

կալված-4-բուտանոլիդների առաջացմանը, Հետազոտված են ստացված լակտոնների մի թանի փոխարկումները, արդյունքում անջատված են նոր 4-բուտանոլիդների ածանցյալները:

## INVESTIGATIONS IN THE FIELD OF 4-BUTANOLIDES

### II. SYNTHESIS AND SOME TRANSFORMATIONS OF 2-CYANO-2-SUBSTITUTED-4-BUTANOLIDES

Z. T. KARAPETIAN and M. T. DANGIAN

It has been shown that 2-cyano-2-substituted-4-butanolides are formed upon interaction of ethylene chlorohydrins with substituted cyanoacetates in the presence of metallic sodium. Certain conversions of the lactones thus obtained have been investigated as a result of which new 4-butanolide derivatives have been isolated.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Յ. Թ. Կարապետյան, Մ. Թ. Դանգյան, *Արմ. քիմ. թ.*, 32, 564 (1979).
2. Общий практикум по органической химии, под ред. проф. А. Н. Коста, Изд. «Мир», М., 1965, стр. 410.

УДК 547.87

## СИНТЕЗ АЛЛИЛИЗОЦИАНУРАТОВ

Ա. Կ. ԱՐԱՔԵՏՅԱՆ, Գ. Թ. ԵՏԱՅԱՆ և Ա. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

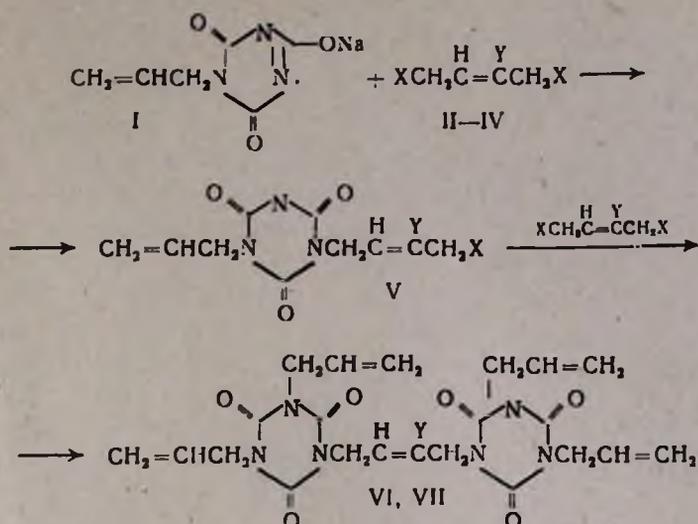
Поступило 10 X 1980

Изучена реакция 1,3-диаллилизотиоцианурата натрия с 1,4-дихлор-, 1,2,4-трихлор- и 1,4-дибром-2-хлор-2-бутенами.

Библ. ссылок 4.

В продолжение исследований по синтезу изоциануратов, содержащих аллильные группы [1], проведена реакция 1,3-диаллилизотиоцианурата натрия с некоторыми  $\alpha,\omega$ -дигалоидными соединениями аллильного типа.

При нагревании 1,3-диаллилизотиоцианурата натрия (I) с 1,4-дихлор-2-бутеном (II) при молярном соотношении 2 : 1 и 90—95° в течение 6 ч образуется в основном продукт дизамещения (86—90%). В случае 1,2,4-трихлор-2-бутена (III) в тех же условиях получается трудноразделимая смесь продуктов. При эквимольном же соотношении реагентов и в более мягких условиях удалось выделить продукт монозамещения—1,3-диаллил-5-(3',4'-дихлор-2'-бутенил)изоцианурат с удовлетворительным выходом. При взаимодействии 1,3-диаллилизотиоцианурата натрия с 1,4-дибром-2-хлор-2-бутеном (IV) был выделен продукт дизамещения.



II. X=Cl, Y=H; III. X=Cl, Y=Cl; IV. X=Br, Y=Cl; V. X=Cl, Y=Cl;  
VI. Y=H; VII. Y=Cl

По данным ГИПК (г. Кировакан Арм. ССР), введение II в состав эпоксидного клея марки ГИПК-217 приводит к повышению физико-механических показателей и скорости отверждения клеевого шва примерно в 3 раза, а также к увеличению жизнеспособности клея в 2 раза.

#### Экспериментальная часть

1,4-Дибром-2-хлор-2-бутен (т. кип. 98—100°/10 мм) получен бромированием хлоропрена [2], 1,2,4-трихлор-2-бутен—хлорированием хлоропрена [3]. ИК спектры синтезированных соединений записаны на спектрофотометре UR-20 в области 400—3600 см<sup>-1</sup>.

1,4-бис(3',5'-Диаллил-2',4'6'-триоксогексагидро-1',3'5'-триазинил-1')-2-бутен (VI). К смеси 11,6 г (0,05 моля) I, 0,7 г порошкообразного едкого натра и 20 мл ДМФА прибавляют по каплям в течение 20 мин при перемешивании и нагревании на кипящей водяной бане раствор 3,2 г (0,025 моля) II в 10 мл ДМФА. Перемешивание и нагревание продолжают еще 6 ч. После охлаждения осадок хлористого натрия отфильтровывают и из фильтрата отгоняют ДМФА на кипящей водяной бане в небольшом вакууме (водоструйный насос). Кристаллический остаток обрабатывают 250 мл 1% водного раствора аммиака, сушат на воздухе. Выход VI 10,2 г (86,8%), т. пл. 125° (из этанола). Найдено %: С 56,15; Н 5,54, N 18,31. C<sub>22</sub>H<sub>26</sub>N<sub>6</sub>O<sub>6</sub>. Вычислено %: С 56,17; Н 5,53, N 17,87. Молекулярная масса (по Расту, камфора) 458; выч. 470. Бромное число (по Кауфману, бром-бромидной смесью) [4] 170,3; выч. 170,2. ИК спектр, см<sup>-1</sup>: 1640, 3080 (-C=CH<sub>2</sub>), 1705 (C=O).

1,3-Диаллил-5-(3',4'-дихлор-2'-бутенил)изоцианурат (V). Смесь 4,6 г (0,02 моля) I и 15 мл ДМФА нагревают на кипящей водяной бане до растворения, после чего прибавляют по каплям при перемешивании в течение 10—15 мин 3,2 г (0,02 моля) III. Нагревание при тех же условиях продолжают еще 4 ч. После охлаждения осадок хлористого

натрия отфильтровывают и растворитель удаляют на водяной бане в небольшом вакууме. Остаток обрабатывают 5% водным раствором едкого натрия и декантируют (после подкисления щелочного раствора соляной кислотой выделено 1,2 г бесцветных лепких кристаллов с т. пл. 144—146°, которые не дают депрессии т. пл. с заведомо известным образцом 1,3-диаллилизоцианурата). После обработки щелочью остаток представляет собой кашеобразный продукт, который отсасывают через стеклянный фильтр. Полученный порошок серого цвета промывают петролевым эфиром и сушат на воздухе. Выход V 4,3 г (65,5%, считая на взятый I). Вещество разлагается, не плавясь, при нагревании выше 160—170° (фильтрат—густая жидкость, по всей вероятности, сырой продукт дизамещения). Найдено %: С 47,07; Н 4,64; N 11,95; Cl 21,07.  $C_{13}H_{15}Cl_2N_3O_3$  Вычислено %: С 46,98; Н 4,51; N 12,14; Cl 21,39. Молекулярная масса (по Рау, камфора). 321, выч. 332. ИК спектр,  $cm^{-1}$ : 1700 (C=O), 1645 (—CH=CH), 940, 990, 3020, 3090 (деформационные колебания —HC= в —HC=CH), 1670 ( $\text{>C=CCl—}$ ).

1,4-бис(3,5'-Диаллил-2'4',6'-триоксогексагидро-1',3',5'-триазинил-1')-2-хлор-2-бутен (VII). Смесь 11,6 г (0,05 моля) I и 20 мл ДМФА нагревают на кипящей водяной бане при постоянном перемешивании до растворения I, после чего при тех же условиях прибавляют по каплям в течение 10—15 мин 6,2 г (0,025 моля) IV. Нагревание и перемешивание продолжают еще 8 ч. После охлаждения осадок бромистого натрия отфильтровывают (1,7 г), а растворитель отгоняют. Остаток—вязкую темную жидкость, растворяют в бензоле. Бензольный экстракт промывают 5% водным раствором едкого натра, затем водой и сушат над хлористым кальцием. Растворитель удаляют на водяной бане. Остаток (вязкая жидкость) очищается переосаждением гексаном из раствора в ДМФА. Выход VII 7,3 г (76,5%). Найдено %: С 52,12; Н 4,67; N 16,28; Cl 6,86.  $C_{22}H_{25}ClN_6O_6$ . Вычислено %: С 52,33; Н 4,95; N 16,65; Cl 7,04. Молекулярная масса\* 506; выч. 504,5  $[\eta] = 0.041$  (20°, ДМФА).

## ԱՐԻԻԶՈՅԻԱՆՈՒՐԱՏՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶ

Ա. Կ. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ, Հ. Տ. ՆՍԱՅԱՆ ԵՎ Ա. Հ. ԲԱՐԱՅԱՆ

Նոր մոնոմերներ, պոլիմերային նյութերի մոդիֆիկատորներ ստանալու նպատակով ուսումնասիրված է նատրիումի 1,3-դիալիլիդրոնիանուրատի փոխադրեցուցումը 1,4-դիբրոմ-, 1,2,4-տրիբրոմ-, և 1,4-դիբրոմ-2-բրոմ-2-բուտենի հետ:

Ցույց է տրված, որ առաջին և վերջին դեպքերում հեշտությամբ տեղակալվում են երկու ծայրային հալոգենի ատոմները, իսկ երկրորդ դեպքում հնարավոր է լինում անջատել մեկ ծայրային քլորի ատոմի տեղակալման արդյունքը:

\* Молекулярная масса определена эбуллиоскопическим способом в лаборатории физико-химических исследований ИОХ АН Арм.ССР под руководством Даниеляна В. А.

# SYNTHESIS OF ALLYLISOCYANURATES

A. K. AYRAPETIAN, G. T. YESSAYAN and A. A. BABAYAN

The interaction between the sodium salt of 1,3-diallylisocyanurate and 1,4-dichloro-2-butene, 1,2,4-trichloro-2-butene and 1,4-dibromo-2-chloro-2-butene has been investigated.

It has been shown that the two terminal halogen atoms are readily substituted in the first and last compounds while the monosubstituted compound was possible to isolate in the case of the second compound.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Т. Есаян, А. К. Айрапетян, Г. А. Исаян, Ж. М. Гаспарян, Р. О. Багдасарян, Арм. хим. ж., 27, 163 (1974); 29, 731 (1976); А. К. Айрапетян, Г. Т. Есаян, Г. А. Исаян, В. Н. Антонян, Арм. хим. ж., 32, 901 (1978); А. К. Айрапетян, Г. Т. Есаян, Г. А. Исаян, Ж. М. Гаспарян, Р. О. Багдасарян, Арм. хим. ж., 29, 731 (1976).
2. В. О. Бабаян, ДАН Арм. ССР, 19, № 2, 41 (1954).
3. А. А. Петров, ЖОХ, 13, 102 (1943).
4. Н. Д. Черноис, Т. С. Ма, Микро- и полумикрометоды органического анализа, перевод с англ. под ред. В. А. Климовой, Изд. «Химия», М., 1973, стр. 339.

УДК 541.64 : 547.339

## РАДИКАЛЬНАЯ СОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ 1,3-ДИАЛЛИЛ- -5-(2'-ОКСИ-3'-ФЕНОКСИПРОПИЛ)ИЗОЦИАНУРАТА С ВИНИЛАЦЕТАТОМ

М. Л. ЕРИЦЯН и А. В. АГАСАРЯН

Государственный научно-исследовательский и проектный институт полимерных клеев им. Э. Л. Тер-Газаряна, Кировакан

Поступило 15 XII 1975

Исследована сополимеризация 1,3-диаллил-5-(2'-окси-3'-феноксипропил)изоцианурата с винилацетатом в растворе дихлорэтана в присутствии перекиси бензонла. Определены константы сополимеризации ( $r_1$  и  $r_2$ ) мономеров, а также интегральный и дифференциальный составы полученных полимеров.

Рис. 3, табл. 4, библиограф. ссылки 6.

Исследования в области сополимеризации аллильных производных s-триазинов с виниловыми мономерами в основном относятся к триаллильным соединениям [1, 2].

В настоящее время отсутствуют данные по оценке констант сополимеризации диаллильных производных изоциануровой и циануровой кислот с виниловыми мономерами в среде органических растворителей.

Цель данной работы—исследовать радикальную сополимеризацию 1,3-диаллил-5-(2'-окси-3'-феноксипропил)изоцианурата (ДАОФПИЦ) с винилацетатом (ВА) с определением констант сополимеризации ( $r_1$  и  $r_2$ ), а также дифференциального и интегрального составов полученных полимеров.