

## Євген Гладішевський і Львівська кристалохімічна школа

(з нагоди 85-річчя від дня народження)



Львівська наукова школа „Кристалохімія інтерметалічних сполук” з часу її заснування нерозривно пов’язана з ім’ям Є.І. Гладішевського — відомого вченого в галузі кристалохімії неорганічних речовин, ініціатора і багаторічного голову школи, яка стала фундаментом для

становлення Комітету кристалографів України.

Євген Іванович Гладішевський народився 14 квітня 1924 року в селі Реклинець Жовківського (тепер Сокальського) району Львівської області в родині вчителів. У 1942 році одержав атестат зрілості як випускник Першої державної гімназії у Львові. У 1947 році закінчив з відзнакою хімічний факультет Львівського державного університету імені Івана Франка, де і був залишений на роботі.

На кафедрі неорганічної хімії у перші пововенні роки проводилися дослідження у галузі фізико-хімічного аналізу, властивостей інтерметалічних сполук, розпочаті представником школи М.С. Курнакова доцентом Є.Є. Черкашиним (з 1968 р. — професор). За його ініціативи молоді випускники університету, серед яких був і Є.І. Гладішевський, досліджували хімічну взаємодію між металами та металів з напівметалічними елементами в подвійних і потрійних системах — тоді ще мало вивченого розділу неорганічної хімії. У 1953 році Є. Гладішевський захистив кандидатську дисертацію “Тверді розчини на основі інтерметалічних сполук”, у якій дослідив розчинність третього компонента в бінарних сполуках, а також їхню взаємну розчинність; встановив загальні закономірності утворення твердих розчинів. Дослідження Черкашина, Гладішевського та інших колег у ті роки були значною мірою новаторськими і, можна сказати, заклали основи сучасної кристалохімії інтерметалічних сполук. Разом із науковою роботою Євген Іванович набував досвіду у педагогічній і викладацькій дія-

льності: спочатку був асистентом, а після одержання звання доцента читав лекційні курси із загальної, неорганічної хімії, основ кристалохімії та кристалографії для студентів різних факультетів університету. У 1967 році його було обрано деканом хімічного факультету.

Кристалохімія інтерметалічних сполук стала головним напрямом у науковій роботі Є.І. Гладішевського. Він вивчає фазові рівноваги і кристалічні сполуки у подвійних і потрійних системах з вуглецем, кремнієм, германієм та іншими елементами, досліджує фактори, які впливають на виникнення сполуки у системі, на склад і тип кристалічної структури. Більшість з одержаних результатів того періоду узагальнена у докторській дисертації „Дослідження з кристалохімії силіцидів і германідів”, захищеної у 1967 році в Московському державному університеті ім. М.В. Ломоносова, та у монографії „Кристалохімія силіцидів і германідів” (1971 р.). Це перш за все результати рентгено- та мікроструктурного аналізу сплавів 39 подвійних систем метал—силіцидів та метал—германідів, де встановлено існування 110 раніше невідомих сполук (57 силіцидів і 53 германіда); для 96 сполук визначено кристалічну структуру. Вивчені фазові рівноваги при одній або декількох температурах і побудовані відповідні діаграми стану в повному концентраційному інтервалі 27 потрійних систем: Ti—V(Fe,Co,Ni)—Si, Zr—Ni—Si, V—Nb(Mo,W, Mn,Fe)—Si, Nb—Mo(W,Co,Ni)—Si, Cr—Fe(Co, Ni)—Si, Mo—Re(Fe,Co)—Si, W—Re(Fe,Ni)—Si, Mn—Co(Ni)—Si, Re—Co—Si та Fe—Ni—Si. Окрім того, на предмет утворення тернарних сполук вибірково досліджені сплави 76 інших потрійних систем, які містили Si або Ge. Із вперше синтезованих 249 тернарних сполук (190 силіцидів і 59 германідів) визначено кристалічну структуру для 195 сполук.

Спираючись на літературні відомості про розчинність Si та Ge у металах і результати власних досліджень їхньої розчинності в Al, V, Mn, Fe, Co, а також у подвійних твердих розчинах Fe(V), Fe(Cr), Fe(Ni), Co(Cr), Co(Mn), Ni(Cr) та Ni(Mn), Є.І. Гладішевський знайшов залежність ефективних радіусів атомів Si та Ge від природи металу-розчинника; встановив фактори, які впливають на

протяжність та ширину областей гомогенності твердих розчинів Si та Ge у металах; визначив критерії взаємозаміщення атомів у сполуках, важливими з яких є розміри атомів, які заміщаються, та будова їхніх електронних оболонок, а також кристалічні структури та тип хімічного зв'язку у сполуках. Детально описуючи у наукових працях структурні типи силіцидів і германідів (97 типів), розділяючи їх на 11 класів за координацією атомів, подаючи координаційні характеристики деяких структурних типів вперше, Євген Іванович довів, що найчастіше утворюються сполуки, у кристалічних структурах яких для атомів Si та Ge характерні координаційні числа 12, 8 та 6. Він також зробив ряд важливих висновків про електронний стан атомів у силіцидах та германідах.

Вивчення взаємодії між металами, складу, структури і властивостей інтерметалідів проводилися з метою скерованого синтезу та пошуків нових сполук, перспективних для створення на їхній основі матеріалів з необхідними властивостями. Завдяки залученню у сферу досліджень нових елементів Періодичної системи у науковців, які працювали під керівництвом Є.І. Гладішевського, з'явилась можливість відкриття нових фізичних явищ. Наприклад, синтез на кафедрі неорганічної хімії у 1966 році сполуки  $\text{CeCu}_2\text{Si}_2$  зробив революцію у фізиці твердого тіла: була знайдена надпровідність у важко-ферміонних системах.

У 1968 році Є. Гладішевському присуджено вчене звання професора, і з цього ж року до 1989 він обіймав посаду завідувача кафедри неорганічної хімії, а наступних 10 років — професора кафедри. Одночасно у 1971 році був призначений проректором з наукової роботи університету та перебував на цій посаді протягом 20 років. Багато зусиль приклав для удосконалення наукової роботи Львівського університету. З 1999 року до виходу на пенсію (2001) працював головним науковим співробітником науково-дослідної частини Львівського національного університету імені Івана Франка.

Багаторічні дослідження Є.І. Гладішевського вирізняються багатогранністю тематики, поєднанням аналізу та синтезу, пошуком кристалохімічних закономірностей і встановленням взаємозв'язків між структурними типами. Він є автором або співавтором понад 550 наукових праць, 20 авторських свідоцтв та патентів, трьох монографій та восьми оглядових статей. Вперше встановив

утворення і визначив кристалічну структуру близько 850 сполук, і серед них 75 нових структурних типів; дослідив взаємодію компонентів у 700 потрійних системах.

Професор Є.І. Гладішевський — відомий вчений у галузі кристалохімії неорганічних сполук. Його обрання членом Міжнародної спілки кристалографів засвідчило визнання видатної ролі і вагомого внеску українських вчених у розвиток світової хімічної науки. У Комітеті кристалографів України він головував більше десяти років (1993—2004), був організатором і учасником багатьох наукових конференцій. Євген Іванович і досі має безліч суспільних обов'язків — є членом редколегії журналу *Journal of Phase Equilibria*, дійсним членом Наукового товариства ім. Т. Шевченка, відзначений державними нагородами і почесними грамотами за досягнуті успіхи в області хімічної науки та вищої освіти.

Є.І. Гладішевський — один із засновників і керівник львівської наукової школи “Кристалохімія інтерметалічних сполук”, науковим доробком якої є 34 монографії і 46 підручників, понад 4700 статей і тез доповідей на конференціях, 90 авторських свідоцтв та патентів. Численні фундаментальні праці добре відомі не тільки хімікам України, але і науковцям багатьох провідних зарубіжних наукових і навчальних закладів. Школа підготувала 25 докторів наук і 135 кандидатів наук, з них 30 кандидатських дисертацій виконано під керівництвом професора Є.І. Гладішевського, а 10 кандидатів наук згодом захистили докторські дисертації. Львівські науковці відкрили ряд кристалохімічних закономірностей. Серед учнів і послідовників Євгена Івановича особливо треба відмітити його сина — доктора хімічних наук, професора Романа Євгеновича Гладішевського, який продовжує науковий шлях батька і династію українських кристалографів. Сьогодні він керує кафедрою неорганічної хімії ЛНУ, є членом Міжнародної спілки кристалографів і головою Комітету кристалографів України.

Про високу кваліфікацію спеціалістів, яких готує Львівська кристалохімічна школа, свідчать багаточисельні міжнародні наукові стипендії, отримані аспірантами, докторантами, викладачами та науковими співробітниками. Науковці школи підтримують тісні наукові контакти із зарубіжними науковими центрами, зокрема Московським державним університетом ім. М.В. Ломоносова (Росія); багатьма університетами Польщі,

---

Австрії, Словенії, Італії, Німеччини, Франції, Швейцарії; Інститутом низьких температур і структурних досліджень ім. В. Тшебятівського ПАН; Лабораторією кристалографії та магнетизму Національного центру наукових досліджень, Франція; фірмою “Матеріали Фази Дані Система”, Швейцарія; Амес лабораторією, штат Айова, США; Міжнародним центром дифракційних даних, США; Університетом Альберти, м. Едмонтон, Канада.

Сьогодні науковці кафедри проводять дослідження, розпочаті Є.І. Гладішевським на кафедрі неорганічної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка в галузі кристалохімії неорганічних сполук, не лише інтерметалідів, але й гідридів, оксидів, металоорганічних

сполук. У 2007 році професора М.Г. Миськіва в складі колективу авторів відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки за роботу “Супрамолекулярні координаційні сполуки”. У 2008 році за цикл праць “Інтерметаліди, гідриди та оксиди як основа нових енергоощадних матеріалів” присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки професорам Р.Є. Гладішевському, Я.М. Каличаку, Б.Я. Котуру, В.В. Павлюку, доценту В.І. Зарембі, провідному науковому співробітникові Ю.В. Стаднику.

Професор Є. Гладішевський не зупиняється на досягнутому; все своє життя він присвятив науці і продовжує щедро ділитися науковими ідеями зі своїми учнями, колегами, співробітниками.

*Б. Белан, Л. Коваль*