

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІВКОВИХ ОКСИДІВ ВАНАДІЮ У СЕНСОРАХ

О.Г. Літвінов, Д.А. Штупун, А.М.Шкіра

В наш час на зміну електромеханічним і електровакуумним пристроям прийшли твердотілі елементи та прилади. При цьому все ширше використовуються плівкові матеріали як чутливі елементи датчиків. Це пов'язано із тим, що плівкові матеріали більш чутливі до дії зовнішніх факторів (температура, тиск, механічні напруження, магнітне поле) у порівнянні з масивними матеріалами.

Одним із варіантів такого датчика є датчик критичної температури. Чутливим елементом виступає плівка матеріалу, в якому має місце фазовий перехід II роду типу метал-напівпровідник (діелектрик) (наприклад, VO_2 , V_2O_3 , NiS).

У кристалах VO_2 в інтервалі температур 340-345 К відбувається фазовий поліморфний перехід від низькотемпературної фази з моноклінною решіткою до високотемпературної тетрагональної, який супроводжується фазовим переходом II роду напівпровідник - метал. У результаті переходу питомий опір зменшується на 3-4 порядки при товщині $d \approx 1000$ нм і на один порядок при $d \approx 100$ нм, хоча $T_{кр}$ і її гістерезис від товщини не залежить. Така поведінка електричного опору плівки VO_2 дозволяє використовувати її як терморезистор у схемі ефективного теплового захисту при частих перепадах температури.

Метою даної роботи є вивчення переходу метал-напівпровідник у плівкових зразках на основі V_2O_3 .

Проведені дослідження носять попередній характер і тому неможливо зробити висновок відносно надійності терморезистора із VO_2 при багатократному термоциклюванні. Потребує також додаткового дослідження вплив товщини плівки на температурний інтервал і гістерезис переходу метал-напівпровідник.

ОТРИМАННЯ ПЛІВКОВИХ ПОЛІМЕРНИХ ПОКРИТТІВ У ВАКУУМІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

О.О. Махненко В.А. Роботько А.Г.Басов

Полімерні матеріали на сьогоднішній день мають дуже широке використання завдяки широкому спектру унікальних властивостей: від діелектриків до матеріалів з високою провідністю; матеріали з низьким коефіцієнтом тертя; стійкі в агресивних середовищах. Комбінація таких властивостей тонких плівок відкриває дуже великі перспективи в техніці.