

Формування плівкових твердих розчинів на основі Au і Fe

Субота В.А., студ.; Шабельник Ю.М., мол. наук. співроб.
Сумський державний університет, м. Суми

Незважаючи на значну кількість літературних даних (див., наприклад, [1]) стосовно утворення та властивостей плівкових твердих розчинів (т.р.), це питання залишається актуальним. Тому метою досліджень було вивчення впливу температури та концентрації феромагнітної компоненти на структурно-фазовий стан.

У роботі методом резистивного випарування матеріалів з наступною термообробкою були отримані тришарові плівкові зразки Fe / Au / Fe / П із загальною концентрацією $c_{\text{Fe}} = 25\text{-}85$ ат. %. Структурні дослідження і фазовий аналіз проводилися з допомогою просвічуючого електронного мікроскопу ПЕМ-125К.

Показано, що до утворення т.р. (Au, Fe) приводить відпалювання до 700 К, про що свідчить аналіз електроннограми від даних зразків. Наявність групи ліній, які відповідають параметру кристалічної решітки $a = 0,407$ нм, що дещо менше від табличного значення параметра кристалічної решітки ГЦК-Au ($a_0 = 0,408$ нм [2]) вказує на появу т.р. заміщення атомів Fe у решітці Au. На електроннограмах від зразків із загальною концентрацією $c_{\text{Fe}} = 40\text{-}70$ ат. % і термовідпалених до 800-900 К спостерігається система ліній від ГЦК-т.р. (Au, Fe) та декілька слабких ліній від ОЦК-Fe.

У відповідності із даними роботи [3] цей результат можна пояснити стабілізацією гранульованого стану в матриці т.р. (Au, Fe).

Робота виконана в рамках держбюджетної теми № 0112U001381 Міністерства освіти і науки України.

1. I. Bakonyi, L. Peter, *Prog. Mater. Sci.* **55**, 107 (2010).
2. С.С. Горелик, Ю.А. Скаков, Л.Н. Расторгуев, *Рентгенографический и электронно-оптический анализ* (Москва: МИСИС: 1994).
3. F. Zavaliche, W. Wulfhekel, M. Przybylski, et al., *J. Phys. D: Appl. Phys.* **36**, 779 (2003).