

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВАКУУМНИХ ПСЕВДОСПЛАВІВ Cu-Ta

Є.В.Луценко

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Для сплавів і композиційних матеріалів на основі міді поєднання міцності і електропровідності є головним чинником в області їх застосування. Так само дуже важливо зберегти ці параметри при дії високих температур, опроміненні і т.д.

Ця робота присвячена вивченню зазначених властивостей для вакуумних псевдосплавів Cu-Ta. Особливості цієї бінарної системи є нерозчинність і відсутність хімічних сполук в рівноважних умовах.

Такі композити в масивному стані отримують порошковими методами і називаються вони псевдосплавами.

Використання вакуумної техніки для отримання тонких об'єктів у вигляді фольг і покриттів дозволяють істотно поліпшити їх властивості. Разом з тим в літературі практично відсутня інформація про вплив технологічних умов одержання і наступної термічної обробки на поєднання міцнісних та електропровідних властивостей.

Вивчали фольги Cu-Ta отримані при різних температурах і швидкостях осадження компонентів, зміст Ta в псевдосплавів змінювався від 0,1 ат.% до 5 ат.%. Міцність і електропровідність зразків контролювалася як у вихідному стані так і після відпалів в діапазоні температур 500 - 1000 ° C протягом від 30 хв, до 4 годин. Виявлено, що збільшення швидкості і зниження температури конденсації, сприяє збільшенню їх міцності і питомого електроопору. Ці матеріали при вмісті танталу близько одного атомного відсотка відносяться до групи високоміцних і низько провідних матеріалів на основі Cu і по поєднанню властивостей перевершують існуючі аналоги, наприклад, берилієві бронзи. Після термічної обробки, проведеної в певних умовах, відбувається підвищення міцності в результаті дисперсійного твердіння та істотне поліпшення електропровідності. Після такої термічної обробки по поєднанню міцності і електропровідності досліджувані об'єкти перевершують існуючі сплави і композиційні матеріали на основі міді.