

ВПЛИВ ТЕРМООБРОБКИ НА ФАЗОВИЙ СКЛАД І ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК Al/Ni

здоб. Басов А.Г.

Шосткинський інститут Сумського державного університету

Досліджувались двошарові тонкі плівки Al/Ni для вивчення фазового складу і електрофізичних властивостей в умовах термічної обробки.

Конденсація компонент проводилась при швидкостях 5-8 нм/с. Для дослідження фазового складу, зразки готувались за методикою, описаною в великій кількості робіт. Препаровані зразки на мідній сітці відпалювались у вакуумі в температурному інтервалі 300-850К без часової витримки з подальшим охолодженням до кімнатної температури.

У невідпаленому стані двошарові плівки мали склад, який відповідає евтектиці ГЦК-Al+ГЦК-Ni з параметрами решітки 0,4049нм(Al) і 0,3523нм(Ni).

При відпалі до температури 550К на електронограмах залишаються лінії, характерні для Al і Ni з ГЦК структурою, але крім них з'являються лінії інтерметалічних з'єднань металів, такі, як AlNi та AlNi₃ з простою кубічною решіткою і параметрами $a=0,2887$ нм та $a=0,3572$ нм відповідно.

При відпалі до температури 850К лінії, що відповідають ГЦК Al повністю зникають, лінії, які раніше були інтерпретовані лініями від AlNi(ПК) та AlNi₃(ПК) зберігають свою інтенсивність. З розшифровки електронограм можна стверджувати, що при температурі 850К в зразках, незалежно від концентрації компонент напиленої плівки, утворюється в невеликій кількості оксид алюмінію Al₂O₃ з ромбодричною кристалічною решіткою, параметри якої $a=0,4718$ нм; $c=1,2818$ нм.

Такі результати можуть свідчити про те, що в плівкових матеріалах на основі Al та Ni при їх термообробці до температур близько 500 К відбуваються процеси утворення твердих розчинів і інтерметалічних фаз.