

Рис. 1. Схема структури порушеного шару після механічної обробки.

Також варто зазначити, що в літературі дуже мало відомостей про взаємозв'язок кінетики з механізмом розчинення та реакцією полірування. Крім того, не достатньо висвітлено тему впливу компонентного складу сумішей та гідродинамічних умов на особливості взаємодії монокристалів із травильними розчинами [1]. Тому завдання багатьох вчених, хіміків та фізиків полягає в тому, щоб зробити достатню кількість досліджень про взаємозв'язок кінетики з механізмом розчинення для подальшого майбутнього хімії, фізики та інших галузей.

1. Захарук З.І. Стан поверхні телуриду кадмію після різних способів обробки / З.І. Захарук, І.М. Раренко, О.М. Крилюк, та ін. // Укр. хім. журн.– 2000.– Т. 66, № 12.– С. 97-99.

ПОЛІРУВАННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ $Zn_xCd_{1-x}Te$ В ТРАВНИКАХ СИСТЕМИ $K_2Cr_2O_7 - HBr$ - ДИМЕТИЛФОРМАМІД

Басюк В.О., Чайка М. В.

Житомирський державний університет імені Івана Франка, bosikbasuk9@gmail.com

З відкриттям напівпровідникових матеріалів людство відкрило великі можливості у розвитку технологій та в інших сферах. Сьогодні вони використовуються у різних галузях. Наприклад в медицині, в електроніці, косметиці, будівництві та інші. Для створення більшості сучасної електроніки використовують напівпровідникові монокристали. Але для їх використання потрібно їх синтезувати та обробити. І для цього існують велика кількість методик, які застосовують для обробки поверхні напівпровідникових матеріалів.

Напівпровідникові монокристали перед використанням потрібно відполірувати щоб поверхня не мала нерівностей, подряпин, дефектів, а була гладкою та рівною в макромасштабі – для цього існують декілька різновидів обробки матеріалів.

Першим видом обробки є хімічне полірування. Це використання спеціальних хімічних паст або розчинів, які вступають у хімічну взаємодію з поверхнею матеріалу для видалення поверхневих шарів та дефектів. Другий вид це механічне полірування, в якому використовують механічні методи тобто шліфування для видалення нерівностей на поверхні. Третій вид поліруванням – електрохімічний. В цьому методі використовують електроліти та електричний струм, що при дії на поверхню зменшує її дефектність. І останній вид обробки – плазмовий. В цьому методі використовують плазму, яка при взаємодії з поверхневими атомами матеріалу призводить до її окиснення, що в свою чергу полірує поверхню.

Методи полірування можуть об'єднувати для різних напівпровідниковий монокристалів. Прикладом є $Zn_xCd_{1-x}Te$. Для якого використовували механічні та хімічні методи полірування. І для перевірки ефективності цих методів було проведено

експериментальне дослідження, який показало ефективність розробленої методики формування полірованої поверхні монокристалів.



Рис.1. Поверхня $Zn_{0,1}Cd_{0,9}Te$ до полірування.

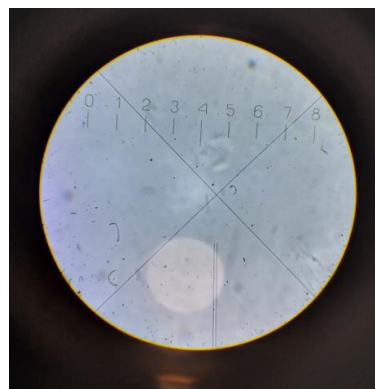


Рис. 2. Поверхня $Zn_{0,1}Cd_{0,9}Te$ після полірування.

Розроблені травильні розчини $K_2Cr_2O_7 - HBr -$ диметилформамід характеризуються високою полірувальною здатністю $Zn_xCd_{1-x}Te$ ($Ra < 10$ нм) і можуть бути використані при виробництві робочих елементів електронної техніки.

Розроблені та оптимізовані методики механічної, хімічної та хіміко-механічної обробки, склади поліруючих розчинів, режими проведення процесу полірування та відмивки поверхні зразків після різних видів обробки можна рекомендувати для контрольованого зменшення товщини пластин до визначених розмірів та формування високоякісної полірованої поверхні монокристалів $Zn_xCd_{1-x}Te$.

1. Ma, J., et al. Chemical Polishing of $Zn_xCd_{1-x}Te$ Crystals // *Journal of Electronic Materials*. – 2013. – V. 42, N. 7. – P. 1510-1515.

2. Zhang, L., et al. Study on Chemical Polishing of $Zn_xCd_{1-x}Te$ Crystals Using $K_2Cr_2O_7-HBr$ -Dimethylformamide (DMF) Solution // *Materials Chemistry and Physics*. – 2015. - V. 149-150. - P. 651-656.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ТА МІКРОЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛІ З КОРОЗІЙНО-АКТИВНИМИ НЕМЕТАЛЕВИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ

Винар В.А.¹, Гураль Т.О., Рацька Н.Б.¹, Лужецький Р.Я.¹, Слєпко Т.І.²

¹Фізико-механічний інститут ім.Г.В. Карпенка НАН України, vy nar.va@gmail.com

²Хмельницький національний університет

Корозійна стійкість сталі у водних середовищах залежить не тільки від вмісту легуючих елементів, що беруть участь в утворенні захисних плівок, продуктів корозії) на поверхні сталі, а також від структури сталі та наявності у ній неметалевих включень у тому числі нанорозмірних частинок. Визначається ступінь впливу корозійно-активних неметалевих включень за складом, кількістю, розміром і морфологією неметалічних включень (КАНВ). Їх поділяють на два типи: КАНВ1 (оксидні включення на основі алюмінатів кальцію ($mCaO \cdot nAl_2O_3$) та КАНВ2 (неметалеві включення з оксидним ядром на основі алюмінату кальцію та оболонкою із сульфиду кальцію часом разом із сульфідом марганцю), але окрім основних прийнятих включень існує багато інших модифікацій [1]. Тому вдосконалення підходів для виявлення включень у металах та їх вплив на корозійні процеси є актуальною проблемою.