

Томашуку Василію Миколайовичу

*доктору хімічних наук, професору,
вченому секретарю Інституту фізики напівпровідників
ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ,
члену редакційної колегії журналу „Фізика і хімія твердого тіла”,
постійному члену оргкомітету Міжнародних конференцій
з фізики і технології тонких плівок та наноструктур*



60

Вельмишановний Василю Миколайовичу!

На честь Вашого 60-ліття з дня народження прийміть від членів редколегії, колег, друзів найщиріші вітання з побажанням міцного здоров'я, довголіття наукової та творчої діяльності на благо України, родинного щастя, душевної рівноваги! Хай цей період зрілості – душевної і фізичної гармонії, творчої активності та філософських розумінь – принесе тепло Вашій душі, плідність думок та здійснення творчих задумів і планів.

Редакційна колегія.

Томашик Василь Миколайович

23 вересня 2010 року – ювілейна дата в житті професора Томашика Василя Миколайовича: йому виповнюється 60 років.

Вся наукова та науково-організаційна діяльність Томашика В.М. пов'язана з Інститутом фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, куди він поступив в аспірантуру у 1973 році після закінчення з відзнакою Чернівецького державного університету. В 1979 році ним захищена кандидатська, а в 1992 році – докторська дисертація. У 1999 році йому присвоєно вчене звання професора.

З 2003 року Томашик В.М. працює вченим секретарем Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАН України, очолює відділ фізичної хімії напівпровідникових матеріалів.

Спочатку його наукова діяльність була пов'язана з дослідженням характеру фізико-хімічної взаємодії в системах на основі напівпровідникових сполук типу $A^{II}B^{VI}$. Томашиком В.М. були побудовані діаграми стану шести квазібінарних систем та трьох потрійних взаємних систем, встановлено межі існування твердих розчинів в цих системах, розроблено методики вирощування об'ємних монокристалів та отримано перші монокристали твердих розчинів із заданими властивостями для формування робочих елементів напівпровідникових приладів.

Після захисту кандидатської дисертації Томашик В.М. досліджував фізико-хімічну взаємодію халькогенідів кадмію і свинцю, а також сумісність металів та $HgTe$ з метою формування омичних контактів до робочих елементів напівпровідникових приладів інфрачервоного діапазону на основі монокристалів твердих розчинів $Cd_xHg_{1-x}Te$.

Далі наукові інтереси Томашика В.М. зосередилися на вивченні хімічної взаємодії монокристалічних поверхонь $CdTe$, твердих розчинів на його основі і деяких інших напівпровідникових сполук типу $A^{II}B^{VI}$ та $A^{III}B^V$ з хімічно активним середовищем на основі *HNal*-мінеральна кислота–органічний розчинник та оптимізації процесів їх хімічної обробки методами хімічного травлення. За результатами експериментальних досліджень запропоновано алгоритм для підбору, розробки та оптимізації складу полірувальних травильних композицій, який включає математичне моделювання експерименту за допомогою симплекс-графічних планів, дослідження залежності швидкості травлення від концентрації, температури та швидкості обертання диску, термодинамічне моделювання процесів хімічного травлення шляхом мінімізації вільної енергії системи, а також дослідження фазового та компонентного складу поверхневих шарів. Це дозволило розробити велику кількість нових високоефективних полірувальних, селективних і пасивуючих травильних композицій для обробки поверхні монокристалів і плівок напівпровідників типу $A^{II}B^{VI}$ та $A^{III}B^V$ і твердих розчинів на їх основі і оптимізувати технологічні режими полірування поверхні для практичного застосування. Для формування полірованих поверхонь ним розроблено і запропоновано використовувати нові більш технологічні бром- та йодвиділяючі травильні композиції, в яких Br_2 або I_2 виділяються в результаті взаємодії компонентів травильних сумішей: окисників (HNO_3 , H_2O_2 , біхромати калію або амонію та ін.) і бром- та йодвмісних сполук (HBr , KBr , HI та ін.), – замість традиційних бромвмісних травників на основі розчинів бром у органічних розчинниках та HBr . Додаткове введення до таких сумішей органічних розчинників (органічні кислоти, етиленгліколь, гліцерин або диметилформамід) дозволило до певної міри регулювати процес хімічної взаємодії, підвищити розчинність продуктів, які утворюються при хімічному розчиненні напівпровідника, а в деяких випадках підвищити в'язкість розчинів. Це сприяло покращенню полірувальних властивостей і зменшенню швидкості травлення, що дало можливість використовувати ці травники для фінішної обробки поверхні напівпровідників.

Томашиком В.М. вперше встановлено, що легування напівпровідникових матеріалів різними домішками може суттєво впливати на характеристики травлення, змінюючи як швидкість розчинення, так і концентраційні межі полірувальних розчинів. З'ясовано вплив зміни складу твердих розчинів на процес хімічного травлення, а також вплив кристалографічної орієнтації на швидкість травлення та концентраційні межі поліруючих розчинів. При хімічному травленні монокристалічних зразків $CdTe$ і твердих розчинів $Zn_xCd_{1-x}Te$ бромвиділяючими травниками на основі гідроген пероксиду вперше на дзеркальній поверхні кристалів виявлено формування нанорозмірних голчатих утворень. Вперше систематично досліджено вплив кристалографічної орієнтації $CdTe$ на основні характеристики хімічного травлення

йодвиділяючими травильними композиціями на основі водних розчинів системи $\text{H}_2\text{O}_2\text{-HI}$ і показано, що на швидкість і характер розчинення монокристалічного CdTe впливає не тільки орієнтація його поверхні, але й склад та природа компонентів травника. Розроблено серію йодвмісних та йодвиділяючих травильних композицій і оптимізовано їх склади для хіміко-механічного та хіміко-динамічного полірування поверхні монокристалів CdTe різної кристалографічної орієнтації.

Як результат використання хімічних методів дослідження для вдосконалення приладів електронної техніки Томашику В.М. в **2007 році була присуджена Державна премія України в галузі науки і техніки** за розробку і впровадження високоефективних технологій отримання напівпровідникових кристалічних матеріалів групи $\text{A}^{\text{IV}}\text{B}^{\text{VI}}$ та виробів на їх основі для приладобудування.

Томашик В.М. опублікував понад **450 наукових праць**, в тому числі **чотири монографії** та **10 авторських свідоцтв**. Характерною рисою фундаментальних досліджень Томашика В.М. є їх практична спрямованість, про що свідчить його тісне співробітництво з різними установами, що займаються випуском робочих елементів напівпровідникових приладів та потребують обробки поверхні хімічними методами (Інститут монокристалів НАН України; Інститут фізики Карлового університету, м. Прага, Чехія; ВАО „Корпорація НВО „РИФ”, м. Воронеж, Росія). Розроблені травильні композиції пройшли випробування в заводських умовах при виготовленні фотоприймачів на основі $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ та детекторів іонізуючого випромінювання на основі CdTe і $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$.

Томашик В.М. бере активну участь в науково-педагогічній роботі. Він **підготував 15 кандидатів хімічних і технічних наук**, в даний час під його керівництвом виконується сім кандидатських дисертацій. З 1999 року веде підготовку магістрів-хіміків в Житомирському державному університеті ім. Івана Франка, входить в склад спеціалізованих вчених рад із захисту докторських дисертацій (Д 26.207.02) в Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича та із захисту кандидатських дисертацій в Прикарпатському національному університеті ім. Василя Стефаника (К 20.051.03) і Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича (К 76.051.10), багато разів виступав опонентом докторських і кандидатських дисертацій.

Томашик В.М. є членом редколегій журналів „Фізика і хімія твердого тіла”, „Технология и конструирование в электронной аппаратуре”, „Науковий вісник Чернівецького університету. Сер. Хімія”, постійно входить в склад організаційних і програмних комітетів наукових і науково-технічних конференцій різного рівня.

Він активно співробітничав з зарубіжними науковцями, читав курс лекцій в Технічному університеті м. Вільдау (Німеччина), був керівником гранту “Copernicus”, є членом MSIT (Material Science International Team), приймав участь в підготовці багатотомного видання довідника Landolt-Boernshtein'a, присвяченого потрійним системам на основі металів, є членом Колегії експертів-матеріалознавців при Науковій раді „Фізико-хімічні основи напівпровідникового матеріалознавства” РАН та вченим секретарем Секції з проблем функціональних матеріалів електронної техніки Наукової ради з нових матеріалів при МААН.

Тож бажаємо Вам, вельмишановний і дорогий Василю Миколайовичу, нових вагомих здобутків на науковій ниві в ім'я України і на благо нашого народу, зичимо козацького здоров'я в подальшому житті, збереження бадьорості, натхнення і енергії ще на довгі роки. Хай ця прекрасна осіння пора принесе Вам тепло душі, багатство думок, звершення всіх Ваших задумів, планів, надій і сподівань. Ми, прикарпатці, цінуємо дружбу і підтримку нашого земляка Василя Томашика! Нехай на Вашому життєвому полі проростають лише плоди добра, щастя і добробуту, хай Вам і надалі успішно працюється, хай таланиться.

З роси і з води Вам, дорогий Василю Миколайовичу!

Друзі, колеги.