

ТЕРМОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ФЕРОМАГНЕТИК/НАПІВПРОВІДНИК

Власенко О.В., аспірант, Однодворець Л.В., доцент
Сумський державний університет

Інтерес до дослідження властивостей нанорозмірних магнітно-неоднорідних матеріалів типу феромагнетик/напівпровідник пояснюється перспективами їх практичного застосування як середовищ для запису інформації із надвисокою щільністю та термостабільних сенсорів магнітного поля [1]. Комбінуючи різні матеріали можна створювати мультишари з різною структурою інтерфейсів, що дозволить отримати приладові плівкові системи з необхідними температурними і магнітними параметрами. Мета роботи полягала в дослідженні терморезистивних властивостей плівок на основі Fe і Ge, для яких характерна взаємна дифузія компонент з формуванням розмитих інтерфейсів.

Досліджувані плівкові системи Ge/Fe/Π були отримані методом термічного випаровування на ситалові підкладки (Π) у вакуумній установці ВУП-5М (тиск газів залишкової атмосфери $\sim 10^{-4}$ Па) та термовідпалені в інтервалі температур 300 – 900 К протягом 3-4 циклів за схемою «нагрів-охолодження».

Дослідження температурних залежностей питомого опору $\rho(T)$ і термічного коефіцієнту опору $\beta(T)$ показали, що в процесі термовідпалювання зразків Ge/Fe/Π з фіксованою товщиною шару Fe спостерігається зростання ρ на першому циклі нагрівання в інтервалі температур $\Delta T = 300-700$ К, що вказує на інтенсивне заліковування дефектів, та його різке спадання при $\Delta T = 700 - 900$ К, яке пояснюється процесами фазоутворення. Температурні залежності для наступних циклів співпадають або проходять паралельно, оскільки протягом другого-третього циклів відбувається повна стабілізація зразка і завершуються процеси фазоутворення в ньому. Отримано, що величина $\beta = (3-9) \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, що вказує на високу термічну стабільність приладових систем Ge/Fe.

1. Е.А. Ганьшина, В.С. Гушин, С.И. Касаткин и др. // ФТТ 46 №5, 864 (2004)