

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки
Фізичний факультет

**Міжнародна конференція студентів і молодих вчених
з теоретичної та експериментальної фізики**

ЕВРИКА-2005

Львів, 24–26 травня 2005 року

Збірник тез

**International Conference for Students and Young Scientists
in Theoretical and Experimental Physics**

HEUREKA-2005

May 24–26, 2005, Lviv, Ukraine

Abstract book

Львів 2005

ВПЛИВ ВЕЛИЧИНІ ПИТОМОГО ОПОРУ НА ТЕМПЕРАТУРНІ КОЕФІЦІЕНТИ ОПОРУ АМОРФНИХ ПЛІВОК СПОЛУК ТИПУ РЗМ-ПМ

В. Присяжнюк, О. Полюга

Львівський національний університет ім.І.Франка,
кафедра фізики металів
e-mail: prysyazhnyuk@physics.wups.lviv.ua

На основі аналізу даних по явищах переносу в невпорядкованих сплавах перехідних металів [1,2], встановлено кореляцію між величиною питомого електричного опору і температурним коефіцієнтом опору (ТКО). Зокрема, зроблено наступні висновки

- при високому питомому опорі ($\rho > 100 \text{ мкОм см}$) величина ρ нечутлива до деталей електронної структури і атомної будови;
- як правило, в сплавах, питомий опір яких перевищує 150 мкОм см , спостерігається від'ємний температурний коефіцієнт опору;
- всі сплави при довільному значенні залишкового опору або при будь якому низькотемпературному значенні ТКО, в області високих температур володіють не залежним від температуру питомим опором порядку 200 мкОм см ;
- дана кореляція має місце для сплавів утворених всіма елементами перехідного ряду, для всіх кристалічних структур а також для аморфних фаз.

Вважається, що дані особливості пов'язані з тим, що довжина вільного пробігу електрона наближається до міжатомної відстані. Для одновалентної системи вільних електронів з довжиною вільного пробігу рівною міжатомній відстані, розрахована величини питомого опору становить 200 мкОм см [3]. Що узгоджується з граничним значенням опору, знайденим в [1]. Цю величину називають опором "насичення" а описані ефекти – ефектами насичення.

Нами проводились дослідження електропровідності плівок сполук типу РЗМ-ПМ від температури. В залежності від методів одержання, умов осадження і відпалу одержувались аморфні і аморфно-кристалічні плівки. Значення питомих опорів аморфних і аморфно-кристалічних плівок системи Gd-Fe, одержаних шляхом термічного напилення, змінювались в межах 10^{-3} - 10^{-1} Ом см в залежності від технологічних умов осадження. В даних плівках як, і передбачалось теорією, спостерігається від'ємне значення ТКО. Плівки системи Sc-Cu, отримані термічним методом, володіли значно меншим питомим опором (10^{-5} - 10^{-4} Ом см) і додатнім значенням ТКО.

-
- [1] Mooij J.H., Phys. Stat. Sol., **A17**, 521 (1973)
 [2] Металлические стекла. Под ред. Г.Й.Гюнтерра и Г.Бека. М.:Мир, (1983)
 [3] Fisk Z., Webb G.B., Phys. Rev. Lett., **36**, 1084 (1976)

ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛЬНИХ ВИМІРНОСТЕЙ ДЛЯ ОПИСУ СТРУКТУРОУТВОРЕНЬ У СУМІШАХ ПОЛІМЕРІВ

Ольга Рихлюк

Педагогічний ліцей при Рівненському державному гуманітарному
університеті, вул. Остафова, 31, Рівне, 33000

Питання про роль структуроутворень інгредієнтів в процесі формування полімер-полімерних систем потребує детального подальшого вивчення. На основі термодинаміки неврівноважених процесів, решіткової моделі полімерних розчинів, атомних флюїдів, наявності короткодіючих сил між елементами структури та інших теоретичних підходів вдалось вказати шлях розв'язання проблеми сумісності гнучко ланцюгових полімерів. Однак, при цьому залишаються нез'ясованими можливість фрактального підходу до вивчення сумісності цих систем з врахуванням наявності в них перехідних шарів. Для розв'язання поставленої задачі, на основі дослідження в'язкопружних властивостей систем полівінілхлорид – полівінілбутираль (ПВХ-ПВБ), встановлювався взаємозв'язок між цими властивостями і фрактальними вимірностями (d_f) матеріалу:

Розгляд процесів деформації полімерних систем дав можливість пов'язати фрактальні вимірності структуроутворень з коефіцієнтом Пуассона і параметром Грюнайзена.

Аналіз залежності величини d_f від вмісту ПВБ свідчить про незначне локальне впорядкування систем, що містять 6об.%, 12об.% і 32об.% ПВБ в порівнянні з вихідними ПВХ та ПВБ. Такий механізм локального впорядкування в системі зумовлений структурними змінами, що відбуваються на межі ПВХ і ПВБ. Фрактальні вимірності структуроутворень ПВХ і ПВБ в перехідному шарі (ПШ) свідчать, що при цих же концентраціях ПВБ в системах їх значення перевищують d_f для ПВХ, ПВБ і систем ПВХ-ПВБ. Виняток становить система, що містить 23% ПВБ. Порівняння величин значень d_f для структуроутворень ПВХ і ПВБ, що перебувають в ПШ, вказує на те, що в області вмісту ПВБ 6÷23об.% вони рівні, а отже, перехідний шар можна розглядати як однорідну систему по всій її ефективній довжині. Концентраційна залежність величини d_f систем ПВХ-ПВБ та