

Довідка про творчий внесок
доцента кафедри загальної фізики фізичного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
Щепанського Павла Андрійовича у роботу "Нові монокристалічні матеріали
групи A_2BX_4 для сенсорної техніки та оптоелектроніки"

Цикл робіт "Нові монокристалічні матеріали групи A_2BX_4 для сенсорної техніки та оптоелектроніки" складається з 19 наукових статей, 47 тез доповідей та 3 патентів опублікованих впродовж 2016-2021 років, співавтором яких є Щепанський Павло Андрійович. Загальна кількість посилань на дані публікації претендента / h-індекс роботи згідно баз даних складає відповідно: Web of Science – 56/4, Scopus – 77/6, Google Scholar – 107/7.

Під час виконання роботи, Павло Щепанський навчався в аспірантурі (2015-2018рр.), працював молодшим науковим співробітником (2018 р.), асистентом (2020-2021 роки). З вересня 2021 року по даний час молодий вчений працює на посаді доцента кафедри загальної фізики фізичного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

У роботах зі співавторами Павлом Щепанським отримано такі результати:

- Синтезовано кристал твердого розчину заміщення $K_{1.75}(NH_4)_{0.25}SO_4$. Проведено аналіз кристалічної структури. Показано можливість градуйованого керування рефрактивними параметрами кристала шляхом часткової катіонної заміни в системі твердих розчинів.
- Синтезовано кристал $LiNaSO_4$ та здійснено вивчення його кристалічної структури. Проведено комплекс досліджень рефрактивних параметрів кристала та показано їх високу анізотропію.
- Проаналізовано коливні спектри кристала $\beta-LiNH_4SO_4$ і з'ясовано, що визначну роль в формуванні фононних спектрів кристала відіграють тетраедри SO_4 .

- Підготовлено високоякісні зразки для досліджень та показано, що коефіцієнт акустооптичної якості кристала $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ є на 1-2 порядки вищий за відповідні коефіцієнти відомих аналогів.
- З'ясовано вплив домішування на рефрактивні властивості та зонно-енергетичну структуру кристала групи $\text{A}_2\text{BX}_4 - \text{K}_2\text{SO}_4$. Досліджено поведінку рефрактивних параметрів кристала під дією одновісного тиску і запропоновано його як сенсор для вимірювання тиску.
- Досліджено вплив домішки на температурні зміни оптичних властивостей кристала K_2SO_4 . Показано вплив домішування кристала K_2SO_4 на структурні фазові переходи і можливість зміщення точок фазових переходів шляхом внесення домішки.
- Показано вплив часткового заміщення іонів $\text{K} \rightarrow \text{NH}_4$ на електронні параметри $\text{K}_{1.75}(\text{NH}_4)_{0.25}\text{SO}_4$. Показано можливість керування в системі ABSO_4 базовою характеристикою – шириною забороненої зони – шляхом часткового катіонного заміщення.
- Проведено характеризацію фазового переходу в кристалі LiNH_4SO_4 . З'ясовано вплив одновісного тиску на двопронезаломлюючі властивості кристала $\beta\text{-LiNH}_4\text{SO}_4$.
- Здійснено аналіз структури електронних рівнів, оптичних функцій $(\text{NH}_4)_2\text{BeF}_4$.
- Проведено комплексний кореляційний аналіз зв'язків структура – зонна структура – рефрактивні параметри. Запропоновано методи пошуку нових кристалів з наперед заданими оптичними характеристиками.

Претендент на присудження Премії

Павло ЩЕПАНСЬКИЙ

Проректор з наукової роботи

Львівського національного університету

імені Івана Франка,

академік НАН України, професор



Роман ГЛАДИШЕВСЬКИЙ

ДОВІДКА

Про творчий внесок кандидата хімічних наук Кордана В.М. у роботі “Тверді розчини на основі інтерметалідів як спосіб оптимізації властивостей: розробка нових електродних і магнітних матеріалів”, що висувається на участь в конкурсі на здобуття премії Президента України для молодих вчених 2022 р.

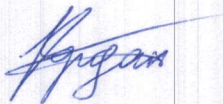
Кордан Василь Михайлович під час виконання роботи працював на посаді молодшого наукового співробітника та, згодом, наукового співробітника. В 2018 році здобув науковий ступінь кандидата хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія.

У рамках роботи автор займався підготовкою та проведенням експериментів, обробкою, систематизацією та узагальненням та обговоренням результатів, написання наукових праць.

Зокрема було синтезовано, вивчено кристалічну структуру, досліджено гідрогенсорбційні та електрохімічні властивості (інтеркаляція водню, літію, магнію та натрію) інтерметалідів і твердих розчинів на основі рідкісноземельних металів (La, Gd, Tb), перехідних металів (Ni, Ti, Zr) з *s*-елементами (Li, Mg) чи *p*-елементами (Al, Sn, Sb) для пошуку нових електродних матеріалів для металогідридних та літій-йонних акумуляторів.

За темою роботи було опубліковано 22 статей (з них у наукометричних базах даних Web of Science та Scopus – 6). Загальна кількість посилань складає 19 у Web of Science, 22 у Scopus та 91 у Google Scholar. *h*-індекс складає 3 (Scopus).

Автор



Василь КОРДАН

Проректор з наукової роботи
Львівського національного університету
імені Івана Франка,
академік НАН України,
професор




Роман ГЛАДИШЕВСЬКИЙ

Довідка про творчий внесок

старшого наукового співробітника кафедри загальної фізики фізичного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка Рудиша Мирона Ярославовича у роботу "Нові монокристалічні матеріали групи A_2BX_4 для сенсорної техніки та оптоелектроніки"

Цикл робіт "Нові монокристалічні матеріали групи A_2BX_4 для сенсорної техніки та оптоелектроніки" складається з 19 наукових статей, 47 тез доповідей та 3 патентів України на корисну модель, які опубліковані впродовж 2016-2021 років. Рудиш Мирон Ярославович є співавтором усіх публікацій, що входять в роботу, за винятком 3 статей. Загальна кількість посилань на дані публікації претендента / h-індекс роботи згідно баз даних складає відповідно: Web of Science – 43/4, Scopus – 56/5, Google Scholar – 75/5.

Під час виконання роботи, Мирон Рудиш навчався в аспірантурі кафедри загальної фізики (2015-2018рр.), з 2018 р. працював молодшим науковим співробітником, науковим співробітником, асистентом кафедри загальної фізики. З липня 2021 року по даний час вчений працює на посаді старшого наукового співробітника кафедри загальної фізики фізичного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

У роботах зі співавторами (16 статей) Мироном Рудишом отримано такі результати:

- Проведено вивчення спектральної залежності показників заломлення та двопротенезаломлення. Передбачено існування ізотропної точки в твердому розчині, яка не спостерігається для чистих кристалів K_2SO_4 та $(NH_4)_2SO_4$.
- Проведено синтез кристала $\alpha-LiNH_4SO_4$. Розраховано зонно-енергетичну структуру та передбачено існування двох ізотропних точок.
- Проведено розрахунки зонної структури з перших принципів твердого розчину $K_{1.75}(NH_4)_{0.25}SO_4$. З'ясовано вплив часткового ізоморфного заміщення катіона на зонно-енергетичну структуру кристала групи $ABSO_4$.

- Проведено експериментальні дослідження X-променевого фотоелектронних та емісійних спектрів. Проведено розрахунки зонно-енергетичної структури і оптичних параметрів.
- Розраховано коливні спектри кристала β - LiNH_4SO_4 . Здійснено теоретико-групову класифікацію коливних мод.
- Проведено дослідження зонно-енергетичної структури кристалів K_2SO_4 з домішкою Cu^{2+} (1,7 та 3%), розраховано їх оптичні функції та здійснено їх аналіз. Проведено дослідження температурної зміни лінійних розмірів кристала. Показано вплив домішки на поведінку точки фазового переходу.
- Досліджено нелінійнооптичні властивості кристала β - LiNH_4SO_4 , з'ясовано його місце серед інших нелінійнооптичних матеріалів.
- Виявлено аналогію між впливом домішки та прикладанням одновісних тисків для зміни оптичних функцій кристала K_2SO_4 .
- Проведено розрахунки зонної структури та оптичних спектрів кристалів калій амоній сульфату методами теорії функціоналу густини.
- Проведено ріст кристала LiNH_4SO_4 у β -модифікації та дослідження його структури та двопротенезаломлюючих властивостей при зміні температури. Експериментально вивчено поведінку кута між оптичними осями при зміні температури.
- Проведено ab initio розрахунки зонно-енергетичної структури та оптичних характеристик кристала $(\text{NH}_4)_2\text{BeF}_4$. Здійснено аналіз впливу аніонної заміни на електронні параметри.

Претендент на присудження Премії

Мирон РУДИШ

Проректор з наукової роботи
Львівського національного університету
імені Івана Франка,
академік НАН України, професор



Роман ГЛАДИШЕВСЬКИЙ

ДОВІДКА

Про творчий внесок кандидата хімічних наук Горячої М.М. у роботу “Тверді розчини на основі інтерметалідів як спосіб оптимізації властивостей: розробка нових електродних і магнітних матеріалів”, що висувається на участь в конкурсі на здобуття премії Президента України для молодих вчених 2022 р.

Горяча Мирослава Миронівна працює на посаді молодшого наукового співробітника кафедри неорганічної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка. В 2020 році здобула науковий ступінь кандидата хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія.

У рамках роботи авторка займалася синтезом рядів твердих розчинів та індивідуальних сполук, проведенням експериментів, обробкою, узагальненням та обговоренням результатів, підготовкою наукових публікацій. Зокрема було досліджено 14 багатокомпонентних систем та встановлено формування 23 твердих розчинів різної протяжності на основі інтерметалічних сполук складу RTM (R – рідкісноземельний метал, T – перехідний метал, M – p -елемент III-V груп періодичної системи). Встановлено існування 24 нових тетрарних сполук, визначено їхню кристалічну структуру та кількісні параметри магнітних властивостей.

За темою роботи опубліковано 12 статей (з них у наукометричних базах даних Web of Science та Scopus – 5). Загальна кількість посилань складає 8 у Web of Science, 8 у Scopus та 21 у Google Scholar. h -індекс складає 2 (Scopus).

Автор

Мирослава ГОРЯЧА

Проректор з наукової роботи
Львівського національного університету
імені Івана Франка,
академік НАН України,
професор



Роман ГЛАДИШЕВСЬКИЙ