

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Плівкові тверді розчини на основі Ni і Cu як матеріал чутливих елементів низькоомних терморезисторів

Калініченко С.М., аспірант; Ткач О.П., старший викладач
Сумський державний університет, м. Суми

Широке використання двокомпонентних плівкових матеріалів у мікроелектроніці, спінтроніці і сенсорній техніці постійно стимулює дослідження температурних і концентраційних ефектів у їх властивостях [1], оскільки в таких системах можуть стабілізуватися інтерметалідні фази, гранульовані та упорядковані тверді розчини (т.р.). Дослідження властивостей плівок на основі Ni і Cu є актуальними, оскільки такі матеріали виступають як замітники дорогих благородних металів при виготовленні чутливих елементів терморезисторів і низькоомних резисторів та струмопровідних доріжок.

Проведені дослідження терморезистивних властивостей тришарових плівок на основі Ni і Cu загальною товщиною 30-90 нм з товщиною окремих шарів від 5 до 20 нм. Отримано, що температурні залежності опору $R(T)$ мають лінійний характер в інтервалі температур 300-700 К, що говорить про можливість використання таких плівок як чутливих матеріалів низькоомних терморезисторів. У залежності від концентрації атомів магнітного металу значення температурний коефіцієнт опору (β) змінюється від $1,04 \cdot 10^{-3}$ до $1,80 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ при зміні концентрації атомів Ni від 15 до 80 %, що відповідає вимогам до промислових терморезисторів з низьким номінальним опором – до 20 Ом.

Мінімальне значення β , яке відповідає максимальній термічній стабільності плівки, спостерігається при концентрації $c_{Ni} = 40-60$ ат. %. Відносно мала величина β говорить про те, що у т.р., як і в однокомпонентних плівках, сильно проявляються різні механізми розсіювання електронів.

Керівник: Однорець Л.В., доцент

1. К.В. Tyschenko, I.Yu. Protsenko, *Metallofiz. Nov. Tekhnol.* **34** № 7, 907 (2012).