

ТОНКА СТРУКТУРА ВАКУУМНИХ КОНДЕНСАТІВ Fe-W

Бармін О.Є.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Вивчення структури і властивостей плівок, отриманих за технологією PVD, поряд з прикладними дозволяє вирішувати і фундаментальні матеріалознавчі завдання. Так, однією з фундаментальних проблем сучасного металознавства є вибір оптимальних концентрацій легуючих елементів у залізовуглецевих сплавах [1]. Вивчення властивостей двокомпонентних матеріалів складу «Fe-легуючий елемент» в плівковому стані дозволить з відомим наближенням відповісти на питання про внутрішню будову такої системи, повністю виключаючи вплив «третіх» елементів, обов'язково присутніх у складі сталі, що обумовлює актуальність досліджень у цьому напрямку. У попередній роботі [2] на підставі ряду факторів, було зроблено припущення про формуванні сегрегації вольфраму на межах зерен залізної матриці. У зв'язку з цим метою даної роботи було більш детально вивчення вихідної структури плівок Fe-W.

Структурні дослідження проводили на електронному мікроскопі JEM - 2100 з приставкою для визначення елементного та хімічного складу локальних ділянок зразків за допомогою енергодисперсійної рентгенівської спектроскопії (EDS) та методом рентгенівської дифрактометрії.

Було показано, що вихідному стані плівки Fe-W є однофазними, явних доказів існування частинок другої фази в об'ємі матриці нами не отримано, на електронограмах і на рентгенограмах відсутні дифракційні рефлекси вольфраму або інтерметалідів, на світлопольних і темнопольних знімках також не вдалося виявити частинок другої фази. У той же час на межах зерен виявлені елементи контрасту, які можуть бути інтерпретовані як високодисперсні частинки вольфраму або інтерметалідів. Елементний аналіз показав нерівномірність розподілу вольфраму в залізній матриці, проте інтерпретація такого розподілу легуючого компонента ускладнюється через різну товщину як зерен так і меж. Також встановлено, що при електролітичному поліруванні зразків тіло зерна витравлюється з більшою швидкістю, ніж межа зерна.

Таким чином, дослідженнями, що були проведені в цій роботі, було підтверджено утворення сегрегації вольфраму на межах зерен залізної матриці.

Список літератури: 1. *Лахтин Ю.М.* Металловедение и термическая обработка металлов //М: Металлургия, 1993,448с. 2. *Бармин А.Е., Ильинский А.И., Зубков А.И.* Субмикро- и нанокристаллические вакуумные конденсаты (фольги) на основе железа // Наносистемы, наноматериали, нанотехнології. - 2010, т. 8, № 3, с. 547—551