УДК 669.187.001.2

К.А. СВІТЛИЧНА, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
А.І. ЗУБКОВ, канд. фіз.-мат. наук, доц., НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Структура конденсованих та термооброблених вакуумних псевдо сплавів Cu-Ta

Широке застосування у виробництві отримав метод вакуумної конденсації для виготовлення металевих матеріалів, які не можливо заполучити іншими способами: композиційні матеріали, сплави металів, які не мають взаємної розчинності та не змішуються у рівноважних умовах. Такими сплавами є композити Cu-Mo, Cu-W, Cu-Ta, в яких відсутні хімічні сполуки і взаємна розчинність компонентів як в рідкому, так і твердому станах.

Такі матеріали прийнято називати псевдосплавами і їх отримують методами порошкової металургії.

Ціль даної роботи: вивчення структури вакуумних псевдосплавів Cu-Ta як у вихідному конденсованому стані так і після високотемпературного відпалу в інтервалі температур 600–1000°C протягом 30–60 хвилин.

Легування міді танталом призводить до різкого зниження розміру зерна мідної матриці до нанометрового масштабу, формування аномальних пересичених твердих розчинів цього метала в ГЦК-решітці міді і зміцнюючих часток другої фази. В роботі показано, що тантал розташовується як на границях зерна мідної матриці, так і в її об’ємі. В структурі термообработаних конденсатів спостерігаються області, вільні від танталу, розмір яких корелює з величиною зерна мідної матриці вихідного стану. Таке явище прийнято називати ефектом спадковості [1, 2].

При вивченні структури конденсатів виявлені частки танталу, які мають ГЦК решітку, яка не характерна для тантала в масивному стані.

В роботі показано, що збільшення міри дисперсності зереної структури вакуумних конденсатів можна пояснити утворенням сегрегацій легуючого елемента – Ta на границях зерен основного металу при конденсації їх парових сумішей. Наявність таких сегрегацій сприяє підвищенню термічної стабільності вихідного структурного стану і механічних властивостей.

Висновки:

В роботі проаналізовані процеси отримання вакуумних конденсатів на основі міді в наноструктурному стані і фактори, які стабілізують вихідний стан.

Список літератури:

1. *Горелик, С. С.* Рекристаллизация металлов и сплавов / *С. С. Горелик* // М.: Металлургия, 1967, – 405с.

2. *Бокштейн, С. З.* Строение и свойства металлических сплавов / *С. З. Бокштейн* // М.: Металлургия, 1971, – 496 с.