

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛЕВИХ ПЛІВОК ЯК КОНСТРУКТИВНОГО МАТЕРІАЛУ ІМС

доц. Одноворець Л.В., студ. з/в Демешко А.В.

У мікроелектроніці на основі тонких металевих плівок виконують плівкові резистори; електроди і струмопроводи, монтажні провідники, контактні площадки, затвори МДН - транзисторів; підшари струмопровідних плівок, масок та ін. До матеріалів плівкових елементів пред'являють ряд вимог. Вони повинні мати високу питому провідність, високу адгезію з поверхнею підкладки, малий коефіцієнт теплового розширення. Товщина металевих плівок таких елементів $d = 200 - 1000$ нм, ширина провідників $h \sim 4 - 20$ мкм. Для виготовлення плівкових елементів ІМС застосовуються такі матеріали, як Au, Ni, Cu вакуумної плавки, Al, Mo, Pd, Ta, Os та ін (Таблиця).

Таблиця - Електрофізичні параметри металевих плівок

| Матеріал плівки | Питомий опір ρ , мкОм·см | TK ρ , К ⁻¹ | Питома теплопровідність C, Вт/(см·К) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Al | 2,8 | 0,0042 | 2,03 |
| Au | 2,4 | 0,0038 | 2,90 |
| Ag | 1,6 | 0,0040 | 4,19 |
| Cu | 1,7 | 0,0043 | 3,88 |
| Ni | 7,3 | 0,0065 | 0,72 |
| Cd | 10,0 | 0,0040 | 0,92 |
| Ni-Cr | 100,0 | 0,00017 | 0,13 |
| Pd | 10,7 | 0,0038 | 0,70 |

Електрофізичні властивості і структурно-фазові особливості плівкових металевих матеріалів ІМС залежать від швидкості конденсації металу, товщини плівки та методу її отримання, матеріалу підкладки.