду АН СРСР із фізичної хімії іонних розплавів та твердих електролітів (1968–1989), був членом інших наукових рад та організаційних комітетів багатьох конференцій, у тому числі й міжнародних, на яких виступав з науковими доповідями. У 1966–1978 рр. Ю. К. Делімарський очолював секцію високотемпературної хімії Міжнародного електрохімічного товариства, у 1970–1983 рр. – був Головою

Українського республіканського правління Всесоюзного хімічного товариства імені Д. І. Менделєєва, упродовж 20 років був головним редактором «Українського хімічного журналу» (1968–1988).

Ю. К. Делімарський – визнаний міжнародним науковим загалом вчений в галузі електрохімії іонних розплавів, один із засновників вітчизняної школи з фізичної хімії і електрохімії розплавлених та твердих електролітів.

Оригінальний напрям наукових досліджень, започаткований на початку минулого століття видатним вченим, академіком В. О. Плотниковим і відомий науковому загалу як «Київська електрохімічна школа» [14] завдяки наполегливій копіткій праці його учнів та послідовників В. А. Ізбекова та Ю. К. Делімарського, а також отриманим фундаментальним результатам у повоєнні роки завоював заслужений авторитет і визнання міжнародного наукового загалу та став предтечею всесвітньо відомої школи з фізичної хімії та електрохімії розплавлених та твердих електролітів.

Вагомий внесок до її наукового доробку зробили академіки НАН України О. В. Городиський та С. В. Волков, члени-кореспонденти НАН України О. Г. Зарубицький, В. Д. Присяжний, В. І. Шаповал, А. О. Омельчук, доктори хімічних наук, професори Б. Ф. Марков, Л. Х. Козін, Д. А. Ткаленко, Н. Х. Туманова, Е. В. Панов, О. О. Андрійко, Х. Б. Кушхов, О. Г. Циклаурі, С. О. Кириллов, А. А. Веліканов, К. О. Каздобін, М. О. Шваб та багато інших науковців – учнів і послідовників Ю. К. Делімарського.

Саме завдяки зазначеним вище науковцям широкого розвитку у середині минулого сторіччя набули фундаментальні

дослідження закономірностей кінетики електродних процесів, механізму електродних реакцій за участю полівалентних іонів, термодинаміки та будови подвійного електродного шару, електролізу та масообміну між електродами, будови іонних розплавів та комплексоутворення, піроелектрометалургії та електрохімічного синтезу сполук тугоплавких металів, одержання й рафінування багатьох металів, фотоелектрохімії тощо. Результати цих досліджень докорінно змінили уявлення про природу електродних процесів і масообмін між електродами в електрохімічних системах із розплавленими електролітами. Окремі напрями досліджень й дотепер продовжують розвиватися, зокрема, в Інституті загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського НАН України. Наразі фахівці Інституту в області електрохімії розплавлених електродів (А. О. Омельчук, І. А. Новоселова, С. В. Кулешов, О. В. Медвежинська, І. М. Скриптур) працюють над вирішенням проблеми безпосереднього електрохімічного відновлення оксидів тугоплавких металів, таких як цирконій, вольфрам тощо, а також синтезу інтерметалідних сполук і карбідів на їхній основі, карбонових нанокластерів тощо [14].

Багатогранна діяльність Ю. К. Делімарського націлена насамперед на розвиток науки в нашій країні, виховання молодих наукових кадрів, завоювання і визнання міжнародного авторитету, не залишилася непомітною. Його заслуги як вченого, педагога, громадського діяча високо оцінено науковою громадськістю та урядом. Він – лауреат премії імені Л. В. Писаржевського АН УРСР (1972 р.). У 1974 році йому присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки

Української РСР, нагороджено відзнакою «Золота медаль ім. Д. І. Менделєєва» (1980), низкою урядових нагород (орденом Жовтневої Революції (1984), Трудового Червоного Прапора, «Знаком Пошани», грамотою Президії Верховної Ради УРСР), багатьма медалями ВДНГ. У 1988 році Делімарського нагороджено Державною премією УРСР у галузі науки. На стіні школи № 4 у м. Бар Вінницької області, де Юрій Делімарський навчався у 1913–1922 роках, встановлено стелу з його барельєфом.

Про життя і діяльність академіка є низка статей, опублікованих у періодичних виданнях (академічних і не тільки), українських енциклопедіях і словниках, окремих виданнях.

Ю. К. Делімарський був людиною доброзичливою і тактовною, підтримував довготривалі дружні стосунки з колегами, про що свідчать згадані вище його спогади і не тільки. Йому були притаманні ясний розум та гарна пам'ять, чіткість у викладі доповідей, лекційного або іншого матеріалу, дотримання своїх слів і обіцянок, навіть незначних. Він мав яскраво виражені організаторські та дипломатичні здібності, які інколи допомагали вирішувати складні наукові, суспільні чи життєві питання.

Зі спогадів колишньої учениці Н. Х. Туманової: «Делімарський був цікавою, непростю людиною, гарним психологом, добре розбирався в людях. Він дуже уважно ставився до своїх учнів і аспірантів, але при цьому не опікав їх по дрібницях, давав можливість виявляти самостійність у роботі, аналізувати самим отримані результати. Наприкінці життя написав листа, у якому просив О. В. Городиського не залишати поза увагою своїх учнів та роботу відділу загалом».



Ю. К. Делімарський та його учень і послідовник І. М. Шейко згадують минуле (1985 р.)

Yu. K. Delimarskyi and his scientist and follower I.M. Sheiko guess the past (1985).

Після смерті Делімарського у 1990 році співробітники й учні – академік НАН

України С. В. Волков, член-кореспондент НАН України В. І. Шаповал, доктор хімічних наук Н. Х. Туманова, кандидати хімічних наук Л. П. Барчук та В. Г. Фещенко – підготували інформаційне видання про життєвий і творчий шлях академіка у серії «Біобібліографія учених Української РСР/АН УРСР» «Юрій Константинович Делімарський», яке побачило світ у 1991 році [15].

Ім'я Юрія Костянтиновича Делімарського безперечно гідне Плеяди українських науковців-новаторів – творців науки та техніки нового покоління.

THE LIFE AND CREATIVE PATH OF YURIY DELIMARSKYI (ON THE OCCASION OF THE 120 OF THE BIRTH OF YURIY DELIMARSKYI).

A. O. Omelchuk, L.B. Koval

*V. I. Vernadskyi Institute of General and Inorganic Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine,
32/34 Acad. Palladina Ave., Kyiv 03142, Ukraine
koval@ionc.kiev.ua*

The article is devoted to the 120th anniversary of the birth of Yu.K. Delimarskyi, Member of the Academy of Sciences of Ukraine, Doctor

of Chemistry, professor, honored scientist of Ukraine, winner of the State Prize of Ukraine in science and technology, L.V. Pysarzhevsky Prize of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, D.I. Mendeleev Gold Medal, a scientist widely known to the scientific community, in particular in the field of electrochemistry of ionic melts and solid electrolytes, one of the talented representatives of the "Kyiv School of Electrochemistry" and co-author of the scientific discovery "The phenomenon of metal transfer from the cathode to the anode during the electrolysis of ionic melts". The article presents some facts of Delimarskyi's biography, in particular his education, the period of his formation as scientist electrochemist; scientific

achievements achieved by him, his students and followers in the field of electrochemistry of molten salts, chemistry and technology of inorganic substances and non-ferrous metals. Delimarskyi's personal memories of his work at the V.I. Vernadskyi Institute of General and Inorganic Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine are presented.

Key words: electrochemistry, ionic melts, technology of inorganic substances, non-ferrous metals; scientific school.

ЛІТЕРАТУРА

1. Исследование и синтезирование алюмосиликатов типа цеолитов: Автореф. дис. канд. хим. наук. К.: Киев. политехн. ин-т, 1936. 95 с.
2. Інститут загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського НАН України на межі тисячоліть (1931–2021) до 90-річчя від дня заснування; редкол.: В. І. Пехньо (голова) та ін.: ювілейне науково-популярне видання. К.: МПБП «Гордон», 2021. 292 с., з іл.
3. Электродные потенциалы и электрохимические ряды металлов в расплавленных солях: Автореф. дис. д-ра хим. наук / АН УССР, Ин-т физ. химии. Киев, 1949. 36 с.
4. Делімарський Ю. К., Заєць А. І. Розвиток електрохімії на Україні. (брошура). 1957. Київ: Вид-во АН УРСР. 57 с.
5. Делимарский Ю. К., Скобец Е. М. Полярография на твердых электродах. Киев: Техніка, 1970. 219 с.
6. Делимарский Ю. К., Зарубицкий О. Г. Электролитическое рафинирование тяжелых металлов в ионных расплавах. М.: Металлургия, 1975. 250 с.
7. Делимарский Ю. К. Электрохимия ионных расплавов. М.: Металлургия, 1978. 248 с.
8. *Открытие №155 СССР*. Явление переноса металла с катода на анод при электролизе

- ионных расплавов. / Ю. К. Делимарский, О. Г. Зарубицкий, В. Г. Будник (СССР); ИОНХ. – № ОТ-7591; Заявлено 30.03.70; Приоритет 27.12.60; Зарегистрировано 27.02.75; Опубл. 30.06.75. Бюл. № 24. 3 с.
9. Делимарский Ю. К., Городынский А. В. Электродные процессы и методы исследования в полярографии. Киев: Изд-во АН УССР, 1960. 294 с.
10. Делимарский Ю. К., Марков Б. Ф. Электрохимия расплавленных солей. М.: Металлургиздат, 1960. 326 с.
11. Делімарський Ю. К., Шиліна Г. В. Сто років періодичного закону. Київ: Наукова думка, 1968. 190 с.
12. Делимарский Ю. К. Неорганическая химия. Киев: Вища школа, 1973. 196 с.
13. Делимарский Ю. К., Зарубицкий О. Г. Спиралевидная форма периодической системы химических элементов // Ж. общей химии, 1969. Т. 39. 1. С. 11–15.
14. Пехньо В. І., Омельчук А. О., Лінючева О. В. Наукова електрохімічна школа Києва // Укр. хім. журнал, 2022. Т. 88. 6. С. 71–101.
15. Юрий Константинович Делимарский. Биобиблиография ученых Укр. ССР /АН УССР/ Сост: В. Г. Фещенко, Н. Х. Туманова, Л. П. Барчук. Отв. редактор С. В. Волков. Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України. Київ: Наукова думка, 1991. 86 с.

REFERENCES

1. Research and synthesis of aluminosilicates of the zeolite type: Ref. thesis Ph.D. chemical of science. Kyiv. polytechnic inst. Kyiv. 1936. 95.
2. Institute of General and Inorganic Chemistry named after V.I. Vernadsky National Academy of Sciences of Ukraine at the turn of the millennium (1931–2021) to the 90th anniversary of its foundation; Editor: V.I. Pekhno (chairman) and others: jubilee scientific and popular publication. K. Gordon. 2021. 292. [in Ukrainian].

3. Electrode Potentials and Electrochemical Series of Metals in Molten Salts: Autoref. Diss. Dr. Chem. Sciences Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Institute of Phys. Chemistry. Kyiv, 1949. 36.
4. Delimarskyi Yu. K., Zayets A.I. Development of electrochemistry in Ukraine. (brochure) 1957. Kyiv, Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. 57. [in Ukrainian].
5. Delimarskyi Yu.K., Skobets E.M. Polarography on solid electrodes. Kyiv: Technika. 1970. 219.
6. Delimarsky Yu.K., Zarubyskyi O.G. Electrolytic refining of heavy metals in ionic melts. M.: Metallurgy. 1975. 250.
7. Delimarsky Yu. K. Electrochemistry of ionic melts. M.: Metallurgy, 1978. 248.
8. Discovery No. 155 USSR. The phenomenon of metal transfer from the cathode to the anode during the electrolysis of ionic melts. / Yu.K. Delimarsky, O.G. Zarubitsky, V.G. Budnik (USSR); IGICH. No. OT-7591; Declared 03/30/70; Priority 12/27/60; Registered 2/27/75; Publ. 06/30/75. Bull. No. 24. 3.
9. Delimarsky Yu. K., Gorodysky A.V. Electrode processes and research methods in polarography. Kyiv: Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. 1960. 294.
10. Delimarsky Yu.K., Markov B.F. Electrochemistry of molten salts. M.: Metallurgizdat. 1960. 326.
11. Delimarsky Yu.K. Inorganic chemistry (selected chapters). Kyiv: Higher School. 1973. 196.
12. Delimarsky Yu.K., Shilina G.V. One hundred years of periodic law. Kiev, Naukova Dumka. 1968. 190. [in Ukrainian].
13. Delimarskyi Y.K., Zarubyskyi O.G. The spiral form of the periodic system of chemical elements. *Journal of general chemistry*. 1969. **39**(1): 11–15.
14. Pekhnyo V.I., Omelchuk A.O., Linyucheva O.V. "Scientific Electrochemical School of Kyiv". *Ukr. Chem. Journal*. 2022. **88**(6): 71–101.
15. Yuri Konstantinovich Delimarsky. Biobibliography of Ukrainian scientists. SSR /AS Ukrainian SSR/ Compiled by: V.G. Feshchenko, N.Kh. Tumanova, L.P. Barchuk. Responsible editor S.V. Volkov. / Institute of General and Inorganic Chemistry. V.I. Vernadsky NAS of Ukraine/. Kiev: Naukova Dumka. 1991. 86.

Стаття надійшла 02.10. 2023.