

## **НОВІТНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ПОВЕРХНІ МОНОКРИСТАЛІВ**

**Качан Владислав Юрійович,**  
здобувач вищої освіти III курсу, [pro100vlad.ka007@gmail.com](mailto:pro100vlad.ka007@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Кусяк Наталія Володимирівна,**  
доцент, кандидат хімічних наук,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Монокристали – це кристалічні тіла, які складаються з одного кристалу у якому кристалічна ґратка характеризується ближнім та дальнім порядком. Особливе значення монокристали мають в електроніці, вони мають властивості діелектриків і напівпровідників. Зацікавленість у вивченні елементного складу поверхні даних кристалів зростає, оскільки швидкими темпами просувається розвиток технологій для яких монокристали є основною складовою [1].

Для вивчення елементарного складу поверхні монокристалів аналітичні традиційні методи не придатні, тому використовують пучкові методи дослідження елементарного складу поверхні. Методам характерна досить висока чутливість. В основі методів лежить використання потоку різних елементарних частинок: електролітів, іонів, високоенергетичних квантів як зондові засоби. За допомогою такого аналізу можна визначити природу абсорбованих частинок їх кількість, кількісний і якісний склад поверхні (елементний), властивість поверхневого шару.

Класифікація методів аналізу відбувається за типом елементарних частинок та зондового пристрою [2].

Поширеними є такі методи:

1. *Вторинна іонна мас-спектрометрія* – суть методу ґрунтується на зондуванні поверхні твердого тіла за допомогою пучка прискорених іонів інертних газів [3].
2. *Оже-електрона спектроскопія* – це зондування пучком прискорених електронів і реєстрація емітованих оже-електронів.
3. *Електронний мікрозонд* – метод базується на фіксації електронів різного типу і характеристичного рентгенівського випромінювання, яке утворюється під впливом потоку електронів атомами твердого тіла.
4. *Рентгенофотоелектронна спектроскопія* – метод ґрунтується на тому, що атоми досліджуваного зразка під дією зондового рентгенівського випромінювання генерують спектр фотоелектронів.

На сьогодні не існує єдиного методу, за допомогою якого можна визначити всі елементи дослідження складу поверхні, тому методи об'єднують і отримують більш повне розуміння елементного складу поверхні монокристалів [2].

1. Монокристали – це .... поняття, властивості та приклади монокристалів. - Режим доступу: <https://government.com.ua/navchannia/monokristali-tse-ponyattya-vlastivosti-ta-prikladi-monokristaliv.html>

2. Локальні методи досліджень [Електронний ресурс]: підручник для студентів спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» / Загородній В.В.; КПІ ім. Ігоря Сікорського.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – с. 12-232

3. Метод вторинно-іонної мас-спектрометрії /А.І. Салтикова, М.В. Ісаєв Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка.– Режим доступу: [http://fizmatsspu.sumy.ua/Konferencii/sbor/fmo/Zbirnyk\\_FMO\\_2-2-2011.pdf#page=71](http://fizmatsspu.sumy.ua/Konferencii/sbor/fmo/Zbirnyk_FMO_2-2-2011.pdf#page=71)