

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

**Вплив методу отримання нанодисперсного металевого  
наповнювача на діелектричні властивості полімерних  
композитних матеріалів**

Максимцев Ю.Р., доцент

Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне

Розвиток сучасної фізико-хімії полімерів ставить на меті пошук новітніх методів створення металонанодисперсних композитів. Поряд з цим широко використовуються різні способи модифікації уже існуючих полімерних матеріалів шляхом введення в них різноманітних додаткових інгредієнтів. Найбільш ефективними та перспективними з них є наповнення полімерів, що дає можливість значно змінювати фізико-хімічні характеристики отриманих матеріалів. Оскільки їх ефективність, як правило, обернено пропорційна до геометричних розмірів, тому використання наповнювачів нанорозмірних масштабів становить значний науковий та практичний інтерес.

Саме з цих позицій досліджені гетерогенні системи на основі промислового ПВХ-С65, очищеного від домішок переосадженням з розчину. Полімерні композитні матеріали готували введенням нанодисперсної міді, отриманої як методом електричного вибуху провідника, так і комбінованим електрохімічним методом. Кількість введеного наповнювача в ПВХ контролювали ваговим методом. Діелектричні властивості систем досліджували за допомогою моста змінного струму Р5083.

Проведені та проаналізовані дослідження впливу вмісту нанодисперсного металевого наповнювача, отриманого різними методами, на діелектричні властивості полімерних металонаповнених нанокомпонентних систем в широкому діапазоні змін частот та температури. Встановлено, що отримані нанодисперсні наповнювачі різної фізико-хімічної природи поверхні суттєво впливають на величину діелектричних характеристик отриманих систем.

Встановлено нелінійність функціональних залежностей  $\varepsilon(\varepsilon', \varepsilon'') = f(\varphi, T, M)$ ,  $\text{tg}\delta = \xi(\varphi, T, M)$ ,  $\rho, (\rho_s) = \psi(\varphi, T, M)$  характеристикам композиту від вмісту ( $\varphi$ ), температури ( $T$ ) та методу ( $M$ ) отримання наповнювачів. Вказана область практичного використання матеріалу.