

# COPOLYMERIZATION OF ACRYLIC ACID AND TRIACRYLOYLHEXAHYDRO-s-TRIAZINE ON STEEL ANODE

K. S. MARGARIAN, S. H. SARGSIAN, V. K. PYZHOV,  
A. A. DANIELIAN and G. M. POGHOSSIAN

A cross-linked polymeric coating has been obtained by the method of electro-initiated copolymerization of acrylic acid and triacryloylhexahydro-s-triazine on steel anode. The influence of the main factors of electrolysis on thickness as well as on characteristic weight has been studied. Physical and mechanical characteristics of the polymeric coatings are given.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Зытнер Я. Д., Макаров К. А., Мышленникова В. А. — Электрохимические полимерные покрытия. Л., Химия, 1982, 126 с.
2. Безуглый В. Д., Алексеева Т. А., Шаповал В. А. — Электросинтез мономеров. М., Наука, 1980, с. 183.
3. Маргарян К. С., Саргсян С. А., Погосян Г. М., Васильев Ю. Б. — Арм. хим. ж., 1988, т. 41, № 8, с. 511.
4. Ковальчук Е. П., Миркин Л. А., Лаврищев Л. П. — ЛКМ и их применение, 1980, № 2, с. 15.
5. Шаповал Г. С., Городыский А. В. — Усп. хим., 1973, т. 42, № 5, с. 854.
6. Кирикина М. И. — Лабораторный практикум по испытанию лакокрасочных материалов и покрытий. М., Химия, 1977, 240 с.

*Армянский химический журнал, т. 43, № 1, стр. 57—59 (1990 г.)*

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 547.724.3

### ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕНАСЫЩЕННЫХ ЛАКТОНОВ КОНДЕНСАЦИЯ ЗАМЕЩЕННЫХ 3-ЦИАН- $\delta$ -ЛАКТОНОВ С АРОМАТИЧЕСКИМИ АЛЬДЕГИДАМИ

А. А. АВЕТИСЯН, Р. И. ГЕЗАЛЯН, Р. А. МОВСИСЯН и Г. С. МЕЛИКЯН

Ереванский государственный университет

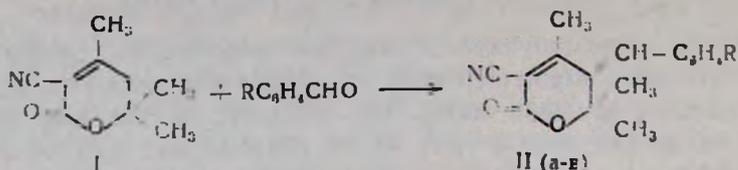
Поступило 30 XII 1988

В литературе опубликованы работы по исследованию конденсации непредельных  $\gamma$ -лактонов с ароматическими альдегидами с образованием арилиден- [1] или стирилбутенолидов [2]. Аналогичные реакции в ряду  $\delta$ -лактонов практически не изучены. Описано взаимодействие валеролактона с этиловым эфиром муравьиной кислоты [3].

В настоящей работе изучена конденсация 3-циан-4,6,6-триметилдигидропирана-2 [4] с ароматическими альдегидами. Такая реакция представляется интересной потому, что некоторые производные 3-цианпиранов-2 являются ростостимуляторами высших растений.

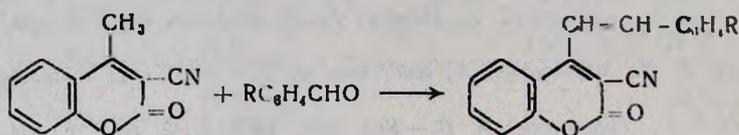
Следует учесть, что 3-циан-4-метилпираны-2 в реакции конденсации обладают двумя реакционными центрами и могут образовать

4-стирил- или 5-арилденпироны-2. Однако выяснилось, что конденсация протекает по метиленовой группе лактонного кольца с образованием соответствующих арилденпиронов-2 с выходами 70—80%.



Ia. R=H; IIб. R=3-OCH<sub>3</sub>, 4-OH; IIв. R=2,3-OCH<sub>2</sub>-O-

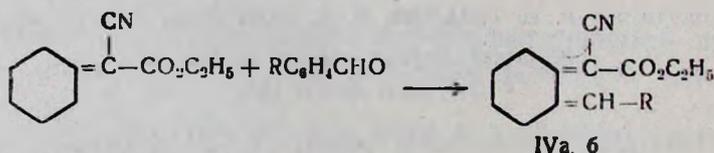
Для определения возможности аналогичной реакции метильной группы при C<sub>4</sub>, нами был введен в реакцию 3-циан-4-метилкумарин [6], в котором метиленовая группа при C<sub>15</sub> блокирована. Найдено, что это соединение в аналогичных условиях образует 4-стирил-3-цианкумарины с выходами 50—65%.



IIIa. R=H; IIIб. R=2-OH; IIIв. R=2,3-OCH<sub>2</sub>O-

Полученные данные свидетельствуют о том, что для лактонов I направление реакции, приводящей к образованию 5-арилден-δ-лактонов II, является более предпочтительным, чем аналогичная реакция образования 4-стирил-δ-лактонов.

Нами была использована вышеуказанная закономерность для получения новых производных сорбиновой кислоты, учитывая их практическое применение [6]. Для реализации этой цели мы использовали легкодоступный этиловый эфир циклогексилиденуксусной кислоты, ациклического аналога непредельных лактонов I. Как и предполагалось, конденсация этого эфира с ароматическими альдегидами приводит к производным сорбиновой кислоты по схеме:



IVa. R=H; IVб. R=2,3-OCH<sub>2</sub>O-

Интересно отметить, что в аналогичных условиях моноарилденцикланоны димеризуются, а диарилденцикланоны присоединяют одну молекулу циклогексанона, т. е. в обоих случаях имеет место уплотнение по Михаэлю [7].

### Экспериментальная часть

Спектры ПМР сняты на приборе «Perkin Elmer 12 В», рабочая частота 60 МГц. ИК спектры записаны на спектрофотометре «UR-20» в вазелиновом масле.

Общая методика получения замещенных  $\delta$ -лактонов II—IV. К 10 мл раствора 0,05 г гидроокиси натрия в абсолютном этаноле добавляют 0,01 моля  $\delta$ -лактона и 0,011 моля соответствующего альдегида. Смесь кипятят 3 ч с обратным холодильником, подкисляют разбавленным (1:1) раствором соляной кислоты, осадок фильтруют и перекристаллизовывают из спирта (таблица).

Замещенные  $\delta$ -лактоны II—IV

Таблица

Соединение	Выход, %	Т. пл., °С	Найдено, %			Вычислено, %		
			С	Н	N	С	Н	N
IIa	61,5	192	76,20	6,27	5,71	75,86	5,98	5,53
IIб	70,2	180—182	68,41	6,04	4,90	68,20	5,73	4,68
IIв	74,5	188—190	73,58	5,59	4,45	73,19	5,81	4,74
IIIa	64,8	215—220	78,33	3,79	4,86	79,10	4,07	5,13
IIIб	51,1	210	74,90	3,55	4,53	74,73	3,84	4,84
IIIв	48,4	220—222	76,51	4,27	4,71	76,17	4,16	4,44
IVa	36,5	67—68	77,11	7,25	5,09	76,83	6,82	4,98
IVб	33,8	86—88	69,87	5,68	4,56	70,13	5,90	4,31

ИК спектры,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 1620 ( $\text{C}=\text{C}$ ), 1720 ( $\text{CO}$  лакт.), 2240 ( $\text{CN}$ ), ПМР спектры ( $\text{DMCO}$ ),  $\delta$ , м. д.: 1,4 с (6H,  $2\text{CH}_3$ ); 3,06 с (3H,  $\text{CH}_3$ ); 6,75—7,60 м (5H,  $\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{}$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Челлар Н. С., Бабюкская Л. А., Игнатенко А. И., Каклюгина Т. Я. — Химия и химическая технология, Ереван, ЕГУ, 1983, № 2, с. 97.
2. Perjessy A., Avetissian A. A., Akhnazarjan A. A., Melikian G. S. — Coll., 1989, v. 54, № 6, с. 1666.
3. Mazal S., Jonas J. — Материалы IX Симпозиума по химии гетероциклических соединений, Братислава, 1987, с. 236.
4. Аветисян А. А., Каспарян Б. К., Джанджапанян А. Н., Дангян М. Т. — Арм. хим. ж., 1983, т. 36, № 5, с. 341.
5. Schroeder C. H., Link K. P. — J. Amer. Chem. Soc., 1953, v. 75, p. 1886.
6. Икрини М. А., Симонов В. Д. — Сорбиновая кислота и ее производные. М., Химия, 1977.
7. Тимеченко М. Н., Харченко В. Г. — ЖОХ, 1956, т. 29, № 6, с. 1909.