

ДОСЛІДНО-ПРОМИСЛОВІ ВИПРОБУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОСАДЖЕННЯ ПЛІВКИ СУЛЬФІДУ КАДМІЮ

Панчева Г.М., Гринь Г.І., Козуб П.А.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Результати проведених лабораторних досліджень дозволили визначити технологічну послідовність стадій процесу нанесення плівки CdS на скляну підкладку, яка передбачає проведення п'яти послідовних стадій: підготовка поверхні підложки, змішування реагентів, осадження плівки CdS, промивка зразка та термообробка.

На стадії підготовки поверхні передбачена обробка зразка 25 % розчином NaOH. Після знежирення технологічна послідовність передбачає промивання під струменем дистильованої води до рН зливної води 6,5 – 7,0. Для осадження в апарат подаються реагенти і при досягненні рН = 11,8 та температури 333 К розчин перемішується на протязі 40 хв. Процес нанесення плівки завершується при досягненні рН 10,4 і ОВП -230 еВ. Потім підкладку з нанесеною плівкою промивають дистильованою водою і подають на наступну стадію – термообробку, де при $T = 473$ К на протязі 60 хв. відбувається прожарювання зразка завдяки чому покращуються напівпровідникові показники плівки.

У технологічній схемі для організації екологічної безпеки процесу та повернення в цикл кадмію із відпрацьованого розчину передбачено стадію фільтрації цього розчину. Тверда фаза CdS відфільтровується і подається на стадію регенерації та повертається в цикл, а розчин подається на іоноселективну очистку. Проведені дослідження розчинів після фільтрації показали, що концентрації речовин в розчині відповідають гранично допустимим нормам.

Дослідно-промислові випробування підтвердили експериментальні дані та дозволили вибрати оптимальні умови роботи запропонованого обладнання: швидкість перемішування 15 – 20 об/хв, концентрація розчину CdCl₂ 1,8–1,9 г/л і температура процесу 323 – 333 К.

Таким чином, у результаті проведених дослідно-промислових випробувань технології отримано реальні дані матеріальних потоків, часу проведення основних та допоміжних технологічних операцій, що дозволило провести розрахунки техніко-економічних показників технології.