

ДИЕЛЕКТРИЧНА РЕЛАКСАЦІЯ ГЕТЕРОГЕННИХ ПОЛІМЕРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ГНУЧКОЛАНЦЮГОВИХ ПОЛІМЕРІВ

Ляшук Т.Г., викладач; Касаткін В.Г., старший викладач
Рівненський державний гуманітарний університет

Одним із перспективних напрямів фізики полімерів являється дослідження електрофізичних властивостей полімерних наноконпозицій, отриманих під дією інтенсивних збурень.

Відповідно, представлені результати досліджень електропровідності гетерогенної полімерної системи (ГПС), отриманої на основі гнучколанцюгових полімерів (ПВХ, ПС, ПММА), що містить нанопорошки металів. Наночастинки металів вводили в дисперсну фазу полімера методом електричного вибуху провідника, закорочуючи його на батарею конденсаторів ємністю 50 мкФ при напрузі 10 кВ. Вміст частинок наповнювача варіювали в діапазоні $(0 \div 0,1) \text{ об. \%}$. Досліджувані зразки полімерних композиційних матеріалів отримували в $T - p$ режимі, який забезпечував монолітність матеріалу. Діелектричні властивості ГПС ε' , ε'' , $\text{tg}\delta$ досліджували за допомогою моста Р 5083 при частоті змінного електричного струму $\nu(1,0 \div 100,0) \text{ кГц}$.

Показано, що при дії зовнішнього змінного електричного поля частоти $\nu(1,0 \div 100,0) \text{ кГц}$ в композиційному матеріалі, який містить $(0,05 \leq \varphi \leq 0,1) \text{ об. \%}$ нанодисперсної міді, спостерігається нелінійна залежність величин $\varepsilon' = f(\varphi, \nu)$, $\text{tg}\delta = \psi(\varphi, \nu)$. Встановлено, що при $\varphi \geq 0,06 \text{ об. \%}$ відбувається інтенсивне формування топології дисперсної фази і збільшення вкладу граничних шарів у формування властивостей композиту.

Зроблено висновок про те, що шляхом регульованого вмісту наноаповнювача в ГПС можна отримувати матеріали з прогнозованими електрофізичними властивостями.