

60-річчя члена-кореспондента НАН України С.М. ОРЛИК



Світлана Микитівна Орлик народилася 10 лютого 1953 р. у м. Коростишеві Житомирської області. Після закінчення хіміко-технологічного факультету Київського політехнічного інституту працювала інженером сектору математичного моделювання Київського філіалу ДержНДІхлорпроект (1976–1977) і без відриву від виробництва навчалася в аспірантурі Інституту фізичної хімії (ІФХ) ім. Л.В. Писаржевського АН УРСР (1976–1981). З 1977 р. С.М. Орлик — співробітник ІФХ (від 2000 р. — завідувач відділу каталітичних окисно-відновних процесів). У 1982 р. Світлана Микитівна захистила кандидатську, а в 1998 р. — докторську дисертацію, у 2009 р. здобула вчене звання професора. У 2012 р. її обрано членом-кореспондентом НАН України.

С.М. Орлик — фахівець у галузі гетерогенного каталізу, розроблення нових гетерогенно-каталітичних процесів і новітніх каталізаторів на основі металооксидних наноматеріалів, нанопоруватих носіїв стільникової структури.

Вихованець української школи каталізу академіка В.А. Ройтера і професора Г.П. Корнійчука, Світлана Микитівна зробила непересічний внесок у розроблення промислових

каталізаторів і каталітичних процесів для захисту довкілля. Зокрема, виконано цикл робіт із кінетики й механізму екологічно важливих редокс-процесів перетворення монооксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту. Обґрунтування механізму впливу діоксиду сірки та встановлення кінетичних закономірностей окиснення монооксиду вуглецю в присутності сірчаних сполук, оксидів азоту, водяної пари на створених Pd-вмісних каталізаторах стало основою для моделювання каталітичних реакторів, у тому числі оптимізації нестационарних режимів їхньої роботи з метою очищення агломераційних газів металургійних виробництв.

С.М. Орлик працює в напрямі структурно-функціонального дизайну каталізаторів, кінетики й механізму гетерогенно-каталітичних редокс-процесів, зокрема конверсії монооксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту в екологічно прийнятні продукти на розроблених Pd-вмісних каталізаторах. Ці результати стали теоретичним підґрунтям створення безреагентного методу комплексного очищення продуктів згоряння природного газу від токсичних домішок із застосуванням для очищення викидів тепло- та електрогенераційних агрегатів.

Пріоритетом досліджень, які виконуються під керівництвом Світлани Микитівни, є структурно-функціональний дизайн каталізаторів для знешкодження техногенних газових викидів мобільних і стаціонарних джерел (CO , C_nH_m , NO_x); перетворення газів, що спричиняють парниковий ефект (N_2O , CH_4 , CO_2); водневої енергетики — одержання водневого палива (синтез-газу) шляхом окисного риформінгу природного газу та метанолу (зокрема три-риформінг метану), а також прототипів анодних матеріалів ТОПЕ прямого перетворення вуглеводневого палива.

Розроблено процеси селективного каталітичного відновлення оксидів азоту (I), (II)

на структурованих катализаторах відновниками різної хімічної природи: аміаком (ванадій-титанові й оксидні катализатори складної композиції (Cu, Fe, Cr/Al₂O₃)); C₁-C₄-вуглеводнями та монооксидом вуглецю (CoO/(HZSM5-Al₂O₃), ZrO₂/кордієрит, каолін-аеросил, Pd/Co₃O₄-CeO₂/кордієрит) — для очищення від оксидів азоту викидів нітрозних газів, промислових теплоагрегатів, дизельгенераторних установок.

Створено каталітичні нейтралізатори (Pd-Pt/Al₂O₃/кордієрит) і каталітичні покриття сажових фільтрів на основі оксидів перехідних металів для очищення вихлопних газів автомобілів, які за результатами випробувань на моторних стендах демонструють вищу ефективність, ніж зарубіжні аналоги.

Запропоновано способи одержання нанофазних катализаторів нового покоління для безполуменевого спалювання вуглеводневого палива, зокрема метану, на базі композиційних матеріалів на структурованих носіях, які застосовують у каталітичних генераторах тепла, камерах згоряння газових турбін, а також для очищення метанвмісних вентиляційних викидів вугільних шахт.

Уперше реалізовано процес три-риформінгу метану — синергетичної комбінації парового і вуглекислотного риформінгу з парціальним окисненням метану на структурованих катализаторах Ni/(CeO₂, La₂O₃)/Al₂O₃/кордієрит, прототипах анодних матеріалів ТОПЕ — оксидних композитах, допованих МПГ на основі стабілізованого діоксиду цирконію, з високими конверсіями CH₄ та CO₂, регульованим співвідношенням H₂/CO в синтез-газі. Розроблено процеси риформінгу метанолу на структурованих металооксидних катализаторах Cu-ZnO-M_xO_y/Al₂O₃/кордієрит (M: Ce, Cr, Ni), що забезпечують вихід водню близько 100%.

С.М. Орлик — автор 260 наукових праць, зокрема 140 статей (з них 22 оглядові), розділу в англомовній монографії, 15 патентів на винаходи.

Наукові розробки Світлани Микитівни здобули підтримку в межах Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали», цільових комплексних програм НАН України, проектів Державного фонду фундаментальних досліджень. С.М. Орлик — член робочої групи проекту «New Mesoporous Materials and Catalysts with Acidic Properties» розділу «Interfacial Chemistry and Catalysis» Європейської програми COST (2001–2002), керівник українсько-індійського дослідницького проекту «Дизайн нанофазних та іммобілізованих матеріалів на основі платинових металів як нових катализаторів для процесів конверсії вуглеводнів» (2008–2010).

Багато сил Світлана Микитівна віддає науково-організаційній і педагогічній діяльності. Вона — доцент кафедри хімії Національного університету «Кієво-Могилянська академія» (1996–1999), кафедри фізичної і колоїдної хімії Національного аграрного університету (1997–2000), член спеціалізованих рад із захисту докторських дисертацій в Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України й Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України. У відділі, який очолює С.М. Орлик, підготовано і захищено докторську та 6 кандидатських дисертацій, виконують дослідження 4 аспіранти.

С.М. Орлик — лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (у складі авторського колективу) за роботу «Адсорбовані шари на поверхні перехідних металів: структура, електронні процеси, тертя, кінетика формування, катализ» (2008), премії ім. Л.В. Писаржевського НАН України (2000); нагороджена Грамотою Верховної Ради України «За заслуги перед українським народом» (2007).

Наукова спільнота, колеги, учні та друзі сердечно вітають Світлану Микитівну з ювілеєм і бажають їй міцного здоров'я, щастя, творчого завзяття й оптимізму для нових наукових звершень.