



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XIV**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE**

**"THEORETICAL FOUNDATIONS IN PRACTICE AND  
SCIENCE"**

**Bilbao, Spain**

**December 21-24, 2021**

**ISBN 978-1-68564-523-6**

**DOI 10.46299/ISG.2021.II.XIV**

# **THEORETICAL FOUNDATIONS IN PRACTICE AND SCIENCE**

Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference

Bilbao, Spain  
December 21 – 24, 2021

10.	Кухта М.В. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГРАФЕНУ ЗАДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ	57
11.	Маруха Т. ПРОБЛЕМАТИКА ОХОРОНИ ПОПУЛЯЦІЙ РЕГІОНАЛЬНО- РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ДЕСНЯНСЬКО- СТАРОГУТСЬКИЙ»	61
12.	Шепеля А.В., Шевцова І.Г., Алмазова Н.І., Гудар'ян С.О. ОБ'ЄМ ВЕРХНЬОЦЕЛЕПНОГО СИНУСУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТОМОГРАМ	63
CHEMICAL SCIENCES		
13.	Базалюк Л.В. ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ БЕЗІЗОЦІАНАТНИХ ЕПОКСИПОЛІУРЕТАНІВ	66
14.	Буркут Б. ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ	69
15.	Горячий В.Д., Старчикова І.Л., Шемчук Л.М., Левашов Д.В., Шемчук Л.А. ПОШУК НОВИХ БІЛДІНГ-БЛОКІВ ДЛЯ СИНТЕЗУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З 3- ІНДОЛАЛКІЛЬНИМ ФАРМАКОФОРМ	78
16.	Мазніченко Ю.О. ХІМІЧНА МОДИФІКАЦІЯ ПОВЕРХНІ ЗОЛОСФЕР ОСАДЖЕННЯМ МЕТАЛІВ З СОЛЕЙ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ	82
CULTUROLOGY		
17.	Ломачинський Б.Г. РОЛЬ МЕДІАОСВІТИ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ	85
18.	Холодинська С.М. МИСТЕЦЬКИЙ АВАНГАРД В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КУЛЬТУРНОМУ ПРОСТОРИ НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ	89

# ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ БЕЗІЗОЦІАНАТНИХ ЕПОКСИПОЛІУРЕТАНІВ

**Базалюк Людмила Володимирівна**

к.хім.н., старший викладач закладу вищої освіти  
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Останнім часом напрямок хімічної модифікації епоксидних олігомерів (ЕО) шляхом введення уретанових фрагментів у структуру полімеру без використання токсичних ізоціанатів. Використання циклокарбонатмісних олігомерів (ОЦК), отриманих на основі ЕО та вступають в реакцію з аліфатичними амінами, що призводить до утворення гідроксиуретанів. Визначено закономірності формування полімерів на основі епоксидно-циклокарбонатних композицій амінного затвердіння. Висока швидкість амінолізу ОЦК, в якості яких використовували циклокарбонати аліфатичних гліколей ЦК ДЕГ-1 і ЦК ДГЕБД, зумовлює загальне прискорення процесу затвердіння та наростання динамічної жорсткості системи.

Методом ІК-спектроскопії встановлені швидкості витрачання епоксидних (ЕГ) та циклокарбонатних груп (ЦГ) епоксиполіуретанів (ЕПУ). Встановлено немонотонну залежність швидкості та ступеня перетворення ЕГ та ЦГ від співвідношення ЕО та ОЦК. Співвідношення олігомерів, при якому спостерігається максимальна швидкість реакції ЕГ і ЦГ, визначається дією декількох процесів: уповільненням амінолізу в міру зростання вмісту ЦГ, прискоренням перетворення ЕГ через каталіз гідроксиуретановими фрагментами, збідненню системи первинними аміногрупами на початковій стадії затвердіння через взаємодію з ОЦК [1].

Введення в структуру епоксиполімеру гідроксиуретанових фрагментів викликає зменшення молекулярної рухливості в склоподібному стані, що є наслідком утворення внутрішньомолекулярного водневого зв'язку уретанового карбонілу на гідроксильну групу. У високоеластичному стані модифіковані полімери мають підвищену молекулярну рухливість. [2].

Зразки оримували по двом режимам твердіння: I режим - 20 °С/336 год, II режим - 20 °С/24 год + 100 °С/5 год. Визначено залежності фізико-механічних та інших експлуатаційних характеристик модифікованих полімерів від будови та співвідношення епоксидних та циклокарбонатних олігомерів у композиції; показана можливість підвищення в 2-5 разів деформаційно-міцнісних характеристик. (мал.1-2). Встановлено механізм модифікуючої дії ОЦК в епоксиамінних композиціях.

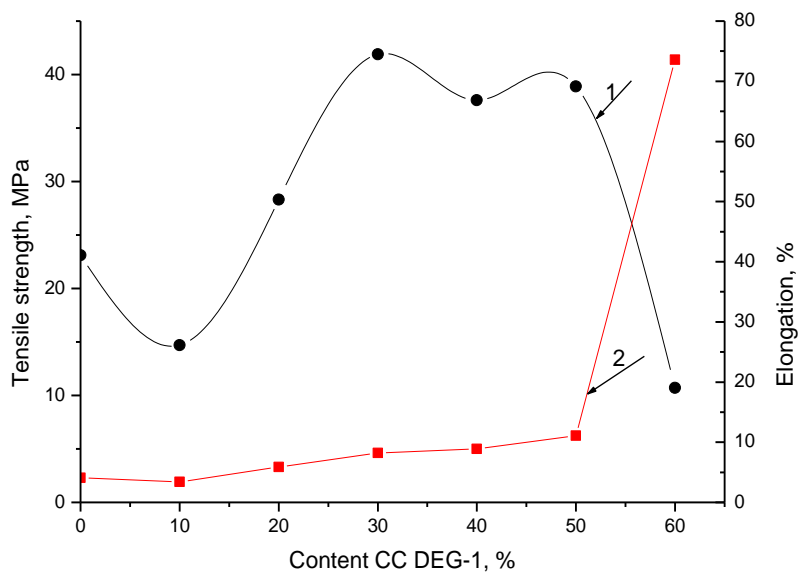


Fig.1 The dependence of mechanical properties of system (DER 331 + CC DEG-1) + DETA (schedule I): 1 – tensile strength, 2 – elongation

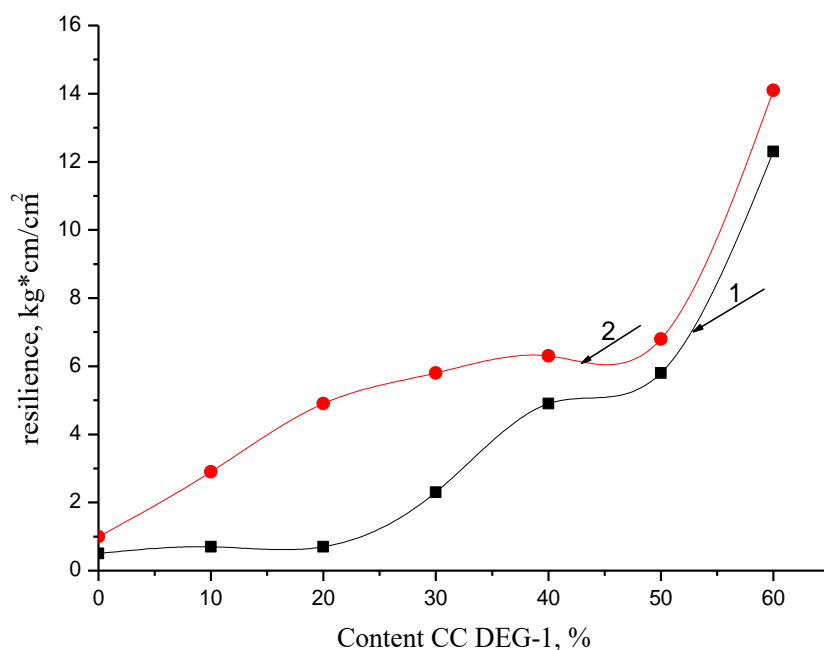


Fig.2 The dependence of mechanical properties of system (DER 331 + CC DEG-1) + DETA (schedule II): 1 – tensile strength, 2 – elongation

Досліджували безізоціанатні ЕПУ методами динамічної механічної спектроскопії, скануючої калориметрії, термомеханічного аналізу, гел-аналізу. Показано залежність деформаційно-міцнісних характеристик, температури склування, модуля пружності, теплостійкості полімеру від кількості введеного циклокарбонату.

Модифікація композицій на основі безізоціанатних ЕПУ дозволяю підвищити міцність, еластичність та енергію деформації полімерів без зниження їх водо-, теплостійкості та адгезійних характеристик.

На основі баезізоціанатних ЕПУ розроблені герметики, клеї та компаунди, матеріали з високим сухим залишком, збільшеною хімістійкістю до різних середовищ при змчайній та зниженій температурі.

#### Литература

1. Филипович А.Ю., Баранцова А.В., Грищенко В.К., Бусько Н.А., Остапюк С.Н. Особенности модификации эпоксидных полимеров олигоциклокарбонатом // Полімерний журнал, 2009, т.31, №3, С. 251-255
2. Філіпович А.Ю., Бровко О.О., Баранцова А.В. Вплив олігоциклокарбоната на в'язкопружні та механічні властивості епоксидного полімера//Полімерний журнал -2010.-№3.-С.41-47