

СТРУКТУРА ВАКУУМНИХ ПСЕВДОСПЛАВІВ Cu-Ta, ОТРИМАНИХ ЗА ВИСОКОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКЛАТКИ

Рябоштан В.А., Жадько М.О., Зозуля Е.В., Горова О.П. Зубков А.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У попередніх роботах по вивченню цієї системи було встановлено, що за низької концентрації Та може підвищуватись термічна стабільність псевдосплаву Cu.[1] Такі результати показали зразки, що були отримані на неорієнтованій підкладці, температура котрої становила 100°C. Структура зразків, отриманих за вищої температури буде відрізнятися, а отже процеси, що впливають на термічну стабільність будуть різними. Разом з тим вплив температури підкладки на ці процеси вивчено недостатньо.

У зв'язку з цим, наступна робота присвячена вивченню структури вакуумних конденсатів міді та Cu-Ta, що були отримані методами вакуумної конденсації з парової фази, з низьким вмістом Та (0,3 ат.%) при температурі 4500C.

На знімках, знятих в електронному мікроскопі (ТЕМ) в режимі світлого поля, видно, що тантал має схильність до взаємодії з границями зерен. (рис.1а). Розмір цих часток не перевищує 80 нм. Менші частки знаходяться у об'ємі зерна, які своїм положенням описують деякі області. Розмір описуваних областей не більше 100нм.

На знімку, знятому в режимі загальної дифракції, було зафіксовано рефлекси, що належать до Та ГЦК фази та лежать на одному дифракційному векторі з рефлексом матричного металу. (рис.1б) Це означає, що Та сформував когерентний зв'язок з матричним металом та перейняв його кристалічну решітку, що також підтверджується знітком при великому збільшенні. (рис.1в) На ньому видно у правому нижньому куті, що кристалічні площини зберігають свою орієнтацію без змін при переході через границю розділу між двома зернами, а сорбційний контраст вказує на присутність на цій границі Та.

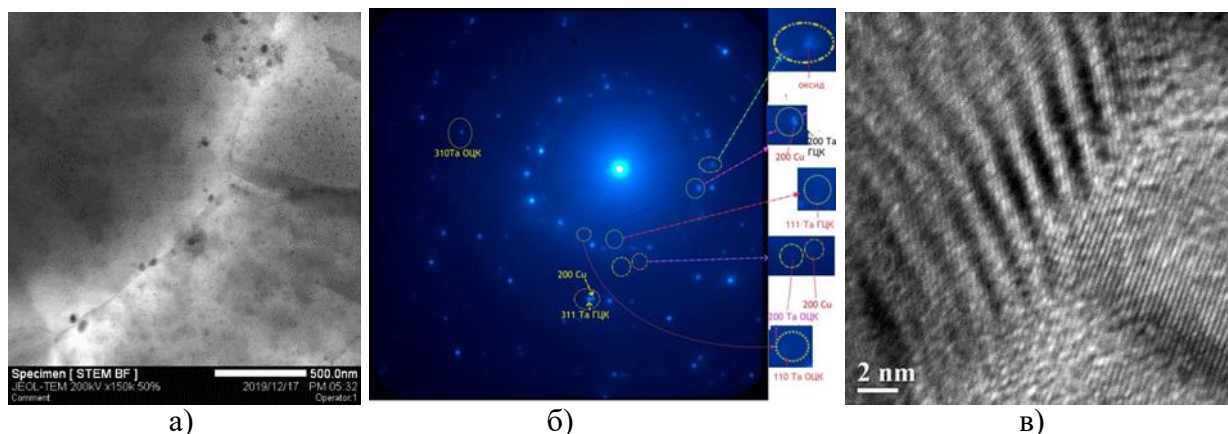


Рисунок 1 – Знімки, зняті в електронному мікроскопі, у різних режимах: а) світлого поля; б) загальної дифракції; в) світлого поля за збільшенням у 200тис. разів

Література:

1. AI Zubkov, EN Zubarev, MA Hlushchenko, EV Lutsenko - Physics of Metals and Metallography, 2017