

ЕЛЕКТРОПРОВІДНІ ПОЛІМЕР-ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИТИ НА ОСНОВІ ПОЛІАНІЛІНУ ТА ВОДОРОЗЧИННОГО ПОЛІВІНІЛОВОГО СПИРТУ*Смолинська М. Р.,* Несторук Т. В., Ковальський Я. П., Дутка В. С.Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна
martasmolunsk@gmail.com

Електропровідні полімерні композити широко застосовують в електронній техніці при одержанні хемо- та біосенсорів. Наявність електропровідного полімеру - поліаніліну (ПАНІ) в еластичній матриці полівінілового спирту (ПВС) надає таким полімер-полімерним композитам (ППК) здатність до плівкоутворення та доброї адгезії до поверхні різної природи.

Нами отримано ППК з різним вмістом поліаніліну, вивчено термомеханічні властивості та їхню електропровідність. Для одержання ППК використовували механо-хімічний синтез. Компоненти ППК, а саме ПВС та ПАНІ змішували з невеликою кількістю води проводили ультразвукову обробку, висушували подрібнювали та вивчали їхні фізико-хімічні властивості.

Важливою характеристикою ППК є термомеханічні властивості. Термомеханічна крива ПВС має класичний характер і перехід від склоподібного до високоеластичного стану спостерігається при $T = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, що відповідає літературним даним. Введення в композит ПАНІ призводить до зміни форми термомеханічної кривої (ТМК), причому збільшення вмісту ПАНІ в композиті зменшує температуру переходу. Найбільше зменшення температури переходу викликають невеликі добавки ПАНІ. При досягненні вмісту ПАНІ 20 %мас. температура переходу не змінюється. Ці особливості вказують на сильну взаємодію між макромолекулами ПВС і ПАНІ.

Проведені ІЧ-спектроскопічні дослідження одержаних ППК підтверджують висновок про міжмолекулярну взаємодію ПВС та ПАНІ. Квантово хімічні розрахунки вказують на сильну поляризацію макромолекул ПАНІ, тому між ПВС та електропровідною компонентою можливе утворення водневих зв'язків.

Взаємодія між макромолекулами ПВС та ПАНІ буде впливати на електропровідність ППК. Вивчено електропровідність одержаних композитів. Як і слід було очікувати, збільшення вмісту ПАНІ в композиті призводить до різкого зростання електропровідності.

Дослідження залежності електропровідності ППК від температури дозволило знайти енергію активації електронного переходу. Числові значення енергії активації електронного переходу вказують на те, що композити ПВС-ПАНІ є типовими органічними напівпровідниками.

Проведено рентгенографічні дослідження вихідних ПВС і ПАНІ та одержаних з них ППК. Отримані результати підтверджують висновок про міжмолекулярну взаємодію електропровідного компонента (ПАНІ) та діелектричної матриці (ПВС).