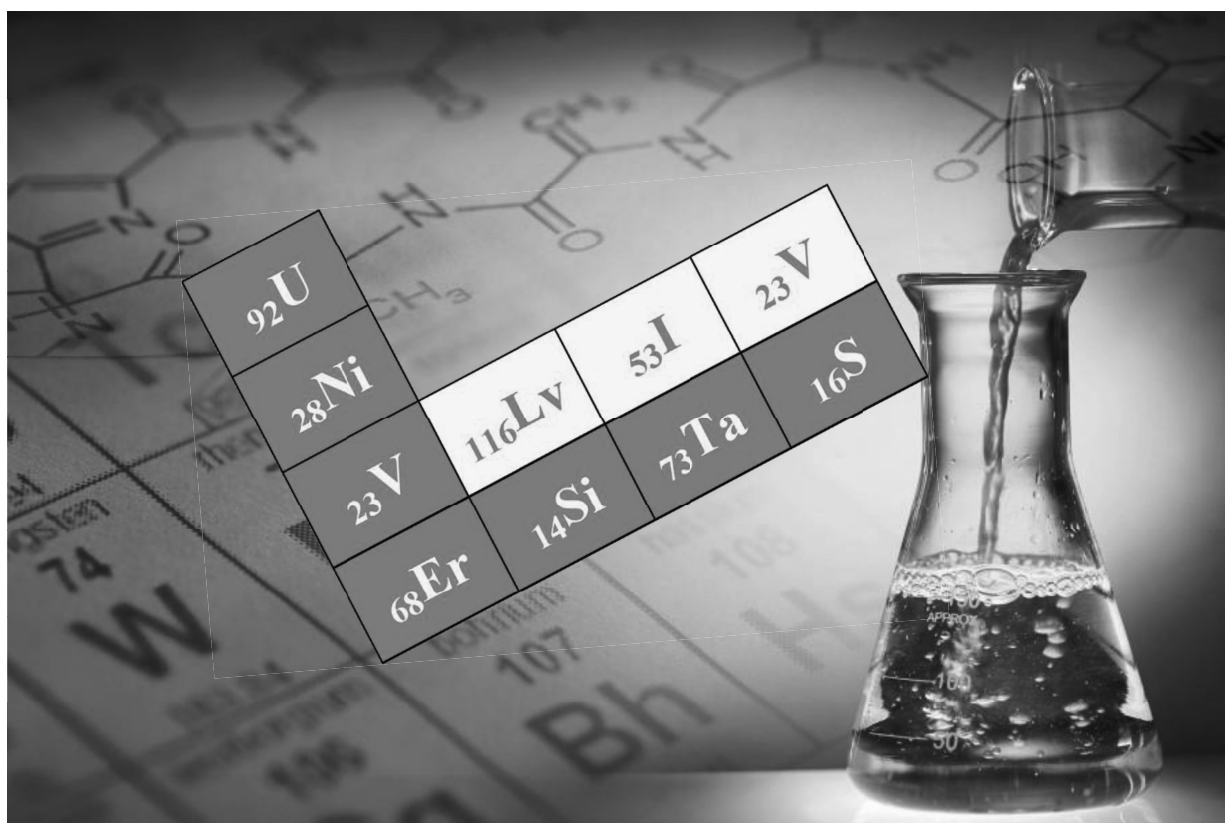




ХVІІІ НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ «ЛЬВІВСЬКІ ХІМІЧНІ ЧИТАННЯ – 2021»

присвячена 360-річчю Львівського Університету



Львівська
міська
рада



ВПЛИВ ПРОЦЕСУ КОМПЛЕКСОУТВОРЕННЯ НА ШВИДКІСТЬ ВИДІЛЕННЯ МІДІ ТА АРГЕНТУМУ НА ПОВЕРХНІ CdSb

Оксана Сема, Ігор Кобаса

*Кафедра хімічного аналізу, експертизи та безпеки харчової продукції,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Лесі Українки, 25, 58000 Чернівці, Україна
e-mail: o.sema@chnu.edu.ua*

Сучасний розвиток електронного, оптоелектронного й аналітичного приладобудування широко використовує властивості систем метал-напівпровідник, зокрема, металеві плівки на поверхні напівпровідників, які є фундаментом створення контакту метал-напівпровідник з бар'єрними чи омичними характеристиками. Хімічні методи одержання контактів і структур характеризуються доступністю, простотою, невисокими енергетичними затратами, що свідчить про їх актуальність та практичну цінність.

Досліджено вплив природи лігандів на процес хімічного контактного осадження металів Cu та Ag на напівпровідник CdSb, товщину та якість покриття. Для дослідження впливу природи лігандів на кінетику процесу хімічного міднення напівпровідників використовували сегнетову сіль та трилон Б (Na₂ЕДТА).

Установлено, що швидкість осадження міді у трилонатних розчинах більша у 1,5 рази, ніж з тартратних і становить $2,7 \cdot 10^{-4}$ г/см²·хв (товщина плівки 0,15 мкм за 5 хв). Саме через 5 хв перебігу процесу металізації візуально можна було спостерігати утворення на поверхні напівпровідника мідної плівки.

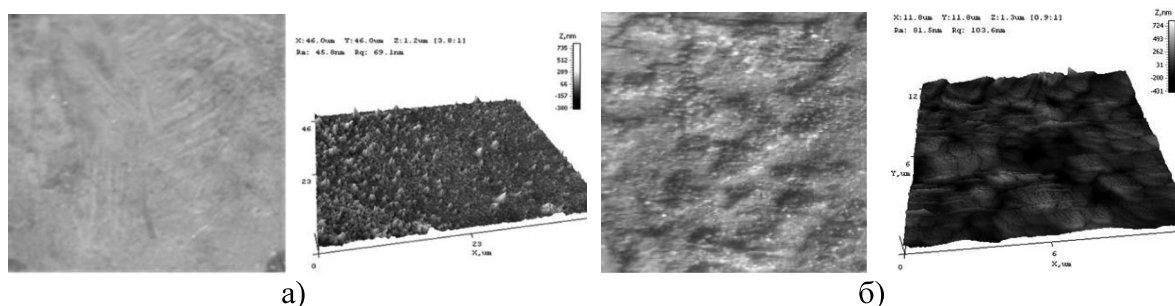


Рис. 1. Фото з оптичного мікроскопа та АСМ сканування поверхні CdSb після хімічного міднення (а) та срібнення (б)

Аргентум осаджується як під дією сильних відновників (формальдегіду), так і слабких (тартрат, глюкоза). Швидкість осадження срібла підвищується зі збільшенням концентрації Ag(I) та іонів OH⁻, однак при їх надвишку спостерігається погіршення якості плівок. Додавання надвишку амоніаку також зменшує швидкість осадження. Середньо-арифметична шорсткість покриття дорівнює 81,6 нм (до хімічного срібнення вона становила 16 нм, що є свідченням перебігу хімічних процесів на поверхні напівпровідника).

За результатами SEM-аналізу, елементний хімічний склад поверхні CdSb після контакту із розчином AgNO₃ змінюється за рахунок перебігу фізико-хімічних процесів. Установлено, що кількість Аргентуму, осадженого на поверхні кристалу CdSb більша, ніж Кадмію, яка залишається на його поверхні, тобто відбувається зменшення концентрації Кадмію за рахунок селективного розчинення напівпровідника.