



International Science Group

ISG-KONF.COM

III

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE**

"SOCIETY AND SCIENCE. PROBLEMS AND PROSPECTS"

**London, England
January 25-28, 2022**

ISBN 978-1-68564-506-9

DOI 10.46299/ISG.2022.III

SOCIETY AND SCIENCE. PROBLEMS AND PROSPECTS

Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference

London, England
January 25 – 28, 2022

10.	Никоненко Т.М., Кутняхова Т.М. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ДИЗАЙНУ КНИГИ	60
11.	Семчук Л.Я. ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА ФОРМУВАННЯ ОРНАМЕНТАЛЬНИХ СТРУКТУР ВИШИВОК	64
12.	Челомбiтько В.Ф., Кадаш О.В. ДІДЖІТАЛ АРТ ВІЗЕРУНКОВИХ КРИВИХ В ЦІННИХ ПАПЕРАХ	67
BIOLOGICAL SCIENCES		
13.	Kapshuk N. BIOLOGICAL RECLAMATION AS A FACTOR IN RESTORING THE HYDROECOLOGICAL CONDITION OF THE DNIEPER RESERVOIR	70
14.	Suchkov D. PHENOTYPIC FEATURES OF THE AGILE LIZARD ON THE EXAMPLE OF THE POPULATION OF MELITOPOL DISTRICT	73
15.	Yorkina N., Cherniak Y. DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF SEPARATE COLLECTION OF SOLID WASTE: PROBLEMS AND SOLUTIONS	76
CHEMICAL SCIENCES		
16.	Guliyeva N., Abdulazimova Z. HYDROGEN SULFIDE SOURCES ON THE TERRITORY OF KHACHMAZ REGION IN 2022	80
17.	Базалюк Л.В. ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ	81
18.	Гусейнова Н., Кафарова Д., Зейналова Г. ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЕНТОВ И ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСА, ПОЛУЧЕННОГО ИОНОМ РВ(II) В ФАЗЕ СОРБЕНТА, МЕТОДОМ УФ-СПЕКТРОСКОПИИ	84
19.	Рагимова С., Амиров Ф., Мовлаев И., Мамедов Ш. СТРУКТУРИРОВАНИЕ СМЕСИ ИЗОПРЕНОВОГО КАУЧУКА С ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТОМ	86

ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ

Базалюк Людмила Володимирівна

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

Властивості полімерних матеріалів на основі епоксидних смол (ЕС) в значній мірі визначаються вибором отверджувача та умов тверднення. В більшості випадків найбільш переважним виявляється використання діанових ЕС та шлях підбору отверджувача, що забезпечує необхідний комплекс технологічних і фізико-хімічних властивостей систем. Висока хімічна активність епоксидних груп дозволяє використовувати в якості отверджувача різні класи органічних сполук. До одного з найбільш перспективних класів отверджувачів відносяться поліаміди.

Реологічні властивості поліамідних отверджувачів можуть варіюватись в широких межах: від відносно низьков'язких смолоподібних сполук (табл.1) до твердих, крихких, термопластичних речовин. Низькомолекулярні поліаміди являють собою в'язкі речовини, які добре розчиняються в спиртах (бутанол, ізопропанол), ароматичних вуглеводнях, хлорованих вуглеводнях (хлороформ, хлорбензол, метиленхлорид) та погано розчиняються в кетонах і чотирьоххлористому вуглеці.

Таблиця 1. Фізико-хімічні властивості поліамідних отверджувачів ЕС.

Назва	Аміне число		Динамічна в'язкість при 25 ⁰ С, Па·с, не більш/в межах	Умовна в'язкість* при 20 ⁰ С, с, в межах	Масова частка вільного аміна, %, не більш	Стехіометричний коефіцієнт
	мг НСІ/г, в межах	мг КОН/г, в межах				
Л-18	90-120	139-185	10-50	30-200	-	5,4
Л-19	120-160	185-246	10-35	30-100	-	3,9
Л-20	175-220	269-339	5-25	15-85	-	4,1
ПО-200	117-136	180-210	-	12-16	3	5,7
ПО-300	182-201	280-310	7-8	20-30	4	3,9

Поліаміди характеризуються достатньо великими значеннями стехіометричного коефіцієнта, тобто кількість поліамідного отвержувача, що вводиться в епоксидну смолу може коливатися в межах 80-100 мас.ч і більше на 100 мас.ч смоли. Треба також відмітити, що ці отвержувачі не критичні до кількості, що дозволяє вводити їх від 50 до 150-200% стехіометричного без порушення стійкості процесу тверднення. При необхідності активність поліамідів може зростати введенням до їхнього складу таких активних отвержувачів, як аміноаддукти, основи Манніха та інші. Як видно з рис.1, модифікація поліаміду дозволяє створити систему з високим ступенем перетворення реакційних груп при низькотемпературному твердненні (+5 °C).

Модифікація дозволяє в широких інтервалах варіювати життєздатність і швидкість тверднення епоксидних композицій. Поліаміди мають помірну еластифікуючу здатність. Процес тверднення ЕС з використанням цих отвержувачів найкращим чином піддається регулюванню.

Присутність великої кількості полярних, але важко гідролізуємих функціональних груп обумовлює високу адгезійну міцність зв'язку полімеру, що містить поліамідний фрагмент, з різними матеріалами. В цих системах реалізується принцип внутрішньої пластифікації, що має незаперечні переваги перед іншими способами еластифікації полімерів.

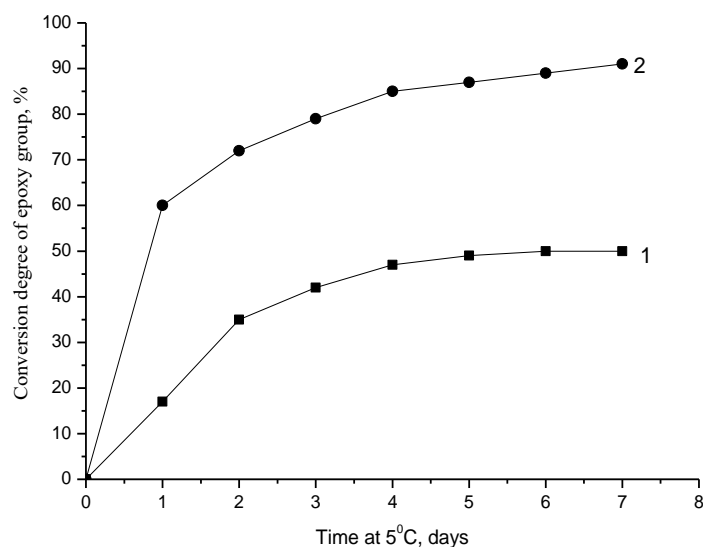


Рис.1 Залежність ступення тверднення епоксидної композиції:
1 – композиція з поліамідом ПО-300
2 – композиція з модифікованим поліамідним отвержувачем

Епоксидно-поліамідні системи здатні утворювати покриття як «кімнатного», так і гарячого сушіння. Суттєвий вплив на фізико-механічні і захисні властивості покриття має температура та тривалість тверднення. Властивості покриття залежать від значення аміного числа та молекулярної ваги отвержувача. Так, використання поліаміду з більшим аміним числом дає можливість підвищити стійкість покриття до дії розчинників та підвищених

температур; поліаміди з меншим аміним числом сприяють підвищенню водо- і атмосферо- стійкості покриття, а також адгезії та еластичності [2]. Відзначимо, що для епоксидно-поліамідних систем «холодної» сушки характерна більша ступень перетворення реакційних груп, ніж для епоксидно-поліаміних систем [3]. Композиція, що включає отвержувач ПО-300, має високу стійкість до дії корозії (більше 1000 годин): має місце збереження адгезії, міцності до прямого і зворотнього удару після дії сольового туману та високої вологості [4].

Поліаміди мають мінімальну летючість, що різко зменшує вираженість ураження робітників через органи дихання. Досить слабкий запах отвержувачів зумовлений незначними домішками вихідних амінів.

Епоксидно-поліамідні композиції порівняно з іншими епоксидними системами мають суттєві переваги: достатній час приготування готової суміші, високу адгезію, стійкість до дії корозії, хімічну стійкість до дії води, лугів, розчинників. Модифіковані поліамідні отвержувачі дозволяють отримати широкий асортимент матеріалів, які використовуються для розробки універсальних покриттів для труб, металевого обладнання, корабельних фарб, внутрішніх покриттів баків, захисту поверхонь, що контактують з харчовими продуктами.

Література

1. Vedanayagam H.S., Kale V. Non-reactive polyamides from C₃₆ dimer acids: preparation and properties // Polymer. – 1992. – v.33, №16. – P. 3495-3499.
2. Epoxy resin curing agents, comparative performance properties // Henkel Technical Bulletin. – 1998.– P. 1-8.
3. Polyamide and amidoamine curing agents // Resolution Performance Products Technical Bulletin.-2002.-P. 1-10.
4. Филипович А.Ю., Лысенко Б.С. Современные пленкообразующие на основе промышленных олигомеров для ЛКМ // Лакокрасочные материалы и их применение. – 2005. – №1-2. – С. 24.