

ISSN 0515-9628



ՄԱՐԾԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ԱՊՆԱԿՆԵՐ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՆ

ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

CHEMICAL JOURNAL OF ARMENIA

Издается с 1947 г.

Խ Մ Բ Ա Գ Բ Ա Կ Ա Ն Կ Ո Ւ Ե Գ Ի Ա

Ա. Ք. Բաբայան (գլխ. խմբագիր), Մ. Հ. Բաղանյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Գ. Հ. Գրիգորյան, Վ. Մ. Քառայան, Մ. Հ. ԻճԵԻԿՅԱՆ (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Ա. Հ. Մանրաշյան, Մ. Գ. Մանվելյան, Գ. Ք. Մարտիրոսյան, Ս. Կ. Պիրենյան,
Ս. Հ. Վարդանյան, Ս. Ա. Տեր-Ղանիբեկյան (պատ. քարտուղար)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Т. Бабаян (глав. редактор), Ш. О. Баданян (зам. глав. редактора),
С. А. Вартамян, Г. О. Григорян, М. Г. Инджикян (зам. глав. редактора),
М. Г. Манвелян, А. А. Манташян, Г. Т. Мартиросян, С. К. Пиренян,
В. М. Тараян, С. А. Тер-Даниелян (ответ. секретарь)

Խմբագրութան հասցեն՝ Երևան-19, Բարեկամութան, 34դ, հեռ. 56-08-31

Адрес редакции: Ереван-19, Барикаутян, 24г, тел. 56-08-31

К 20-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ ИНСТИТУТА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ АН АРМЯНСКОЙ ССР

С празднованием 60-летия Великого Октября коллектив Института органической химии Академии наук Армянской ССР подытожил свою двадцатилетнюю научную деятельность. Институт создан в 1957 году на базе сектора органической химии бывшего химического института, основанного в 1935 году в системе Армянского филиала Академии наук (АрмФАН) СССР.

За прошедшие 20 лет институт вырос, окреп и в настоящее время является одним из научных центров химической мысли республики.

Фундаментальные исследования института направлены на развитие теоретических основ химии производимых в республике узловых веществ—ацетилен, винилацетилена, хлоропрена, винилацетата, бутадиена, циануровой кислоты и их производных. Исследования в этих областях получили широкое признание в нашей стране и за рубежом. Достиженные результаты дали возможность развить ряд важных закономерностей, открыть ряд новых реакций, в том числе молекулярных перегруппировок. Проведенные на современном научном уровне исследования тесно сочетаются с научно-техническими разработками по синтетической и прикладной органической химии, направленными на обеспечение научных основ получения продуктов тонкого органического синтеза—новых полимерных материалов специального назначения, химических реактивов, душистых веществ, ингибиторов коррозии металлов и др.

В ходе исследований большое внимание уделяется разработке квалифицированных и рациональных путей использования производимых химических продуктов и полупродуктов, комплексной утилизации отходов производства, переработке побочных продуктов, а также внедрению максимально эффективных способов ведения химических процессов.

Широкие исследования проводятся в области аминов и аммониевых соединений. Всесторонне изучены реакции щелочного и термического расщепления четвертичных аммониевых солей с ненасыщенными группами. Разработаны способы получения смешанных аминов и ненасыщенных соединений с сопряженными кратными связями. Предложен удобный метод O, C, N и S-алкилирования в водно-щелочной среде в присутствии каталитических количеств четвертичных солей аммония. Получены интересные результаты в области перегруппировок Стивенса и Соммеле.

Особый интерес представляет открытие двух новых внутримолекулярных перегруппировок, протекающих в водно-щелочной среде и

получивших название реакций «перегруппировки-расщепления» и «циклизации-расщепления». Эти реакции открывают широкие возможности синтеза непредельных альдегидов, кетонов, енамов, карбоновых кислот, сложных эфиров, лактонов и гетероциклических соединений разнообразного строения (лаборатория аминосоединений).

Исследования по изучению связи между строением непредельных систем и их реакционной способностью развивались в области реакций замещения, ионного и радикального присоединения в винилацетиленовых, дивинилацетиленовых и диеновых системах. Определенный интерес представляют работы по циклизации диенов, винил- и дивинилацетиленов бис-хлоралкиловыми эфирами, а также аллилкарбинолов. Найдена реакция аномального замещения винилацетиленовых галогенидов и эфиров, приводящая к образованию соединений с кумулированными двойными связями. Осуществлена реакция дегалодимеризации в винилацетиленовом ряду. Получены магнийорганические соединения на основе галогенидов винилацетиленового ряда и изучены их превращения (лаборатория высокопредельных соединений).

Изыскание новых путей использования дивинилацетилена привело к исследованиям в области химии полигалогенированных соединений винилового, диенового и триенового рядов. Разработан способ хлорирования дивинилацетилена в гексахлоргексен-3. Последующие дегидрохлорирование, полимеризация (политриен) и дополнительное хлорирование (хлорполитриен) привели к синтезу основных компонентов клея для крепления резины к металлам. Проводились исследования в области полихлоридов на базе моновинилацетилена. Получены представляющие практический интерес многочисленные производные ряда тиофена (лаборатория галоидорганических соединений).

Исследованы кислородные гетероаналогии и окислы природных и синтетических терпеноидов с целью получения новых душистых веществ. На основе метилаллилкарбинола и открытой реакции рециклизации 1,3-диоксанов синтезирован ряд соединений, получивший высокие оценки в парфюмерии. Из них «Изоокись розы», «Розанол» и «Цитранол» уже приняты для внедрения Ленинградской парфюмерной фабрикой «Северное сияние». Проводились синтезы на основе ацетилена и его производных в 4-метилентетрагидропирани и 4,4-диметил-1,3-диоксане. Разработан метод синтеза 3,6-диметилоктанола-3, также являющегося ценным душистым веществом (лаборатория синтеза душистых веществ).

С целью выявления активных инсектицидов изучена зависимость между строением и пестицидной активностью различных классов соединений. Исследованы реакции моно- и дисульфохлоридов с фенолами и ароматическими аминами, енолизирующимися карбонильными соединениями, например, димедоном, гидразидами малеиновой кислоты и ее производных. Разработан способ получения продуктов хлорметилирования *o*-нитрофенола (гербициды ХМН и НК-2) и *o*-нитроанизола. Ведутся исследования по изысканию новых аспектов исполь-

зования в органическом синтезе первичных и вторичных енаминов различного строения, а также рациональных путей применения циануровой кислоты (лаборатория гетероциклических соединений).

Исследования по бороорганическим соединениям развивались в области реакций β, γ -непредельных аминов, эфиров и сульфидов с ди- и триалкилборанами, приводящих к образованию енаминов и олефинов с концевой двойной связью, соответственно, а также в области восстановления метилендиаминов, α -галогидоэфиров, α -аминоэфиров, α -аминосульфидов, ацеталей и ортоэфиров органоборанами.

Определенный интерес представляют найденные реакции водного и термического расщепления четвертичных фосфониевых солей с α -алкил- β -галогидалкильной группой, некаталитическое присоединение C-H кислот к фосфониевым соединениям с α -алленовой системой связей, разработка способов получения четвертичных фосфониевых солей с сопряженной диеновой группировкой и т. д. (лаборатория элементоорганических соединений).

Проведены широкие исследования по изучению механизма образования новых типов полимеров с комплексом особых свойств на основе неклассических мономеров. Выявлен механизм образования макромолекул различных диеновых, триеновых, ениновых, диеновых и других систем со смешанными функциями. Разработан ряд методов синтеза новых типов карбоциклических и гетероциклических полимеров с моноциклическими и бициклическими звеньями в цепи. Предложен принципиально новый способ получения технически ценных пластиков. Развернуты работы по синтезу макроциклических полимеров. Открыты реакции синтеза азоловых гетероциклов, приводящие к получению пиразолинов и пиразолов. Новая реакция обнаружена в ряду тропаргилловых эфиров винилэтилкарбинолов, приводящая к образованию фталанов. Предложены для внедрения различные синтезы (технология получения суспензионного поливинилацетата, полимерный водорастворимый препарат «Полихлоримин» и др.) и методы (хемосорбционный метод комплексной очистки пиролизного ацетилен, технология получения поливинилового спирта и высоковязкого поливинилбутирала и др.) (лаборатория химии мономеров и полимеров).

Исследования в области гидродинамики двухфазного потока привели к обнаружению новых закономерностей, позволяющих усовершенствовать и интенсифицировать промышленные массообменные процессы, гидротранспорт и пневмотранспорт. Разработан новый способ пневмотранспорта в плотном слое, имеющий большое практическое применение в промышленности. Предложена технология этилирования различных кетонов в среде жидкого аммиака в присутствии ОН-формы анионита АВ-17 (лаборатория технологии органического синтеза).

Разработаны способ и технология получения новых высокомолекулярных и олигомерных соединений на основе винилацетата. Предложен гомогенный способ получения смолы «Винифлекс», имеющий ряд

преимуществ перед существующим гетерогенным опособом. Разработана технология получения низкомолекулярного поливинилформала для эмалевых покрытий спецназначения. Разработан и внедрен на заводе «Поливинилацетат» технологический опособ по комплексной утилизации парогазовых отходов производства винилацетата. Практическую ценность представляют также работы по модификации водной дисперсии поливинилацетата. В композиции со вспученным перлитом получены высококачественные тепло- и звукоизоляционные строительные материалы. Олиговинилацетаты применены в качестве полимерной связующей отечественной жевательной резинки (лаборатория технологии полимеров).

Ведутся исследования по разработке новых упрощенных, ускоренных и универсальных современных методов количественного микроопределения элементов. Применены новые окислители, поглотители, катализаторы сжигания (лаборатория органического анализа).

Изучены влияния среды и комплексобразования на кинетику и механизм радикальной полимеризации, а также на структуру и свойства полимеров. Ведутся работы по исследованию гомо- и сополимеризации винилпирозолов с целью получения продуктов, представляющих прикладной интерес (лаборатория физико-химических методов исследования).

Проведены систематические исследования по изучению влияния различных заместителей на процесс полимеризации функционально замещенных стиролов и на свойства полученных при этом полимеров. Изучены термомеханические свойства этих полимеров. Разработаны методы синтеза различных труднодоступных ядернозамещенных стиролов (группа синтеза термостойких полимеров).

Исследования в области электрохимического фторирования органических соединений в безводном жидком фтористом водороде направлены на изучение кинетики и механизма реакции электрохимического фторирования многоатомных спиртов и их хлорпроизводных (группа органического электросинтеза).

Должное внимание уделяется подготовке высококвалифицированных научных кадров. В институте функционируют два специализированных совета для защиты докторских (по органической химии) и кандидатских (по химии высокомолекулярных соединений) диссертаций.

За годы существования института вышло более тысячи научных статей и докладов, несколько монографий. Сотрудники института являются авторами сотен изобретений. Издается первый выпуск «Сборника химии неопределенных соединений», в котором обобщена часть результатов многолетних исследований ученых института.

Зам. директора
ИОХ АН АрмССР Ш. М. МАИЛЯН

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.952+547.333.4

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АМИНОВ И
 АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

СХХХVI. СТИВЕНСОВСКАЯ ПЕРЕГРУППИРОВКА, СОПРОВОЖДАЮЩАЯСЯ
 ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОЙ, ТИПА АЛЬДОЛЬНОЙ, КОНДЕНСАЦИЕЙ,
 ПРИВОДЯЩЕЙ К ПРОИЗВОДНЫМ ЦИКЛОПЕНТЕНОНА

А. Т. БАБАЯН, С. Т. КОЧАРЯН, В. С. ВОСКАНЯН и М. А. БАБАЯН

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 27 VII 1977

Установлено, что стивенсовская перегруппировка аммониевых солей, содержащих наряду с ацетонильной (фенацильной) группу пропаргильного или потенциально пропаргильного типа, сопровождается внутримолекулярной, типа альдольной, конденсацией, в результате чего конечными продуктами являются 2,5-диметил-5-окси- и 2-метил-5-фенил-5-оксициклопентен-2-оны, соответственно.

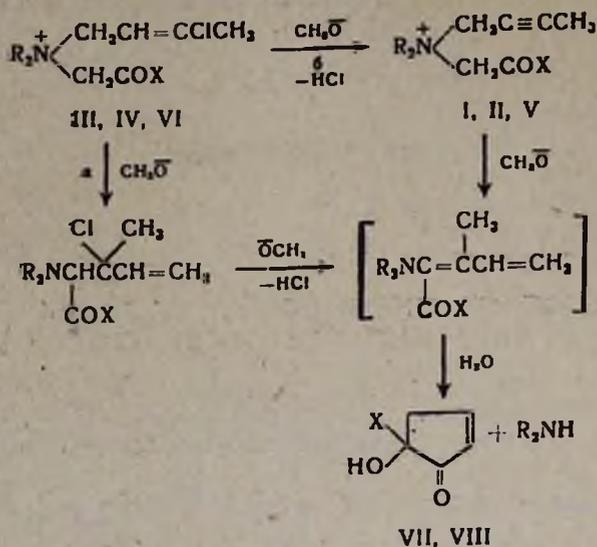
Табл. 1, библиограф. ссылок 6.

Четвертичные аммониевые соли, содержащие ацетонильную и аллильного типа группы [1, 2], под действием эфирной суспензии алкоголята натрия или порошка едкого кали вступают в перегруппировку Стивенса с образованием ненасыщенных 2-диалкиламинокетонов.

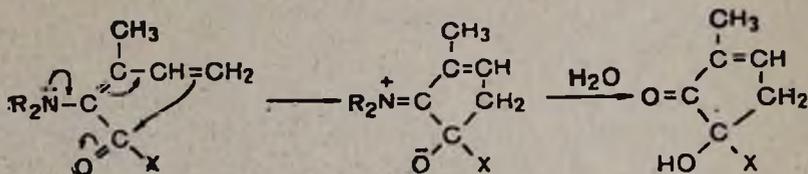
В работе [3] нами сообщалось, что в аналогичных условиях конечным продуктом превращения бромистого диметил(2-бутинил)-(I) и хлористого диметил(3-хлор-2-бутинил) (III) ацетониламмония является 2,5-диметил-5-оксициклопентен-2-он.

Настоящее сообщение посвящено дальнейшему изучению этой реакции на примере бромистых солей диэтил(2-бутинил)ацетониламмония (II), пентаметилен(3-хлор-2-бутинил)ацетониламмония (IV), диметилфенацил(2-бутинил)-(V) и (3-хлор-2-бутинил) (VI) аммония. Результаты взаимодействия солей I—VI с эфирной суспензией метилата натрия приведены в таблице.

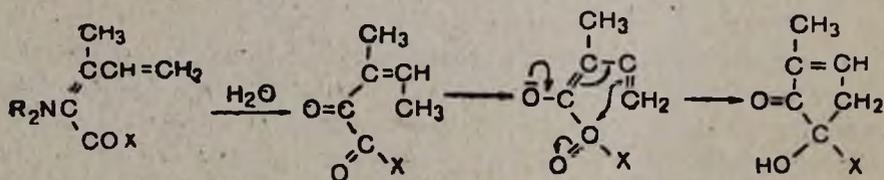
Как и следовало ожидать, безазотистым продуктом превращения солей I—IV является 2,5-диметил-5-оксициклопентен-2-он (VII). Аналогично из солей V и VI, содержащих фенацильную группу, получается 2-метил-5-фенил-5-оксициклопентен-2-он (VIII). Соли, содержащие 3-хлор-2-бутильную группу, могут подвергнуться перегруппировке как непосредственно (путь а), так и через дегидрохлорированный промежуточный аммониевый ион (путь б).



В [3] нами приводились два пути образования конечного продукта: а) через внутримолекулярную циклизацию диенового диалкиламинокетона с последующим гидролизом образовавшейся иммониевой соли.



б) через гидролиз диенового диалкиламинокетона с последующей, типа альдольной, конденсацией образовавшегося дикетона.



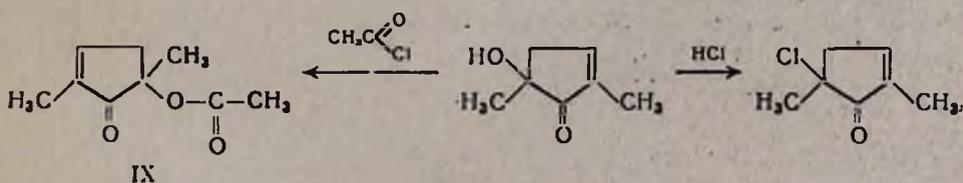
В настоящей работе установлено, что в эфирном слое реакционной смеси имеется лишь небольшое количество циклопентенона. Основная часть находится в осадке, откуда выделяется после гидролиза. Факт этот свидетельствует в пользу пути (а), включающего образование иммониевой соли. Сказанное, конечно, не исключает образования циклопентенона в результате внутримолекулярной циклизации и α -дикетон указанного строения.

Строение кетонов VII и VIII доказано данными ИК, ЯМР, УФ и масс-спектрологии. В ИК спектре вещества VII имеются интенсивные полосы поглощения, характерные для замещенной сопряженной двойной связи (1640), сопряженной карбонильной (1720) и гидроксильной групп (3350—3520 см^{-1}).

В ПМР спектре сигнал от метильной группы (в CH_3CH -группировке) проявляется в виде мультиплета с центром 1,65 м. д., что, вероятно, обусловлено дополнительным спин-спиновым взаимодействием этой группы и водорода у двойной связи. Сигнал от второй метильной группы проявляется в виде синглета с центром 1,15 м. д., а CH_2 -группа дает сигнал в виде мультиплета с центром 2,50 м. д. Сигнал от гидроксильной группы проявляется в виде синглета с центром при 4,19 м. д. Наконец, сигнал от CH -группы проявляется в виде мультиплета с центром 7,20 м. д.

Следует отметить, что ранее изучалась перегруппировка соли VI под действием 20% водного раствора едкого кали и продукту перегруппировки была приписана структура дикетона [5]. Повторение перегруппировки соли VI в указанных условиях показало, что в действительности образуется 2-метил-5-фенил-5-оксициклопентен-2-он (VIII), содержащий 7% примеси другого вещества (по ГЖХ), по-видимому, дикетона, о чем свидетельствуют данные ИКС этой смеси, где наряду с сильно выраженным поглощением карбонильной группы (1715 см^{-1}) имеется полоса малой интенсивности при 1655 см^{-1} , характерная для α -дикетонов.

Получены ацил- и хлорпроизводные 2,5-диметил-5-оксициклопентен-2-она согласно схеме



Экспериментальная часть

Для снятия спектров использовали ПМР спектрометры «Perkin Elmer R-12 и R-12B» (ПМР, 60 мгц), ИК спектрометр UR-20, масс-спектрометр «Varian MAT CH-8» $I=70$ эв. Химические сдвиги приведены в миллионных долях от внешнего эталона ТМС. ГЖ хроматографирование соединений проводилось на «Хром-31» (колонка—апиезон: 5%, твин 10% на целите, скорость He 60—80 мл/мин, $l=1,2$ м, $d=6$ мм).

Общее описание перегруппировки. К 0,05 моля исследуемой соли добавлялась эфирная суспензия (60—80 мл) 0,01 моля алкоголята натрия (в случае солей с 3-хлор-2-бутенильной группой 0,015 моля). Реакционная колба время от времени встряхивалась и при необходи-

мости охлаждалась водой. После окончания экзотермической реакции смесь нагревалась при 30—35° 10—20 мин., затем добавлялась вода. Верхний эфирный слой отделялся, нижний дважды экстрагировался эфиром. Эфирные вытяжки высушивались над $MgSO_4$ и перегонялись. После отгонки эфира перегонкой остатка выделялись продукты реакции (табл.).

Для продуктов VII и VIII приводятся спектральные данные.

2,5-Диметил-5-оксициклопентен-2-он (VII). ПМР спектр: 1,15 с

Н
|
($CH_3-C<$), 1,65 м ($CH_3-C=$), 2,50 м ($-CH_2-$), 4,19 с ($-OH$), 7,20 м
($-CH=$).

УФ спектр, n_m : λ_{max} 232, $lg \epsilon = 3,9191$. Масс-спектр (приводятся m/e , интенсивность, предполагаемое отнесение): 126, 16%, M^+ ; 125, 4%, $(M-H)^+$; 111, 17%, $(M-CH_3)^+$; 109, 8%, $(M-OH)^+$; 98, 98%, $(M-CO)^+$; 97, 11%, $(M-H-CO)^+$; 83, 15%, $(M-CH_2-CO)^+$; 58, 71%, $[CH_2=C(OH)CH_3]^+$; 55, 24%, $C_5H_9O^+$; 43, 100%, CH_3CO^+ .

2-Метил-5-фенил-5-оксициклопентен-2-он (VIII). ИК спектр, cm^{-1} : 1500, 1590, 1600 (C_6H_5); 1640, 3080 ($C=CH$); 1715 ($-C-$); 3340—3550

||
O

(OH). ПМР спектр, δ : ~1,5—1,8 м ($CH_3-C=$); 2,6—2,9 м ($-CH_2-$), 4,03 с ($-OH$); 6,9—7,3 м (C_6H_5).

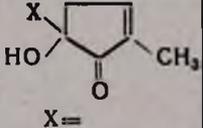
Получение 2,5-диметил-5-ацетоксициклопентен-2-она (IX). Согласно прописи [6], из 2,9 г VII и эквивалентных количеств диметиланилина и хлористого ацетила в эфире получено 2,5 г (62%) IX с т. кип. 92—93°/4 мм, n_D^{20} 1,4750. Найдено %: С 63,95; Н 6,80. $C_9H_{12}O_3$. Вычислено %: С 64,29; Н 7,14. ИК спектр, cm^{-1} : 1000, 1120, 1150 ($C-O-C$),

1725 ($>C=O$, $-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown OCH_3 \end{matrix}$).

Получение 2,5-диметил-5-хлорциклопентен-2-она (X). Смесь 3 г VII и 4,5 мл 36% соляной кислоты нагревалась при 50—60° 20 мин. при перемешивании. Верхний слой отделялся, а нижний дважды экстрагировался эфиром. Эфирные вытяжки высушивались над $MgSO_4$. Получено 1,6 г (50%) X с т. кип. 77—78°/13 мм, n_D^{20} 1,4920. Найдено %: С 58,42; Н 6,36; Cl 25,46. C_7H_9ClO . Вычислено %: С 58,10; Н 6,22; Cl 25,28. ИК спектр, cm^{-1} : 1640, 3050 ($-CH=C<$), 1720 ($C=O$),

ПМР спектр: 1,57 с ($CH_3-C<$), 1,7—1,9 м ($CH_2-C=$), 2,8—3,1 м ($-CH_2$), ~7,0—7,3 м ($CH=$).

Результаты взаимодействия солей I—VI с метилатом натрия

Соединение	Исходная соль	Т. пл., °C	Продукты реакции				Найдено, %		Вычислено, %		Диаграмма, %
			 X =	Выход, %	т. кип., °C/мм	n _D ²⁰	C	H	C	H	
I	$(\text{CH}_3)_2\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COCH}_3 \end{cases}$	114—115	CH ₃ *	70 (65)**	80—80,5/7	1,4878	66,53	7,99	66,60	8,00	64
II	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COCH}_3 \end{cases}$	107—108	"	70	80—80,5/7	1,4878	66,53	7,99	66,60	8,00	75
III	$(\text{CH}_3)_2\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{CH}=\text{CClCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COCH}_3 \end{cases}$	—	.	55	80—80,5/7	1,4878	66,53	7,99	66,60	8,00	60
IV	$(\text{CH}_2)_5\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{CH}=\text{CClCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COCH}_3 \end{cases}$	—	.	40	80—80,5/7	1,4878	66,53	7,99	66,60	8,00	72
V	$(\text{CH}_3)_2\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COC}_6\text{H}_5 \end{cases}$	120—121	C ₆ H ₅	60	137—138/7	1,5680	80,90	7,62	80,50	7,31	60
VI	$(\text{CH}_3)_2\text{N}^+\begin{cases} \text{CH}_2\text{CH}=\text{CClCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{COC}_6\text{H}_5 \end{cases}$	127—128	.	57 (48)***	137—138/7	1,5680	80,90	7,62	80,50	7,31	55

* 2,4-Динитрофенилгидразон, т. пл. 158—159 и 217—218°, соответственно.

** Под действием порошка едкого кали.

*** По прописи [5].

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՑԻՆ
ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

CXXXVI. ՍՏԻՎԵՆՍԱՆ ՎԵՐԱՆՄՔԱՎՈՐՈՒՄ, ՈՐՆ ՈՒՂԵԿՎՈՒՄ Է
ՆԵՐՄՈՒԵԿՈՒԱՑԻՆ ԱՂՈՒԱՑԻՆ ՏԻՊԻ ԿՈՆԴԵՆՍՈՒՄՈՎ,
ԲԵՐԵԼՈՎ ՑԻՎՈՊԵՆՅԵՆՈՆԻ ԱՄՈՆՑԱԼՆԵՐԻ

Ա. Թ. ԲԱԲԱՅԱՆ, Ս. Տ. ԲՈՉԱՐՅԱՆ, Ո. Ս. ՈՍԿԱՆՅԱՆ և Մ. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ

Ցույց է տրված, որ ացետոնիլ (ֆենացիլ) խմբի հետ մեկտեղ պրոպարգիլային կամ պոտենցիլ պրոպարգիլային տիպի խումբ պարունակող ամոնիումային աղերի ստիվենսյան վերախմբավորումը ուղեկցվում է ներմուկիլոլային ալդոլային տիպի կոնդենսումով, որի արդյունքում որպես ռեակցիայի վերջնական պրոդուկտներ համապատասխանաբար ստացվում են 2,5-դիմեթիլ-5-օքսի- և 2-մեթիլ-5-ֆենիլ-5-օքսիցիկլոպենտեն-2-օնները: Ստացվում են նաև 2,5-դիմեթիլ-5-օքսիցիկլոպենտեն-2-օնի ացետիլ- և քլորաժանցյալները:

INVESTIGATIONS IN THE FIELD OF AMINES
AND AMMONIUM COMPOUNDS

CXXXVI. A STEVENS REARRANGEMENT REACTION ACCOMPANIED
BY AN INTRAMOLECULAR ALDOL-TYPE CONDENSATION AND LEADING
TO THE FORMATION OF CYCLOPENTENONE DERIVATIVES

A. T. BABAYAN, S. T. KOCHARIAN, V. S. VOSKANIAN
and M. A. BABAYAN

It has been shown that the Stevens rearrangement reaction of ammonium salts containing 2-butynyl or 3-chloro-2-butenyl groups, together with acetonyl(phenacyl) ones is accompanied by an intramolecular aldol-type condensation leading to the formation of cyclopentenone derivatives.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Т. Кочарян, В. С. Восканян, С. М. Оганджян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 29, 421 (1976).
2. В. С. Восканян, С. Т. Кочарян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 30, 327 (1977).
3. А. Т. Бабаян, С. Т. Кочарян, В. С. Восканян, ДАН Арм. ССР, 30, 49 (1977).
4. С. Т. Кочарян, С. М. Оганджян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 29, 409 (1976).
5. А. Т. Бабаян, Г. Т. Мартиросян, Э. М. Аракелян, Н. М. Давтян, ДАН Арм. ССР, 23, 288 (1970).
6. Сянт. орг. преп., Изд. «Мир», т. 12, 1964, стр. 15.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АМИНОВ И
АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙСХХХV. ПЕРЕЭТЕРИФИКАЦИЯ ПРИ СТИВЕНСОВСКОЙ ПЕРЕГРУППИРОВКЕ
АММОНИЕВЫХ СОЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ КАРБАЛКОКСИМЕТИЛЬНУЮ ГРУППУ

С. Т. КОЧАРЯН, С. М. ОГАНДЖАНЯН, Т. Л. РАЗИНА и А. Т. БАБАЯН

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 16 XI 1977

Аммониевые соли, содержащие наряду с карбалкоксиметильной β, γ -непредельную группу, под действием эфирной суспензии алкоголята натрия подвергаются переэтерификации с последующей стивенсовской перегруппировкой. Природа алкоголята оказывает заметное влияние на степень переэтерификации.

Табл. 2, библиограф. ссылок 3.

Соли четырехзамещенного аммония, содержащие карбалкоксиметильную и β, γ -непредельную группу, под действием эфирной суспензии алкоголята натрия гладко вовлекаются в стивенсовскую перегруппировку [1, 2], в то время как под действием водного раствора едкого натра имеет место лишь гидролиз исходной соли [3]. Отсутствие продуктов перегруппировки в последнем случае свидетельствует о том, что скорость обмена алкоксильной группы на гидроксильную несравненно выше скорости перегруппировки.

Исходя из приведенных фактов можно было предположить, что стивенсовская перегруппировка вышеназванных аммониевых солей под действием различных алкоголятов может сопровождаться переэтерификацией.

Изучены хлористые соли диметилкарбметоксиметил-3-хлор-2-бутенил-(I), -аллил-(II) и -3-метил-2-бутенил(III) аммония. Результаты приведены в табл. 1, из которой видно, что в большинстве случаев в основном получают продукты переэтерификации-перегруппировки.

Так как в случае соли I некоторые из продуктов переэтерификации (со сравнительно большим молекулярным весом) при перегонке подвергаются частичному осмолению, соотношение компонентов в смеси определялось после гидролиза в соответствующие кетоэфиры.

Экспериментальная часть

ИК спектры сняты на спектрометре UR-20. ГЖХ проведена на хроматографе «Хром-31» (колонка—апиезон 5%, твин 10% на целите, скорость He 60—80 мл/мин, $l = 1,2$ м, $d = 6$ мм).

Перегруппировка солей I—III под действием метилата натрия изучалась ранее [1, 2]. По той же методике осуществлялась перегруппировка этих солей под действием других алкоголятов.

Таблица 1

Результаты взаимодействия солей I с тройным и II и III с двойным мольным количеством алкоголятов натрия

Исходная соль		R в RONa	Общий выход, %	Процентное соотношение продуктов стивенсовской перегруппировки в смеси		Т. кип., °C/мм	
$(\text{CH}_3)_2\text{N}^+$ $\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}\begin{matrix} \text{X} \\ \text{Y} \end{matrix}$ $\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ X = Y =	с переэтерификацией			без переэтерификации			
	CH ₃	I	Cl	C ₂ H ₅ (б)	72	85	15
n-C ₄ H ₉ (в)				62	70	30	88—100/5
C ₄ H ₉ (г)				60	72	28	85—96/4
C ₅ H ₁₁ (д)				53	45	55	72—107/4
трет-C ₄ H ₉ (е)				49	0	100	62—63/4
H	II	H	C ₂ H ₅ (б)	71	92	8	58—61/5
			n-C ₄ H ₉ (в)	68	90	10	94—97/4
			C ₆ H ₅ (ж)	90	0	100	53—54/4
CH ₃	III	CH ₃	C ₂ H ₅ (б)	70	90	10	68—71/8

Таблица 2

Константы новых синтезированных соединений

Соединение	Т. кип., °C/мм	n _D ²⁰	Найдено, %		Вычислено, %		ИК спектр, см ⁻¹
			C	H	C	H	
Iв	98—99/5	1,4590	64,87	8,41	65,22	8,70	1745, 1680, 1645
Iг	95—96/4	1,4772	64,79	8,46	65,22	8,70	1750, 1680, 1645
Id	101—103/4	1,4612	66,23	8,98	66,66	9,09	1745, 1680, 1650
IIб	74—75/14	1,4362	63,26	9,17	63,15	9,35	1647, 1730, 3097
IIв	103—104/14	1,4412	66,15	10,34	66,33	10,55	1646, 1730, 3095
IIIб	87—88/14	1,4440	66,02	10,40	66,33	10,55	1647, 1730, 3090

В случае соли I смесь полученных эфиров 2-диалкиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой кислоты в виде эфирных экстрактов сразу подвергалась солянокислотному гидролизу по [1], а затем перегонке.

Выходы и соотношение полученных эфиров метилэтилиденпировиноградной кислоты (Ia—Id) и алкиловых эфиров α -диалкиламино- β -алкенилкарбоновых кислот (IIa—IIв, IIIa, IIIб) приведены в табл. 1. В табл. 2 приведены физико-химические константы новых синтезированных веществ. Кетозфиры Iв—Id и амноэфир IIв из смеси выделялись перегонкой в чистом виде.

Перегруппировка хлористого диметилаллилкарбметоксиметиламмония (II) под действием бензольной суспензии фенолята натрия. К 9,6 г соли II в 60 мл абс. бензола добавлялось 11,6 г фенолята натрия, реакционная смесь нагревалась при 50—55° 30 мин., затем добавлялась вода. Бензольный слой отделялся, а водный дважды экстрагировался бензолом. Для освобождения от фенола бензольный экстракт дважды обрабатывался 15% водным раствором едкого натра и высушивался над сульфатом магния. После отгонки растворителей перегонкой остатка получено 7,1 г (90%) метилового эфира 2-диметиламино-4-пентеновой кислоты [2] (табл. 1).

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ
ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

СХХХV. ՎԵՐԱԵԹԵՐԱՑՈՒՄ ԿԱՐԲԱԿՕՔՍԻՄԵԹԻԼ ԿՈՄՍՐ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ
ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ ԱՂԵՐԻ ՍՏԻՎԵՆՍԱՆ ՎԵՐԱԵՄՐԱՎՈՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

U. S. ՔՈՉԱՐՅԱՆ, Ս. Մ. ՕԶԱՆՋԱՆՅԱՆ, Տ. Լ. ՌԱԶԻՆԱ Լ Ա. Թ. ԲԱԲԱՅԱՆ

Ցույց է տրված, որ տարբեր ալկոհոլատների ազդեցության տակ կարբ-ալկոքսիմեթիլ խումբ պարունակող ամոնիումային աղերի ստիվենսյան վերախմբավորումը հիմնականում ընթանում է նախնական վերաեթերացմամբ: Ալկիլ խմբերի բնույթը զգալի ազդեցություն է թողնում վերաեթերացման աստիճանի վրա:

INVESTIGATIONS IN THE FIELD OF AMINES
AND AMMONIUM COMPOUNDS

CXXXV. REETHERIFICATION DURING THE STEVENS REARRANGEMENT
OF AMMONIUM SALTS CONTAINING CARBALKOXYMETHYL GROUPS

S. T. KOCHARIAN, S. M. OHANJANIAN, T. L. RAZINA and A. T. BABAYAN

It has been shown that the Stevens rearrangement reaction of ammonium salts containing carbalkoxymethyl groups proceeds mainly with preliminary reetherification under the influence of various alcoholates. The nature of alkyl groups has a significant effect on the reetherification degree.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Т. Кочарян, С. М. Оганджян, А. Т. Бабалян, Арм. хим. ж., 29, 42 (1976).
2. С. Т. Кочарян, С. М. Оганджян, А. Т. Бабалян, Арм. хим. ж., 29, 409 (1976).
3. T. S. Stevens, N. W. Snedden, E. T. Stiller, T. Tomson, J. Chem. Soc., 1930, 2119

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АМИНОВ И
 АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

СХХХІХ. ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНАЯ ЦИКЛИЗАЦИЯ N-АЛЛИЛАМИДОВ
 КОРИЧНОЙ И ФУРАНКАРБОНОВОЙ КИСЛОТ

Т. Р. МЕЛИҚЯՆ, Г. О. ТОРОСЯՆ, Р. С. МКՐՏՉՅԱՆ,
 К. Ц. ТАГМАЗЯՆ и А. Т. БАБАЯՆ

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 2 XII 1977

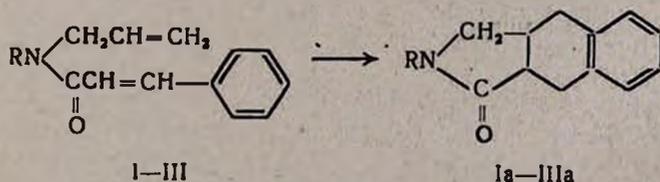
Установлено, что N-аллилами́ды коричной и фуранкарбоновой кислот подвергаются внутримолекулярной термической циклизации в производные бенз- и эпокси-изоиндол-1-онов.

Табл. 2, библиографические ссылки 5.

Ранее сообщалось, что N-аллил-N-2,4-пентадиенил(фурфурил)-амиды органических кислот подвергаются внутримолекулярной циклизации [1, 2].

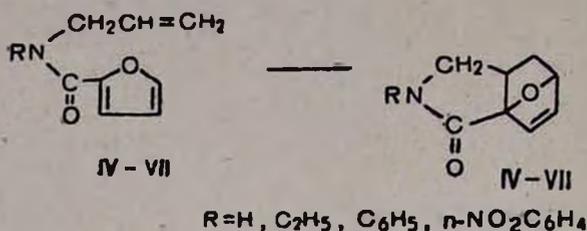
В литературе известна циклизация циннаамидов, содержащих N-циннамыльную и N-фенилпропаргильную группы в результате нагревания их в ДМФА при 140° [3].

Настоящая работа посвящена изучению циклизации N-аллилами́дов коричной и фуранкарбоновой кислот. Нагревание N-аллилциннаамидов приводит к образованию производных 2,3,3а,4,9,9а-гексагидро-1 (Н)-бенз (I) изоиндол-1-она.



R = H, C₆H₅, p-NO₂C₆H₄

В результате циклизации амидов фуранкарбоновой кислоты получены производные 2,3,3а,4,5,7а-гексагидро-5,7а-эпокси-1 (Н) изоиндол-1-она.

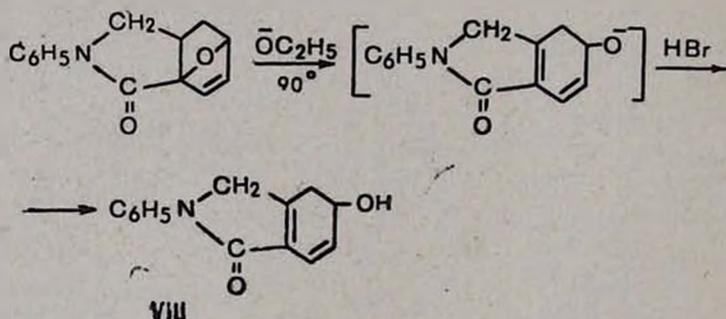


Циклизация амидов I—VII происходит при более жестких условиях, чем циклизация амидов карбоновых кислот [1, 2, 5], что объясняется меньшей энергетической щелью между ВЗМО диена и НСМО диенофила в случае амидов карбоновых кислот [3]. Как и следовало ожидать, увеличение электроотрицательности заместителя R при атоме азота ускоряет реакцию циклизации.

Циклизация осуществлена нагреванием диметилформамидных растворов соответствующих амидов при 140°.

В случае амидов фуранкарбоновой кислоты при R=H реакция протекает медленнее, чем при R=C₂H₅, что согласуется с литературными данными [4].

Раскрытие эпоксидного кольца происходит довольно легко при нагревании амида Va в спиртовой щелочи. Образуется 2-фенил-2,3,4,5-тетрагидро-4-ол-1(Н)изоиндол-1-он (VIII) по схеме



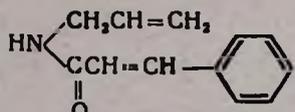
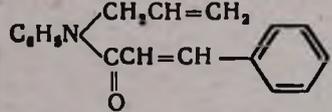
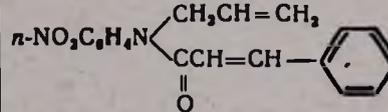
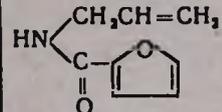
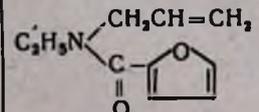
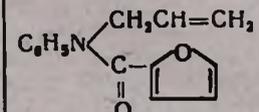
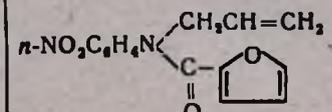
Исходные амиды получены взаимодействием хлорангидридов соответствующих кислот со вторичными аллиламинами (табл. 1). Состав исходных веществ и продуктов циклизации установлен данными элементного анализа, строение — ИК и УФ спектральных анализов (табл. 1, 2).

Экспериментальная часть

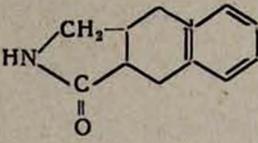
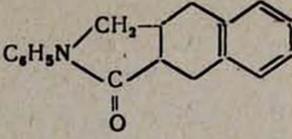
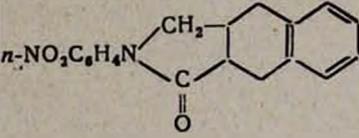
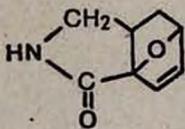
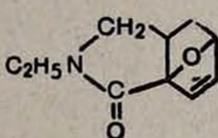
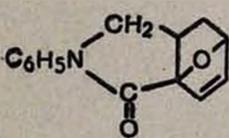
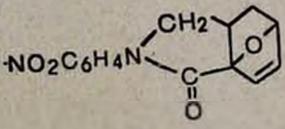
ИК спектры сняты на спектрофотометре UR-20, УФ спектры — на «Specord UV-Vis»

Исходные амиды

Таблица 1

Соединение	Исходные амиды	Выход, %	Т. кип., °С/мм	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰	Т. пл., °С	N, %		ИК спектр, см ⁻¹	УФС, м.м
							найдено	вычислено		
I		85	—	—	—	55—56	7,35	7,48	720, 920, 980, 1500, 1555, 1620, 1660	223, 274
II		80	—	—	—	135—137	5,05	5,32	710, 910, 970, 1500, 1570, 1625, 1680	221, 297
III		85	—	—	—	209—210	9,25	9,06	715, 920, 975, 1500, 1570, 1625, 1685	227, 333
IV		90	134—135/7	1,1310	1,5312	—	9,35	9,26	925, 1500, 1575, 1605, 1660	254
V		85	136—137/6	1,0702	1,5231	—	8,05	7,82	925, 1500, 1570, 1605, 1665	250
VI		90	—	—	—	42—43	6,29	6,17	920, 1500, 1580, 1610, 1675	255, 325
VII		80	—	—	—	188—189	10,50	10,29	925, 1575, 1605, 1615, 1660	258, 324

Циклизация амидов I—VII в ДМФА при 140°

Исх. амиды	Продолж. нагрева, час	Продукты циклизации	Выхол., %	Т. пл., °С	N, %		ИК спектр, см ⁻¹	УФС, нм
					найдено	вычислено		
I	30		60	76—77	7,60	7,48	735, 1500, 1602, 1715	223
II	12		85	166—167	5,46	5,32	735, 1505, 1600, 1710	225
III	8		85	выше 300 разл.	9,25	9,06	738, 1500, 1600, 1720	235
IV	12		90	188—189	9,20	9,26	730, 1660	—
V	5		95	179—180	7,89	7,82	735, 1675	—
VI	3		90	135—136	5,93	6,17	726, 1500, 1535, 1598, 1690	250
VII	2		85	218—219	10,11	10,29	732, 1505, 1538, 1600, 1670	252

N-Аллил-*N*-арилциннамамид (II). К аллилариламину медленно прикатывают раствор хлорангидрида коричной кислоты в хлороформе при интенсивном перемешивании и охлаждении водой. На следующий день реакционную смесь фильтруют. Фильтрат промывают водой, перегоняют хлороформ. Остаток (кристаллы белого цвета) дважды промывают эфиром и высушивают (табл. 1).

N-Аллил-*N*-арилциннамамид (II). К аллилариламину медленно прикапывают раствор хлорангидрида коричной кислоты в хлороформе при интенсивном перемешивании и охлаждении водой. На следующий день реакционную смесь фильтруют. Фильтрат промывают водой, перегоняют хлороформ. Остаток (кристаллы белого цвета) дважды промывают эфиром и высушивают (табл. 1).

N-Аллил-*N*-этиламид фуранкарбоновой кислоты (V). К аллилэтиламину прикапывают раствор хлорангидрида фуранкарбоновой кислоты в хлороформе при интенсивном перемешивании и охлаждении водой. На следующий день реакционную смесь фильтруют, фильтрат промывают водой, после чего перегоняют (табл. 1).

2-Фенил-2,3,3а,4,9а-гексагидро-1(Н)бенз-[f]изоиндол-1-он. Диметилформамидный раствор *N*-аллил-*N*-арилциннамамида нагревают на масляной бане при 140° (табл. 2).

2-Фенил-2,3,4,5-тетрагидро-4-ол-1(Н)изоиндол-1-он (VIII). К 2-фенил-2,3,3а,4,5,7а-гексагидро-5,7а-эпокси-1(Н)изоиндол-1-ону (VIa) добавляют эквимолярное количество спиртового раствора едкого натра. Смесь нагревают на кипящей водяной бане 12 час., после чего добавляют водный раствор HBr . На следующий день от реакционной смеси отгоняют спирт и воду. Остаток обрабатывают абс. спиртом, NaBr удаляют фильтрованием. Спирт из фильтрата отгоняют, осадок промывают эфиром, высушивают. Выход 78%, т. пл. 95—96°. Найдено N %: 5,99. $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{NO}_2$. Вычислено N %: 6,17. ИКС, см^{-1} : 1580, 1680, УФ 250 *нм*.

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ
ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

СХХХІХ. ԴԱՐՁՆԱԲԲՎԻ ԵՎ ՆՈՒՐԱՆԿԱՐՔՈՆԱՅԻՆ ԹԹՈՒՆԵՐԻ
N-ԱԼԻԼԱՄԻՆՆԵՐԻ ՆԵՐՄՈՆԵԿՈՒԱՅԻՆ ՑԻԿԼԱՑՈՒՄ

Տ. Ռ. ՄԵԼԻՔՅԱՆ, Գ. Հ. ԹՈՐՈՍՅԱՆ, Ռ. Ս. ՄԿՐՏՅԱՆ,
Կ. Մ. ԹԱՀՄԱԶՅԱՆ Ե Ա. Թ. ԲԱՐԱՅԱՆ

Հաղորդումը նվիրված է դարչնաթթվի և ֆուրանկարբոնաթթվի *N*-ալիլամինների ցիկլման ուսումնասիրմանը: Ցույց է տրված, որ ցիկլումը կատարվում է 140°-ում: Ստացված միացությունների կառուցվածքը հաստատված է ֆիզիկա-քիմիական եղանակներով:

INVESTIGATIONS IN THE FIELD OF AMINES
AND AMMONIUM COMPOUNDSCXXXIX. INTRAMOLECULAR CYCLIZATION OF ALLYL CINNAMAMIDES
AND ALLYL FURANCARBOXYLIC ACID AMIDEST. R. MELIKIAN, G. H. TOROSSIAN, R. S. MKRTCHIAN,
K. Ts. TAHMAZIAN and A. T. BABAYAN

It has been shown that allyl cinnamamides and allyl furancarboxylic acid amides undergo intramolecular cyclization on heating in DMFA at 140°C with the formation of dibenze- and epoxyisoindol-1-on derivatives. The yields of the cyclization of products are almost quantitative.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. Т. Бабаян, Т. Р. Меликян, Г. О. Торосян, Р. С. Мкртчян, К. Ц. Тагмазян, Арм. хим. ж., 29, 388 (1976).
2. Г. О. Торосян, Р. С. Мкртчян, Т. Р. Меликян, К. Ц. Тагмазян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 30, 579 (1977).
3. L. H. Klett, T. M. McGuire, K. W. Gopnath, J. Org. Chem., 41, 2571 (1976).
4. H. W. Cschwend, A. O. Lee, J. Org. Chem., 38, 2169 (1973).
5. Т. Р. Меликян, Г. О. Торосян, Р. С. Мкртчян, К. Ц. Тагмазян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 30, 138 (1977).

УДК 542.947+547.323+547.333+547.388

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АМИНОВ И
 АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

СХVII. СИНТЕЗ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ АЛЬДОЕНАМИНОВ
 ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНЫМ С-АЛКИЛИРОВАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ
 ЕНАММОНИЕВЫХ СОЛЕЙ В ВОДНО-ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ

А. Т. БАБАЯН, Дж. В. ГРИГОРЯН, А. Ж. ГЕВОРКЯН и П. С. ЧОБАНЯН

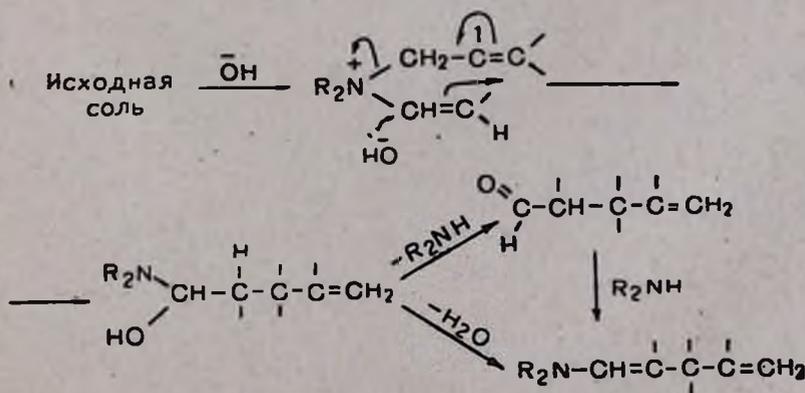
Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 27 VII 1977

Установлено, что соли диалкил(β-галондэтил)аммония, содержащие 2,3-непре-
 дельную группу, в водно-щелочной среде в присутствии диалкиламина в результате
 внутримолекулярного С-алкилирования промежуточной енаммониевой соли образуют
 енамин с высоким выходом. Состав алкильных групп енамина находится в зависи-
 мости от природы алкильных групп исходной соли и добавляемого диалкиламина.

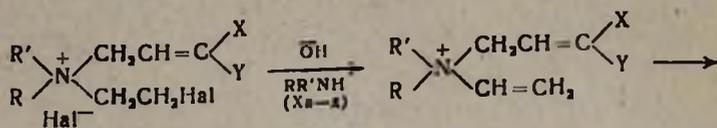
Табл. 2, библи. ссылок 4.

Потенциально енаммониевые соли, содержащие 2,3-непредельную
 группу, в водно-щелочной среде подвергаются перегруппировке-рас-
 щеплению с образованием альдегида и енамина [1—3]. Относитель-
 ные количества последних находятся в зависимости от природы ал-
 кильных групп исходной соли [4]. Реакция представляется схемой,
 включающей два пути для образования названных соединений.

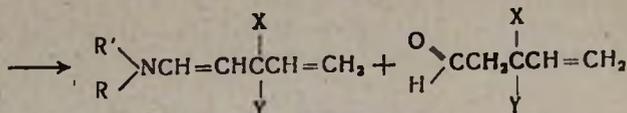


Интересно было выяснить возможность использования этой реак-
 ции в синтезе непредельных альдоенаминов, труднодоступных другими
 путями. Можно было ожидать положительных результатов при про-
 ведении реакции в присутствии вторичного амина. Настоящее сообще-

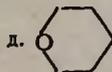
ние посвящено выяснению этого вопроса на примере солей диалкил-(β-галондэтил) (3-метил-2-бутенил)- (Ia-в), -(2-бутенил)- (IIa) и -(3-фенилаллил)аммония (IIIa).



(Ia-в, IIa, IIIa)



	X	Y	RR'
I, IV, VII,	CH ₃ ,	CH ₃ ,	а. (CH ₃) ₂ ,
II, V, VIII,	H	CH ₃ ,	б. (CH ₃) ₃ ,
III, VI, IX,	H	C ₆ H ₅ ,	в. CH ₃ , CH ₂ C ₆ H ₅ ,
			г. (C ₂ H ₅) ₂ ,



Исследования показали, что наилучшие результаты получаются при проведении реакции под действием 2,5-мольного количества 25% водного раствора едкого кали в присутствии эквимольного количества диалкиламина. Эти результаты приведены в табл. 1, там же в скобках указаны выходы под действием двойного количества пиперидина в отсутствие едкого кали.

Как видно из полученных результатов, можно исходить из диметиламмониевой соли и, добавляя амин с нужным составом алкильных групп, получить енамин с алкильными группами добавленного амина. Данные о впервые описываемых енаминах приведены в табл. 2. Отдельными опытами установлено, что как альдегид, так и енамины, получаемые из солей Ia-в, вполне устойчивы в водно-щелочной среде и после 24-часового взаимодействия с 25% раствором едкого кали при 20—25° обратно возвращаются (85—90%) без изменения. Иная картина наблюдается в присутствии диалкиламина. Альдегид VII в присутствии эквимольного количества пиперидина (Xб) и 2,5-мольного количества 25% водного раствора едкого кали полностью расходуется с образованием енамина IVб (34%) и высококипящих аминных продуктов. В отсутствие едкой щелочи под действием 25% водного раствора Xб образует енамин IVб (61%) и 10% альдегида возвращается обратно. Взаимодействие IVa с Xб приводит к смеси IVa и IVб. В присутствии едкого кали выход продукта переаминирования повышается. Как и следовало ожидать, IVб в присутствии эквимольного количества диметиламина (Xa) и 2,5-мольного количества 25% раствора едкого ка-

ли не образует продукта переаминирования и возвращается обратно (85%).

Таблица 1

Результаты взаимодействия солей I—III с 2,5-мольным количеством 25% водного раствора едкого кали и эквимольного количества диалкиламинов Ха-д при комнатной температуре. В скобках выходы под действием 2-кратного мольного количества пиперидина (Хб) в отсутствие едкой щелочи

Исходная соль	Hal ⁻	Диалкиламины	Продукты реакции	Выход, %
Ia	Br	Ха	Енамин IVa	73
		Хб	Альдегид VII	10
			IVб	76 (40)
			VII	0 (2)
			IVб	70
Хв	VII	0		
Ia	Cl	Хб	Енамин IVб	72
		Хг	Альдегид VII	0
		Хд	IVг	60
Iб	Br	Хб	IVб	67
		IVв	73	
Iв	Br	Ха	VII	72
		VII	0	
IIa	Cl	Хб	Енамин Vб	70
			Енамин кротоновой конденсации	4
			Альдегид VIII	5
IIIa	Cl	Хб	Енамин VIб	73 (50)
			Альдегид IX	1 (2)

Экспериментальная часть

Общее описание реакции. К водному раствору испытуемой соли (Ia-в, IIa, IIIa) прибавляются растворы едкого кали и вторичного амина (Ха-д). Реакционная смесь оставляется 4—5 час. при комнатной температуре и затем экстрагируется эфиром. Экстракт сушится и перегоняется (табл. 1). Чистота полученных енаминов проверялась хроматографически (хроматограф «Хром-31, колонка—твердая фаза—целит, неподвижная фаза—15% твин и 5% апиэзон, $l=1$ м, скорость гелия 40—50 мл/мин, $d=5,5$ мм, $t=130-180^\circ$).

Взаимодействие альдегида VII и его енаминов со вторичными аминами и едким кали проводилось аналогично общему описанию.

Таблица 2

Енамины, синтезированные впервые

Енамины	Выход, %	Т. кип., °C/мм	n_D^{20}	Найдено, %			Вычислено, %			ИК спектр, см ⁻¹
				С	Н	N	С	Н	N	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{N} \begin{cases} \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5, \text{CH}_3 \\ \text{CH} = \text{CH} \begin{cases} \text{CCH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{cases} \end{cases} \\ \text{IVв} \end{array}$	70	120—121/6	1,5220	83,41	9,64	6,79	83,72	9,76	6,51	1640, 1678, 3090, 1595, 720
$\begin{array}{c} \text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{NCH} = \text{CH} \begin{cases} \text{CCH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{IVд} \end{array}$	67	72—74/3	1,4904	72,80	10,52	7,78	72,92	10,50	7,73	1640, 1678, 3090
$\begin{array}{c} (\text{CH}_2)_3\text{NCH} = \text{CH} \begin{cases} \text{CH} \begin{cases} \text{CCH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{Vб} \end{cases} \end{array}$	70	88,5—90/8	1,4915	80,45	11,80	8,64	80,00	11,51	8,48	.
$\begin{array}{c} (\text{CH}_2)_3\text{NCH} = \text{CH} \begin{cases} \text{CH} \begin{cases} \text{CCH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{cases} \\ \text{VIб} \end{cases} \end{array}$	73	155—156/6	1,5530	84,42	9,05	6,09	84,59	9,25	6,16	1640, 1678, 3090, 1595, 720

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ
ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

CXVII. ԶԱԳԵՑԱԾ ԱԼԴՈՆԱՄՈՆՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶԸ ՊՈՏԵՆՑԻԱԼ
ԵՆԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ ԱՂԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԿՈՒԱՑԻՆ C-ԱԼԿԻԼՄԱՄԲ
ԶՐԱՀԻՄՆԱՑԻՆ ՄԻՋԱՎԱՑՐՈՒՄ

Ա. Բ. ԲԱՐԱՅԱՆ, Զ. Վ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ, Ա. Ժ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ և Փ. Ս. ՉՈՐԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է 2,3-չհագեցած խումբ պարունակող դիալկիլ(β-հալոգենէթիլ)ամոնիումային աղերի փոխազդեցությունը դիալկիլամինների հետ ջրահիմնային միջավայրում սենյակի շերմաստիճանում: Ցույց է տրվել, որ ռեակցիայի արգասիք հանդիսացող ենամինի ալկիլ խմբերի կազմը կախված է ելանյութային աղի և ավելացվող երկրորդային ամինի ալկիլ խմբերի բնույթից:

INVESTIGATIONS IN THE FIELD OF AMINES
AND AMMONIUM COMPOUNDS

CXVII. SYNTHESIS OF UNSATURATED ALDOENAMINES BY INTRAMOLECULAR
C-ALKYLATION OF POTENTIAL ENAMMONIUM SALTS IN AQUEOUS
ALKALINE MEDIUM

A. T. BABAYAN, J. V. GRIGORIAN, A. Zh. GUEVORKIAN and P. S. CHOBANIAN

The rearrangement-cleavage reaction of dialkyl(β-halogenoethyl)ammonium salts containing 2,3-unsaturated groups in the presence of secondary amines and in an aqueous alkaline medium has been investigated.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. Т. Бабаян, М. Г. Инджикян, Г. Б. Багдасарян, ДАН Арм.ССР, 34, 75 (1962).
2. А. Т. Бабаян, М. Г. Инджикян, Н. М. Давтян, ДАН Арм.ССР, 35, 173 (1962).
3. А. Т. Бабаян, М. Г. Инджикян, Tetrah., 20, 1371 (1964).
4. Дж. В. Григорян, С. Т. Кочарян, П. С. Чобанян, Э. А. Калдрикян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 28, 909 (1975).

РЕАКЦИИ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

XL. СИНТЕЗ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ВИНИЛАЛЛЕНОВ

А. А. ПАШАЯН, М. Г. ВОСКАНЯН и Ш. О. БАДАНЯН

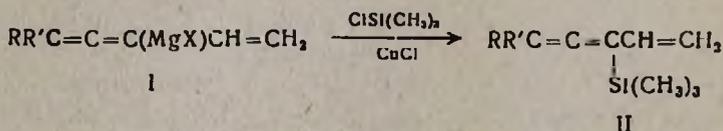
Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 12 IV 1977

Взаимодействием триметилхлорсилана с реактивами Гриньяра, полученными из винилэтинилкарбинилгалогенидов, образуются силилорганические винилаллены. Указанные комплексы Гриньяра с кислородом образуют спирты винилового скелета. Исследовано поведение винилалленов в реакции Дильса-Альдера.

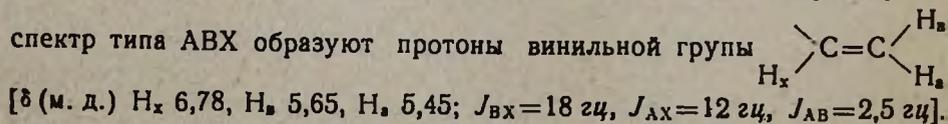
Табл. 1, библи. ссылок 5.

В предыдущем сообщении [1] показано, что реактивы Гриньяра, образующиеся из винилпропаргильных галогенидов, легко взаимодействуют с различными электрофилами с образованием производных винилацетилена или винилаллена. Однако провести аналогичную реакцию с триметилхлорсиланом в этих условиях нам не удалось. Она была осуществлена только при применении хлористой меди в качестве катализатора. Реакция протекает при комнатной температуре с образованием силилорганических винилалленов (II) по схеме



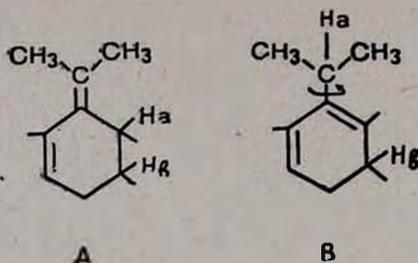
R и R' = CH₃, пентаметилен

Строение соединений II установлено на основании их превращений в известные винилалленовые углеводороды III, а также данных ИК и ПМР спектров. В ИК спектрах присутствуют интенсивные полосы в областях 1940—1955 (алленовая группировка), 910, 990, 1620, 3085 см⁻¹ (монозамещенная винильная группа). Спектр ПМР (II, R и R' = CH₃) имеет синглеты при 0,63 и 2,18 м. д., относящиеся к протонам метильных групп у атома кремния и двойной связи. Характерный спектр типа АВХ образуют протоны винильной группы



Силилорганический диоксонафталин VII [$R''=\text{Si}(\text{CH}_3)_3$] при нагревании в спиртовом растворе едкого натра превращается в диоксонафталин VII ($R''=\text{H}$). Циклический ангидрид V под действием водного раствора едкого кали гидролизуется в дикарбоновую кислоту VI. Обратная реакция осуществлена с помощью хлористого ацетила.

Из спектров ПМР V ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$) видно, что реализуется форма А, чему в спектре соответствуют одиночные сигналы двух метильных групп при 1,8 и 1,9 м. д., а также сигнал H(a), появляющийся в виде дублета при 4,18 м. д. ($J_{\text{на}} = 9 \text{ гц}$).



В ИК спектрах соединений V присутствуют полосы поглощения при 1615 и 1645 см^{-1} (сопряженные кратные связи), причем вторая свидетельствует о наличии экзоциклической кратной связи, 1790 и 1862 см^{-1} (ангидридная группировка).

Соединения VI характеризовались частотами 1615, 1645 (сопряженные кратные связи) и 1720, 3100—3300 см^{-1} (кислотная группировка). В ИК спектрах соединений VII наблюдаются валентные колебания кратных связей при 1600, 1615, 1645 см^{-1} , а также характерные для хиноновой группировки частоты при 1680 см^{-1} . В ИК спектрах соединений VIII имеются интенсивные полосы поглощения при 1515, 1585, 1625 и 1725 см^{-1} .

В УФ спектрах соединений V—VII обнаружены полосы поглощения при 215—242 нм , в случае же соединения VIII наряду с поглощением при 245 появляется третья полоса в области 295 нм .

Экспериментальная часть

Спектры ПМР получены на приборе «Perkin Elmer R12B» с использованием в качестве внутреннего стандарта тетраметилсилана (ТМС). ИК спектры сняты на приборе UR-10 и UR-20, УФ спектры — на «Specord». Разделение проводилось на аналитической колонке длиной 200 см , наполненной хезасорбом АW, 15% апиэсона-L и 6,5% твина-85. Температура разделения 100—190°, скорость газа-носителя (гелий) 60—80 мл/мин . При расчете хроматограмм пользовались внутренними стандартами, а также методом относительных удерживаемых объемов.

3-Триметилсилил-5-метил-1,3,4-гексатриен II ($R=R'=\text{CH}_3$). К раствору 0,1 моля реактива Гриньяра, полученного на основе диметилвинилэтинилхлорметана [1], добавлялось каталитическое количество эдноклористой меди и при комнатной температуре прикапывалось 10,8 г (0,1 моля) триметилхлорсилана. Выделяющееся при реакции тепло поддерживало смесь эфира и тетрагидрофурана в состоянии кипения. Через 3—4 часа проводился гидролиз насыщенным раствором хлористого аммония, содержимое колбы экстрагировалось эфиром и после отгонки растворителя остаток перегонялся. Получено 9,2 г (55,4%) 3-триметилсилил-5-метил-1,3,4-гексатриена с т. кип. 48—50°/10 мм, n_D^{20} 1,4760, d_4^{20} 0,7987, M_{rD} 58,56, выч. 56,68. Найдено %: С 72,78; Н 10,64; Si 16,28. $C_{10}H_{18}Si$. Вычислено %: С 72,28; Н 10,84; Si 16,88.

Выделено также 2,8 г (29,9%) 2-метил-2,3,5-гексатриена—продукта гидролиза реактива Гриньяра I ($R=R'=\text{CH}_3$), т. кип. 96—98°/680 мм, n_D^{20} 1,4850, d_4^{20} 0,7970 [2]. Смолистый остаток составлял 1,8 г.

1-Циклогексилиден-2-триметилсилил-1,3-бутадиен II ($R=R'=\text{пентаметилен}$). Аналогично из 16,8 г (0,1 моля) 1-хлор-1-винилэтинилциклогексена, 2,4 г (0,1 моля) магния и 10,8 г (0,1 моля) триметилхлорсилана получено 11 г (50%) 2-триметилсилил-1-циклогексилиден-1,3-бутадиена с т. кип. 70—72°/1 мм, n_D^{20} 1,5145, d_4^{20} 0,8585, M_{rD} 72,28, выч. 68,53. Найдено %: С 76,29; Н 10,62; Si 12,87. $C_{13}H_{22}Si$. Вычислено %: С 75,72; Н 10,67; Si 13,61. Выделено также 3,45 г (25,85%) циклогексилиден-1,3-бутадиена, продукта гидролиза реактива Гриньяра I ($R=R'=\text{пентаметилен}$), т. кип. 46—47°/1 мм; n_D^{20} 1,5280, d_4^{20} 0,9040 [2]. Смолистый остаток составлял 2,2 г.

Циклогексилиден-1,3-бутадиен. В 80 мл 95% метанола растворялось 0,06 моля едкого натра и 3,09 г (0,015 моля) 2-триметилсилил-1-циклогексилиден-1,3-бутадиена. Смесь нагревалась 1 час, после чего подвергалась нейтрализации эквимолярным количеством серной кислоты, экстрагировалась эфиром. После удаления растворителя получено 1,8 г (90%) циклогексилиден-1,3-бутадиена, т. кип. 46—47°/1 мм, n_D^{20} 1,5280, d_4^{20} 0,9040 [2].

Взаимодействие реактива Гриньяра I с кислородом. а) 0,1 моля реактива Гриньяра I ($R=R'=\text{CH}_3$) окислялась пропусканием сухого чистого кислорода через раствор. Выделяющееся при реакции тепло поддерживало смесь эфира и тетрагидрофурана в состоянии кипения в течение 2 час. Реакционная смесь выливалась в смесь 100 мл воды и 5 мл конц. соляной кислоты и экстрагировалась эфиром. Выделено 6,2 г (56,3%) диметилвинилэтинилкарбинола с т. кип. 68—69°/24 мм, n_D^{20} 1,4772, d_4^{20} 0,8861, [3]. Смолистый остаток составлял 3,8 г. б) Аналогично из 0,1 моля реактива Гриньяра I ($R=R'=\text{CH}_3$) и кислорода при -60° получено 6,82 г (61,76%) диметилвинилэтинилкарбинола [3]. Смолистый остаток составлял 3,4 г. в) 0,1 моля реактива Гриньяра I ($R=R'=\text{CH}_3$) медленно, в течение 1 часа, прикапывалось к 150 мл абс. эфира, насыщенного сухим кислородом, барботирующим через реакционную смесь при -60° . После обычной обработки получено

6,35 г (57,66%) диметилвинилэтинилкарбинола [3]. Смолистый остаток составлял 3,2 г.

Ангидриды 3-алкилиден(циклоалкилиден)-4-циклогексен-1,2-дикарбоновой кислот (V). Смесь 0,05 моля винилалленового соединения (II или III), 0,05 моля малеинового ангидрида и 20 мл бензола нагревалась в запаянной ампуле на кипящей водяной бане 12 час. Продукты реакции выделялись перегонкой в вакууме и последующей перекристаллизацией из смеси ацетона и петролейного эфира. Физико-химические константы полученных соединений приведены в таблице.

3-Изопропилиден-4-циклогексен-1,2-дикарбоновая кислота. 2,5 г (0,026 моля) ангидрида V ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$) нагревалось 2-кратным избытком 5% едкого кали до растворения. Щелочной раствор подкислялся соляной кислотой, фильтровался, высушивался и перекристаллизовывался из спирта. Получено 2,61 г (94,95%) дикарбоновой кислоты с т. пл. 104—105°. Найдено %: С 62,75; Н 6,26. $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_4$. Вычислено %: С 62,85; Н 6,66.

Ангидрид V ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$) 2,1 г (0,01 моля) 3-изопропилиден-4-циклогексен-1,2-дикарбоновой кислоты в течение 2 час. подвергалось кипению с 75 мл хлористого ацетила. Раствор досуха упаривался в вакууме, остаток промывался на фильтре смесью эфира с петролейным эфиром (1:4). Получено 1,78 г (92,7%) ангидрида V с т. пл. 41—42°. Смешанные пробы не дают депрессии с V ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$).

1,4,5,8,9,10-Гексагидро-5-алкилиден(циклоалкилиден)-1,4-диоксонафталины (VII). В 25 мл абс. этилового спирта добавлялось 0,02 моля винилалленового соединения (II или III) и 0,02 моля хинона. Смесь оставалась на 3 дня в темноте. Наблюдалось выпадение игольчатых кристаллов. После фильтрования аддукт растворялся в петролейном эфире, охлаждался до -70° и быстро фильтровался. Физико-химические константы полученных соединений приведены в таблице.

Диоксонафталин VII ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$). В 30 мл 95% метанола растворялось 0,03 моля едкого натра и 1,37 г (0,005 моля) VII [$R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{Si}(\text{CH}_3)_3$]. Смесь нагревалась 1 час, после чего нейтрализовалась эквимольным количеством серной кислоты, экстрагировалась эфиром. После удаления растворителя продукт реакции растворялся в петролейном эфире, охлаждался до -70° и быстро фильтровался. Получено 0,92 г (91,08%) диоксонафталина VII ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$), т. пл. 59—60°. Смешанные пробы не дают депрессии с VII ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$).

Диметилловый эфир 3-изопропилиден-1,4-циклогексадиен-1,2-дикарбоновой кислоты VIII ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$). Смесь 1,88 г (0,02 моля) III ($R=R'=\text{CH}_3$), 2,84 г (0,02 моля) диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты и 10 мл толуола нагревалась в запаянной ампуле при 90° 18 час. После отгонки растворителя продукт выделялся перегонкой в вакууме. Получено 1,32 г (28%) VIII ($R=R'=\text{CH}_3$, $R''=\text{H}$), т. кип. 130—131°/2 мм, n_D^{20} 1,5120, d_4^{20} 1,1320, M_{rD} 62,56, выч. 61,94. Найдено %: С 66,30; Н 6,85. $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_4$. Вычислено %: С 66,10; Н 6,77. Об-

Аддукты дненового синтеза V и VII

Таблица

Соедине- ние	R	R'	R''	Выход, %	Т. пл., °C	C, %		H, %		Si, %		УФ спектр	
						найдено	вычис- лено	найдено	вычис- лено	найдено	вычис- лено	λ, н.м	ε
V	CH ₃	CH ₃	H	78*	41—42	68,35	68,75	6,08	6,25			238	1030
	CH ₃	C ₂ H ₅	H	75	49—50	69,40	69,90	6,72	6,79			240	1010
	CH ₂ (CH ₃) ₂ CH ₃		H	82	100—101	72,52	72,41	7,02	6,89			242	1020
	CH ₃	CH ₃	Si(CH ₃) ₃	80	96—97	63,21	63,63	7,75	7,57	10,25	10,6	215 250	7200 9400
VII	CH ₃	CH ₃	H	84	59—60	77,71	77,22	6,97	6,93	—	—	233	32060
	CH ₃	C ₂ H ₅	H	80	68—69	77,62	77,77	7,48	7,40	—	—	230	32040
	CH ₂ (CH ₃) ₂ CH ₃		H	87	88—89	78,90	79,34	7,53	7,44	—	—	237	34000
	CH ₃	CH ₃	Si(CH ₃) ₃	70	49—50	70,23	70,07	8,50	8,03	9,85	10,22	255 305	48000 20000

* В этом и нижеследующих опытах обратно выделены исходные соединения.

ратно выделено 0,6 г (20,7%) исходного диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты, т. кип. 94—95°/18 мм, n_D^{20} 1,4470 [5] и 0,39 г (34,2%) 2-метилгексатриена-2,3,5, т. кип. 96—98°/680 мм, n_D^{20} 1,4850, d_4^{20} 0,7970 [2]. Смолистый остаток составлял 1,5 г.

Диметиловый эфир 3-циклогексалиден-1,4-циклогексадиен-1,2-дикарбоновой кислоты VII ($R=R'=$ пентаметилен, $R''=H$). Аналогично из 1,34 г (0,01 моля) III ($R=R'=$ пентаметилен) и 1,42 г (0,01 моля) диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты получено 0,75 г (27,1%) VIII ($R=R'=$ пентаметилен, $R''=H$), т. кип. 150—151°/2 мм, n_D^{20} 1,5230, d_4^{20} 1,1610, MR_D 72,62, выч. 71,86. Найдено %: С 69,12; Н 7,11. $C_{16}H_{20}O_6$. Вычислено %: С 69,49; Н 6,77. Обратно выделено 0,5 г (35,2%) исходного диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты, т. кип. 94—95°/18 мм, n_D^{20} 1,4470 [5] и 0,47 г (35%) циклогексалиденбутадиена-1,3, т. кип. 46—47°/1 мм, n_D^{20} 1,5280, d_4^{20} 0,9040 [2]. Смолистый остаток составлял 0,9 г.

Диметиловый эфир 3-изопропилиден-4-триметилсиллил-1,4-циклогексадиен-1,2-дикарбоновой кислоты VIII ($R=R'=CH_3$, $R''=Si(CH_3)_3$). Аналогично из 4,15 г (0,25 моля) II ($R=R'=CH_3$) и 3,55 г (0,025 моля) диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты получено 6,35 г (82,5%) аддукта с т. кип. 156—157°/2 мм, n_D^{20} 1,5190, d_4^{20} 1,0850, MR_D 86,13, выч. 85,98. Найдено %: С 62,03; Н 7,68; Si 8,91. $C_{16}H_{24}O_4Si$. Вычислено %: С 62,33; Н 7,79; Si 9,09. УФ спектр, λ , н.м (e): 245(10600), 295(55000). Смолистый остаток составлял 1,1 г.

ՉԼԱԳԵՑԱՄ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՌԵԱԿՏԻԱՆԵՐ

XLI. ՎԻՆԻԼԱԼԵՆՆԵՐԻ ՄԻՔԵՉԸ ԵՎ ՓՈՅԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ

Ա. Ա. ՓԱՇԱՅԱՆ, Մ. Գ. ՈՍԿԱՆՅԱՆ Ե Շ. Ն. ԲԱԴԱՆՅԱՆ

Վինիլէթիլիկարբինիլ հալոգենիդներից ստացված Գրինյարի ռեակտիվի և տրիմեթիլբուրոսիլանի փոխազդեցությունից ստացվում են սիլիլորգանական վինիլալեններ: Վերը նշված Գրինյարի ռեակտիվի և թթվածնի փոխազդեցությունը բերում է ենինային կմախք պարունակող սպիրտների: Ուսումնասիրված են վինիլալենների վարքը Դիլս-Ալդերի ռեակցիաներում:

REACTIONS OF UNSATURATED COMPOUNDS

XLI. SYNTHESIS and TRANSFORMATIONS OF VINYL ALLENES

A. A. PASHAYAN, M. G. VOSKANIAN and Sh. H. BADANIAN

Silyl vinyl allenes were formed by the interaction of trimethyl chlorosilanes with Grignard reagents obtained from vinyl propargylic halides. It has been shown that the above mentioned Grignard reagents reacting with oxygen lead to the formation of vinylacetylenic carbinols.

The behaviour of vinyl allenes has been investigated in the Diels-Alder reactions.

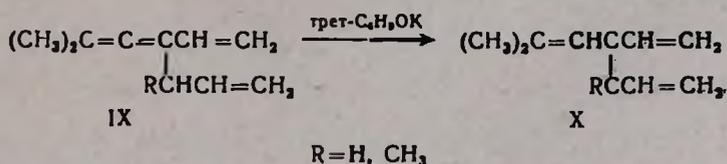
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. Г. Восканян, А. А. Пашаян, Ш. О. Бадаян, Арм. хим. ж., 27, 623 (1974); 28, 791 (1975).
2. Ш. О. Бадаян, А. А. Пашаян, С. В. Аракелян, М. Г. Восканян, Арм. хим. ж., 29, 53 (1976).
3. И. Н. Назаров, Изв. АН СССР, ОХН, 1938, 683.
4. E. R. H. Jones, H. H. Lee, M. C. Whiting, J. Chem. Soc., 1960, 341; А. Б. Федорова, А. А. Петров. ЖОХ, 32, 3537 (1962).
5. K. Adler, K. H. Bachendorf, Ber., 71, 2199 (1938)

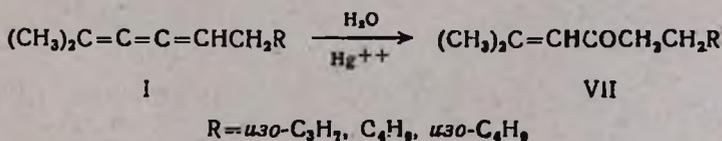
Исследования показали, что в присутствии каталитического количества трет. бутилата калия, как в трет. бутиловом спирте, так и в диметилсульфоксиде, триалкилзамещенные бутатриены превращаются в углеводороды II ($R = \text{изо-C}_3\text{H}_7, \text{C}_4\text{H}_9$). В ИК спектрах имеются поглощения в областях 1636 (тризамещ. сопр. кратн. связь) и 2220 см^{-1} (ацетилен. групп.). В них отсутствуют частоты, характерные как для изопропенильной, так и для алленовой групп. ПМР спектр характеризовался сигналами: $\delta, 1,69$ м. д. (3H, синглет), 1,65 м. д. (3H, синглет), соответствующими метильным группам при Sp^3 гибридизованном углероде, 5,1 м. д. (1H, мультиплет), соответствующим водороду у углерода двойной связи, а также сигналами алкильных групп CH_2R .

Приведенные данные свидетельствуют о том, что из двух возможных путей прототропной изомеризации (А и Б) бутатриенов I наблюдается только путь А.

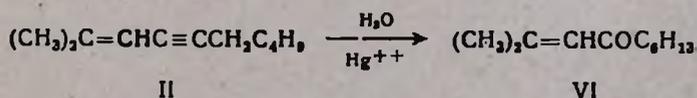
Далее установлено, что в присутствии трет. бутилата калия 1,1,3-триалкилзамещенные пентатриены $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C} = \text{C}(\text{R})\text{CH} = \text{CH}_2$ (VIII) не подвергаются прототропной изомеризации, в то время как 1,1-диалкил-3-алкилзамещенные пентатриены (IX) в диметилсульфоксиде превращаются в сопряженные тетраены (X):



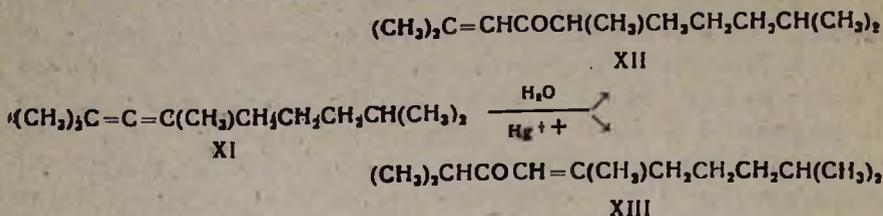
Наши дальнейшие исследования были направлены на изучение гидратации замещенных триенов. Было установлено, что тризамещенные бутатриены гидратируются с образованием кетонов с более замещенной кратной связью



Последние на примере с $\text{R} = \text{C}_4\text{H}_9$ идентифицированы сравнением с образцом, полученным гидратацией 2-метил-2-децен-4-ина в присутствии сернистой ртути и серной кислоты в среде 90% метанола.

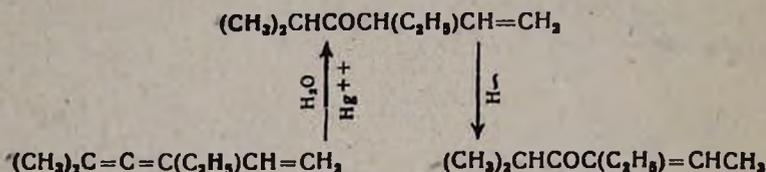


Как и ожидалось, гидратация тетразамещенных бутатриенов XI приводит к приблизительно равному количеству изомерных напредельных кетонов XII и XIII:

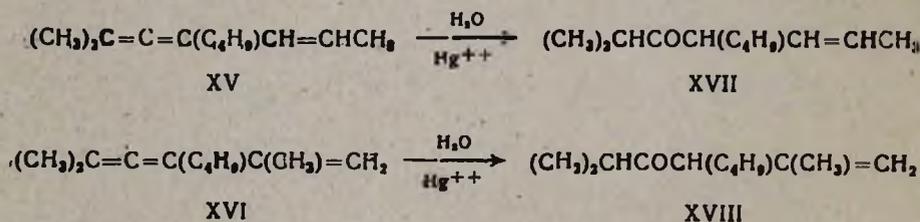


Отнесение соответствующих структур к непредельным кетонам XII и XIII было сделано на основании данных ПМР спектров. В спектре XII имеются сигналы: δ 1,97 м. д. (3H, дублет), 1,73 м. д. (3H, дублет), 5,90 м. д. (1H, мультиплет), соответствующие изобутильной группировке.

На нескольких примерах была проведена гидратация пентатриенов. Оказалось, что 2-метил-4-этил-2,3,5-гексатриен (VIII, $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$) в вышеописанных условиях также гидратируется, а продукт подвергается прототропной изомеризации, приводя к α,β -непредельному кетону XIV



Однако неожиданным образом в аналогичных условиях в случае 2-метил-4-бутил-2,3,5-гептатриена (XV) и 2,5-диметил-2,3,5-гексатриена (XVI) перемещения кратной связи не наблюдалось. Продуктами гидратации явились β , γ -непредельные кетоны XVII, XVIII



Строение кетонов XIV, XVII, XVIII подтверждено спектральными данными. В ИК спектре кетонов XIV обнаружены характерные полосы поглощения для сопряженной кратной связи (1610 см^{-1}) и карбонильной группы (1690 см^{-1}). В нем отсутствуют полосы поглощения, присущие концевой винильной группе. В ИК спектре кетона XVII присутствуют частоты двухзамещенной кратной связи (1649 см^{-1}) и карбонильной группы (1716 см^{-1}), а в ИК спектре кетона XVIII — изопропенильной ($1650, 895, 3095 \text{ см}^{-1}$) и карбонильной групп (1710 см^{-1}).

Экспериментальная часть

Анализы ГЖХ проводились на приборе «Схролт-3» с катарометром, колонка длиной 1,6 м, стационарная фаза—5% твина-21 и 15% апиэона-L на хроматоне N-AW-ДМСО. Газ-носитель—гелий (60 мл/мин). ИК спектры сняты на приборе «UR-10», ПМР спектры—«Perkin Elmer R12B», рабочая частота 60 Мгц в растворе CCl_4 , внутренний эталон ТМС.

Изомеризация бутатриенов. 2-Метил-2-децен-4-ин (II, $R=\text{C}_4\text{H}_9$).
 а) Смесь 8 г 2-метил-2,3,4-декатриена (I, $R=\text{C}_4\text{H}_9$) и трет. бутилата калия, изготовленного из 0,5 г калия и трет. бутилового спирта (избыток спирта удалялся) в 30 мл ДМСО, нагревали при 50°. Через 5 час. добавляли 10 мл воды и получившуюся смесь экстрагировали эфиром. Экстракт промывали водой, высушивали над сульфатом магния и после отгонки эфира разогнали в вакууме. Получено 5,5 г (68%) 2-метил-2-децен-4-ина, т. кип. 48—49°/2 мм, n_D^{20} 1,4710, d_4^{20} 0,7890. Найдено %: С 87,62; Н 12,74. $\text{C}_{11}\text{H}_{18}$. Вычислено %: С 88,0; Н 12,0.

б) Смесь 7 г 2-метил-2,3,4-декатриена (I, $R=\text{C}_4\text{H}_9$) и трет. бутилата калия, изготовленного из 0,5 г калия и трет. бутилового спирта нагревали при 50°. После соответствующей обработки получено 4,4 г (63%) 2-метил-2-децен-4-ина, т. кип. 50—53°/3 мм, n_D^{20} 1,4740.

2,7-Диметил-2-октен-4-ин (II, $R=\text{изо-C}_3\text{H}_7$). Аналогично из 3 г 2,7-диметил-2,3,4-октатриена (I, $R=\text{изо-C}_3\text{H}_7$) получено 1,7 г (57%) 2,7-диметил-2-октен-4-ина, т. кип. 63—65°/6,5 мм, n_D^{20} 1,4695, d_4^{20} 0,7835. Найдено %: С 88,10; Н 11,65. $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$. Вычислено %: С 88,23; Н 11,76.

Изомеризация пентатриенов. 2-Метил-4-винил-2,4,6-гептатриен (X, $R=\text{H}$). Изомеризацию пентатриенов проводили в ДМСО аналогично изомеризации бутатриенов. Из 5 г 2-метил-4-винил-2,3,6-гептатриена (IX, $R=\text{H}$) получено 2,9 г (58%) 2-метил-4-винил-2,3,6-гептатриена, т. кип. 58—62°/18 мм, n_D^{20} 1,5290, d_4^{20} 0,7954. Найдено %: С 89,96; Н 10,92. $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$. Вычислено %: С 89,55; Н 10,44.

3,6-Диметил-4-винил-1,3,5-гептатриен (X, $R=\text{CH}_3$). Из 3,3 г 2,5-диметил-4-винил-2,3,6-гептатриена (IX, $R=\text{CH}_3$) получено 2 г (64%) 3,6-диметил-4-винил-1,3,5-гептатриена, т. кип. 39—40°/1 мм, n_D^{20} 1,5313, d_4^{20} 0,7973. Найдено %: С 88,61; Н 11,18. $\text{C}_{11}\text{H}_{15}$. Вычислено %: С 89,18; Н 10,81.

Гидратация бутатриенов. Гексилизобутилкетон (VII, $R=\text{C}_4\text{H}_9$). Смесь 6,2 г 2-метил-2,3,4-декатриена (I, $R=\text{C}_4\text{H}_9$), 30 мл 90% метанола, 0,5 мл серной кислоты и 2 г серноокислой ртути нагревали при 50° 5 час. После удаления основной части метанола продукт экстрагировали эфиром, высушивали над сульфатом магния и после отгонки эфира разогнали в вакууме. Получено 3,4 г (50%) гексилизобутилкетона с т. кип. 65—69°/2 мм, n_D^{20} 1,4515, d_4^{20} 0,8533. Найдено %: С 78,23; Н 11,89. $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}$. Вычислено %: С 78,57; Н 11,90. ИК спектр, см^{-1} : 1620 ($\text{C}=\text{C}$), 1690 ($\text{C}=\text{O}$).

Изогексилизобутенилкетон (VII, R=изо-C₄H₉). Аналогично из 2,5 г 2,8-диметил-2,3,4-нонтриена (I, R=изо-C₄H₉) получено 1,5 г (60%) изогексилизобутенилкетона. т. кип. 72—75°/3,5 мм, n_D^{20} 1,4505, d_4^{20} 0,8658. Найдено %: С 78,12; Н 11,75. С₁₁Н₂₀О. Вычислено %: С 78,57; Н 11,90. ИК спектр, cm^{-1} : 1625 (C=C), 1688 (C=O).

Изоамилизобутенилкетон (VII, R=изо-C₃H₇). Аналогичным образом из 2,5 г 2,7-диметил-2,3,4-октатриена получено 1,8 г (64%) изоамилизобутенилкетона с т. кип. 57—59°/2 мм, n_D^{20} 1,4520, d_4^{20} 0,8558. Найдено %: С 78,43; Н 11,67. С₁₀Н₁₈О. Вычислено %: С 77,92; Н 11,99. ИК спектр, cm^{-1} : 1625 (C=C), 1683 (C=O).

Гидратация 2,5,9-триметил-2,3,4-декатриена (XI). Гидратацией 6 г 2,5,9-триметил-2,3,4-декатриена получено 1,6 г (24,2%) 2,5,9-триметил-4-децен-3-она (XIII), т. кип. 67—70°/10 мм, n_D^{20} 1,4330, d_4^{20} 0,8483. Найдено %: С 77,68; Н 11,95. С₁₂Н₂₂О. Вычислено %: С 78,12; Н 12,14. ИК спектр, cm^{-1} : 1620 (C=C), 1685 (C=O). Получено также 2,1 г (32%) 2,5,9-триметил-2-децен-4-она (XII), т. кип. 63—66°/2 мм, n_D^{20} 1,4523, d_4^{20} 0,8255. Найдено %: С 77,55; Н 12,06. С₁₂Н₂₂О. Вычислено %: С 78,12; Н 12,14. ИК спектр, cm^{-1} : 1625 (C=C), 1690 (C=O).

Гидратация пентатриенов. 6-Метил-3-этил-2-гексен-3-он (XIV). Гидратацию пентатриенов проводили аналогично гидратации бутатриенов. Из 6 г 2-метил-4-этил-2,3,5-гексатриена (VIII) получено 2,8 г (47%) 6-метил-3-этил-2-гексен-3-она, т. кип. 61—63°/10 мм, n_D^{20} 1,4505, d_4^{20} 0,8504. Найдено %: С 76,68; Н 11,54. С₉Н₁₆О. Вычислено %: С 77,14; Н 11,42.

6-Метил-4-бутил-2-гептен-5-он (XVII). Из 1,9 г 2-метил-4-бутил-2,3,5-гептатриена (XV) получено 0,5 г (28,6%) 6-метил-4-бутил-2-гептен-5-она, т. кип. 85—88°/10 мм, n_D^{20} 1,4740, d_4^{20} 0,8512. Найдено %: С 78,64; Н 11,91. С₁₂Н₂₂О. Вычислено %: С 79,12; Н 12,08.

2,5-Диметил-3-бутил-1-гексен-4-он (XVIII). Из 2,1 г 2,5-диметил-4-бутил-2,3,5-гексатриена (XVI) получено 1,1 г (48%) 2,5-диметил-3-бутил-1-гексен-4-она, т. кип. 67—71°/2 мм, n_D^{20} 1,4680, d_4^{20} 0,8465. Найдено %: С 78,68; Н 12,21. С₁₂Н₂₂О. Вычислено %: С 79,12; Н 12,08.

ՀՀԱԳԵՑԱԾ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

XLII. ԱԿԿԵՆՆԱԿԱԿԱԾ ԲՈՒՅԱՆ ԵՎ ՊԵՆՏԱՏՐԻԵՆՆԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

Մ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ Ե Շ. Հ. ԲԱԴԱՆՅԱՆ

1,1-Դիմեթիլ-4-ալկիլտեղակալված բուտատրիենները երրորդային բուտիլ սպիրտի կամ դիմեթիլսուպֆորաիդի միջավայրում կալիումի երրորդային բուտիլատի ներկայությամբ ենթարկվում են ուստրոպրոպարգիլային իզոմերման, առաջացնելով ալկիլիդոբուտենիլացետիլեններ: 1,1-Դիմեթիլ-3-ալկիլտեղակալված պենտատրիենները այդ պայմաններում իզոմերման չեն ենթարկվում: Նշված բուտա- և պենտատրիենների հիդրատացիան, կախված նրանց կառուցվածքից, բերում է α, β - կամ β, γ -լահագեցած կետոնների առաջացմանը:

REACTIONS OF UNSATURATED COMPOUNDS

XLII. SOME REACTIONS OF ALKYL SUBSTITUTED BUTA AND PENTATRIENES

M. S. SARKSIAN and Sh. H. BADANIAN

It has been shown that 1,1-dimethyl-4-alkyl substituted butatrienes in the presence of potassium tert-butyrate and in the medium of tert-butyl alcohol or dimethyl sulphoxide undergo retropropargylic isomerization forming alkyl isobutenyl acetylenes. 1,1-Dimethyl-3-alkyl substituted pentatrienes did not undergo similar isomerization.

Hydration of the above mentioned butatrienes and pentatrienes led to the formation of α,β - or β,γ -unsaturated ketones, depending on their structure.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ш. О. Баданян, М. С. Саргсян, Арм. хим. ж., 27, 631 (1974).
2. М. С. Саргсян, Ш. О. Баданян, Арм. хим. ж., 29, 167 (1976).
3. Г. Фишер, Кумулены в сб. Химия алкенов, перевод с англ. под ред. Патай, ИЛ, М., 1968.
4. Ш. О. Баданян, А. А. Пашаян, С. В. Аракелян, М. Г. Восканян, Арм. хим. ж., 29, 53 (1976).

РЕАКЦИИ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ЕНАМИНОВ С
 НЕКОТОРЫМИ N-АРИЛМАЛЕИМИДАМИ И МАЛЕИМИДОМ

К. К. ЛУЛУКЯН и С. Г. АГБАЛЯН

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 10 XI 1977

Показано, что аминпроизводные ацетоуксусного эфира и ацетилацетона входят в реакцию с N-арилмалеимидами, образуя исключительно ариламида замещенных Δ^2 -пирролинон-5,4-уксусных кислот. Реакцией малеимида с теми же енаминами получены амиды замещенных Δ^2 -пирролинон-5,4-уксусных кислот, либо продукты C-алкилирования енаминов.

Табл. 3, библиографические ссылки 8.

Опубликовано несколько сообщений по взаимодействию первичных и вторичных енаминов с имидами малеиновой кислоты [1—5]. Согласно Роббсону и Маркусу [4], при взаимодействии N-фенилимида малеиновой кислоты с N-метиламиноокротоновым эфиром образуется продукт михаелёвского присоединения. Нам удалось показать, что при реакции N-фенил- и N-(*п*-метоксифенил)имидов малеиновой кислоты с рядом первичных и вторичных енаминов образуются исключительно ариламида замещенных Δ^2 -пирролинон-5,4-уксусных кислот [1].

С целью изучения влияния электроноакцепторных и электронодонорных групп в фенильном ядре N-арилмалеимидов нами осуществлены реакции N-(*п*-метилфенил)- и N-(*п*-нитрофенил)имидов малеиновой кислоты с первичными и вторичными енаминами. Реакцию с имидами можно представить схемой, включающей нуклеофильное присоединение енамина по двойной связи имида (β -C-алкилирование енамина) с образованием имидов янтарных кислот I, либо Δ^2 -пирролинонов-5 II [3].

Реакция N-арилимидов малеиновой кислоты с енаминами при кипячении в эфире, ацетоне, диоксане, а также при нагревании в отсутствие растворителей неизменно приводила к образованию производных Δ^2 -пирролинона-5.

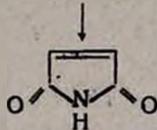
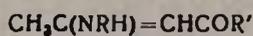
Методом ТСХ установлена индивидуальность синтезированных соединений. Они не титруются водными растворами минеральных кислот, что является аргументом в пользу циклической структуры II. В УФ спектрах этих соединений наряду с максимумами поглощения при 200—205 найденны максимумы поглощения при 227—242 и 285—305 нм, характерные для Δ^2 -пирролинонов-5, [6], причем соединения, содержащие нитрогруппу, имеют λ_{\max} при 300—305 нм. Данные ИКС

также соответствуют структуре II, поскольку в спектрах отсутствуют полосы поглощения, соответствующие группировке $-\text{CO}-\text{NAr}-\text{CO}-$, обнаружены лишь полосы поглощения, характерные для амидного карбонила и функциональных групп в третьем положении пирролинонового ядра. В спектрах ПМР найдены синглеты протонов NH в группах $\text{CONHC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ и $\text{CONHC}_6\text{H}_4\text{NO}_2$ при 8,4 м. д. (II, $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}'=\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{Ar}=\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$) и 11,25 м. д. (II, $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}'=\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{Ar}=\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$).

В отличие от N-арилмидов малеиновой кислоты с малеимидом получают в основном продукты C-алкилирования енаминов III. Так, при проведении реакции в эфире или ацетоне были выделены лишь производные имида янтарной кислоты III. Только при многочасовом нагревании в высококипящих растворителях (диоксан, ксилол) удалось выделить производные Δ^2 -пирролинона-5. Это различие можно, по-видимому, объяснить относительной легкостью нуклеофильной атаки по амидному карбонилу в N-арилсукцинимиде I сравнительно с сукцинимидом III.

Полученные результаты согласуются с известным примером по взаимодействию малеимида с аминокротоновым эфиром. По данным работы [5], в зависимости от условий опыта образуется продукт C-алкилирования енамина, либо производное Δ^2 -пирролинона-5.

При изучении реакции первичных и вторичных енаминов с малеимидом удалось установить, что малеимид, подобно малеиновому ангидриду, взаимодействует с енаминами с первоначальным образованием донорно-акцепторных комплексов [7]



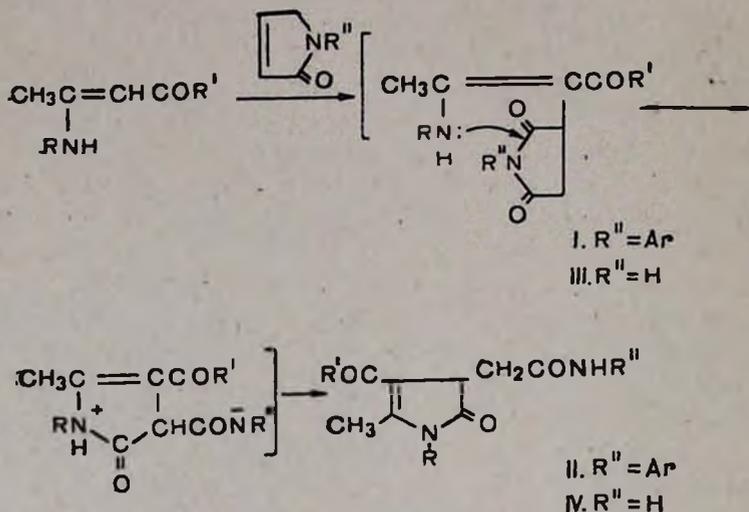
При сопоставлении λ_{max} полос поглощения малеимида, енаминов, их смесей и продуктов, полученных из них, найдено, что в УФ спектрах смесей енамина ($\text{C}=10^{-3}$ г/моля) с малеимидом ($\text{C}=10^{-1}$ г/моля), приготовленных непосредственно перед измерением, появляются новые полосы поглощения, отсутствующие в спектрах исходных продуктов реакции (табл. 1).

Таблица 1'

Данные УФ спектроскопии

Енамин	λ_{max} , н.м (в)	
	енамина	полосы переноса заряда с малеимидом
$\text{CH}_2\text{C}(\text{NH}_2)=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$	270 (108)	320 (48)
$\text{CH}_2\text{C}(\text{NHCH}_3)=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$	290 (145)	330 (130)
$\text{CH}_2\text{C}(\text{NHCH}_3)=\text{CHCOCH}_3$	290 (106)	325 (130)

Образование донорно-акцепторных комплексов подтверждает правильность приведенной схемы, поскольку первой и наиболее быстрой стадией реакции нуклеофильного присоединения является образование донорно-акцепторных комплексов [8].



Экспериментальная часть

УФ спектры получили на спектрофотометре «Spectord». ИК спектры снимали на приборе UR-10 (KBr), ПМР спектры—«Varian» 60 мгц (CDCl₃, TMC), масс-спектры—MX-1303. ТСХ проводили на силуфол в системе ацетон—хлороформ (1:2).

Ариламида 1-R-2-метил-3-карбэтокси(ацетил)-Δ²-пирролинон-5,4-уксусных кислот (II). Смесь 0,01 моля енамина и 0,01 моля N-(*n*-метилфенил)имида или N-(*n*-нитрофенил)имида малеиновой кислоты нагревали на водяной бане 6—10 час. Образовавшуюся кристаллическую массу очищали перекристаллизацией из растворителей, указанных в табл. 2. ИК спектры, см⁻¹: 1650—1690, 1700—1710, 1720—1730 (C=O амидн., сопр. сложнэф. кет.).

Амида 1-R-2-метил-3-карбэтокси(ацетил)-Δ²пирролинон-5,4-уксусных кислот (IV). Смесь 0,01 моля енамина и 0,97 г (0,01 моля) малеимида нагревали 18 час. на водяной бане, реакцию смесь пересаждали из растворителей, указанных ниже. Получили амид 1,2-диметил-3-карбэтокси-Δ²-пирролинон-5,4-уксусной кислоты с выходом 40%, т. пл. 173—175° (хлороформ-сухой эфир). ИК спектр, см⁻¹: 1657, 1724 (C=O). УФ спектр (CH₃OH): λ_{max}, нм (lg ε): 205 (5,04), 227,5 (4,53), 286 (4,73). Найдено %: С 55,02; Н 6,32; N 11,93. C₁₁H₁₆N₂O₄. Вычислено %: С 55,00; Н 6,71; N 11,65.

Таблица 2

Производные Δ^2 -пирролинона-5 II и IV

Ar	R	R'	Выход, %	Т. пл., °С (растворитель для кристаллизации)	Найдено, %			Вычислено, %		
					C	H	N	C	H	N
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	H	OC ₂ H ₅	74	172—173 (спирт)	64,86	6,66	9,21	64,54	6,37	8,85
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	CH ₃	OC ₂ H ₅	70	112 (бензол—петрол. эфир)	65,31	6,90	8,30	65,44	6,71	8,47
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	C ₆ H ₅	OC ₂ H ₅	51	151 (метанол)	70,30	6,38	7,44	70,40	6,16	7,13
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅	OC ₂ H ₅	55	123 (спирт)	71,18	6,32	7,08	70,90	6,44	6,88
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	CH ₂ CH ₂ CN	OC ₂ H ₅	73	164 (спирт)	64,97	6,20	11,40	65,02	6,27	11,37
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄ *	H	CH ₃	38	240 (спирт)	66,87	6,49	9,76	67,11	6,33	9,77
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	CH ₃	44	126 (вод. спирт)	73,01	6,38	7,93	72,88	6,11	7,72
<i>п</i> -CH ₃ C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	76	162 (спирт—вода)	73,54	6,15	7,75	73,36	6,42	7,43
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	H	OC ₂ H ₅	43	174 (спирт)	55,74	5,18	12,43	55,32	4,93	12,09
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄ **	CH ₃	OC ₂ H ₅	50	206 (спирт)	56,36	5,40	11,95	56,50	5,30	11,62
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	C ₆ H ₅	OC ₂ H ₅	42	195 (спирт)	62,66	5,28	10,10	62,44	5,00	9,92
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅	OC ₂ H ₅	46	182 (спирт)	62,83	5,70	9,38	63,16	5,30	9,60
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	CH ₂ CH ₂ CN	OC ₂ H ₅	50	156 (спирт)	56,94	4,87	14,14	57,00	5,03	13,98
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	H	CH ₃	37	284 (спирт)	56,82	4,34	13,68	56,77	4,76	13,23
<i>п</i> -NO ₂ C ₆ H ₄	C ₆ H ₅	CH ₃	50	159 (спирт)	64,50	5,11	10,64	64,12	4,86	10,67

* Найдено *m/e* 286. Вычислено *M* 286.** Найдено *m/e* 361. Вычислено *M* 361.

Амид 1-бензил-2-метил-3-ацетил- Δ^2 -пирролинон-5,4-уксусной кислоты получили с выходом 50%, т. пл. 154° (хлороформ-сухой эфир). ИК спектр, см^{-1} : 1675, 1720 (C=O амидн. и сопр.кет.). УФ спектр (C₂H₅OH), λ_{max} , *нм* (lg ϵ): 205 (4,64), 235 (4,34), 312 (3,78). Найдено %: C 67,46; H 6,03; N 9,82. C₁₆H₁₈N₂O₃. Вычислено %: C 67,11; H 6,33; N 9,77.

α -(2,5-Диоксопирролидил-3)- β -(*N-R*-амино)кетоновые эфиры. а. К смеси 0,01 моля енамина и 0,97 г (0,01 моля) малеида прилили 10 мл ацетона, кипятили 20 час. От реакционной смеси отогнали ацетон, остаток растерли с петролейным эфиром. Вязкую массу растворили в хлороформе, хлороформный раствор прилили к эфиру или петролейному эфиру (табл. 3).

Таблица 3

Аминокроtonовые эфиры III

R	R'	Выход, %	Т. пл., °С (растворитель для кристал- лизации)	Найдено, %			Вычислено, %			λ_{\max} , нм lg ϵ
				C	H	N	C	H	N	
H	OC ₂ H ₅	43	156—158 [5] (хлороформ) (гигроскопичн.)	53,31	6,01	12,78	53,07	6,23	12,37	205 (5,02) 286 (4,73)
CH ₃	OC ₂ H ₅	48	113 (хлороформ— петролейный эфир)	55,28	6,45	11,94	55,00	6,71	11,65	205 (4,71) 293 (4,53)
CH ₂ C ₆ H ₅	OC ₂ H ₅	35	156—157 (хлороформ— сухой эфир)	64,13	6,32	8,44	64,54	6,37	8,85	205 (6,19) 290 (5,68)

б. 0,01 моля енамина и 0,97 г (0,01 моля) малеимида нагревали на водяной бане 6 час. затем обработали, как указано выше.

3-(2,5-Диоксопирролидил-3)-4-(N-фениламино)пентен-4-он-2*, получили по методу (б). Выход 58%, т. пл. 142° (хлороформ-петролейный эфир). ИК спектр, cm^{-1} : 1680, 1710 (C=O), 3210, 3345 (NH). УФ спектр (CH₃OH), λ_{\max} , нм (lg ϵ): 203 (5,48), 302 (4,78). Найдено %: C 66,46; H 6,15; N 9,96. C₁₅H₁₆N₂O₃. Вычислено %: C 66,15; H 5,92; N 10,28.

ԱՌԱՋՆԱՅԻՆ ԵՎ ԵՐԿՐՈՐԴԱՅԻՆ ԵՆԱՄԻՆՆԵՐԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐԸ
ՄԻ ՔԱՆԻ N-ԱՐԻԼՄԱԼԵԻՄԻԴՆԵՐԻ ԵՎ ՄԱԼԵԻՄԻԴԻ ՀԵՏ

Կ. Կ. ԼՈՒԼՈՒԿՅԱՆ Ե Ս. Գ. ԱԳՔԱԼՅԱՆ

Ցույց է տրված, որ ացետոքացախաթթվի էսթերի և ացետիլացետոնի ամինածանցյալները ռեակցվում են N-արիլմալեիմիդների հետ, առաջացնելով միայն տեղակալված Δ^2 -պիրոլինոն-5,4-քացախաթթվի արիլամիդներ: Մալեիմիդի փոխազդեցությունը նույն ենամինների հետ բերում է տեղակալված Δ^2 -պիրոլինոն-5,4-քացախաթթվի ամիդների կամ ենամինների C-ալկիլման պրոդուկտների ստացմանը:

REACTIONS OF PRIMARY AND SECONDARY ENAMINES WITH
SOME N-ARYLMALEIMIDES AND MALEIMIDE

K. K. LULUKIAN and S. G. AGHBALIAN

It has been shown that only arylamides of substituted Δ^2 -pyrrolinon-5,4-acetic acid are formed by the interaction of aminoderivatives of ace-

* Для УФ спектров продуктов C-алкилирования III в отличие от производных Δ^2 -пирролинона-2 IV характерно отсутствие максимума поглощения при 227—242 нм.

tylacetone and ethyl acetoacetate with N-arylmaleimides. The interaction of maleimide with the same enamines leads to the formation of substituted Δ^2 -pyrrolinon-5,4-acetic acid amides or to C-alkylated products of enamines.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Г. Азбалаян, К. К. Лулукян, Арм. хим. ж., 28, 328 (1976).
2. С. Г. Азбалаян, Р. Д. Хачикян, К. К. Лулукян, Арм. хим. ж., 29, 362 (1976).
3. С. Г. Азбалаян, Р. Д. Хачикян, К. К. Лулукян, Арм. хим. ж., 29, 527 (1976).
4. J. H. Robson, E. Markus, Chem. and Ind., 1022 (1970).
5. D. De Witt Blanton, Jr., J. F. Whidby, F. H. Briggs, J. Org. Chem., 36, 3929 (1971).
6. С. Г. Азбалаян, Л. А. Нерсисян, Арм. хим. ж., 22, 40 (1969), 23, 741, 918 (1970).
7. С. Г. Азбалаян, К. К. Лулукян, Г. В. Григорян, Э. С. Степанян, ГХС, 1977, 474.
8. А. Н. Несмеянов, М. И. Рыбинская, Я. В. Рыбин, Усп. хим., 36, 1089 (1967).

РЕАКЦИЯ ЦИАНУРОВОЙ КИСЛОТЫ С НЕКОТОРЫМИ
 ХЛОРИДАМИ АЛЛИЛЬНОГО ТИПА

Г. Т. ЕСАЯН, Л. А. НЕРСЕСЯН, С. Л. ЗАКОЯН, Г. А. ИСАЯН и Ж. А. ОГАНЕСЯН

Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван
 Кироваканский химический завод им. А. Мясникяна

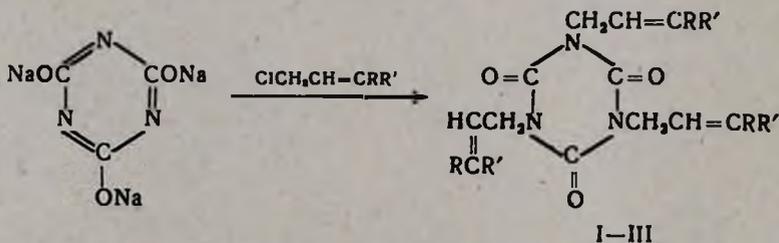
Поступило 29 V 1977

Взаимодействием кротил-, γ -метилкротил- и циннамилхлоридов с тринатриевой солью циануровой кислоты в ДМФА синтезированы соответствующие трисизоцианураты. Показано, что в случае β -хлоркротилхлорида имеет место исключительное отщепление HCl с образованием циануровой кислоты и 2-хлорбутадиена-1,3.

Табл. 1, библи. ссылок 5.

В продолжение исследований по синтезу изоциануратов, содержащих аллильные группы [1] нами изучалась реакция тринатриевой соли циануровой кислоты с кротил-, γ -метилкротил-, циннамил- и β -хлоркротилхлоридами.

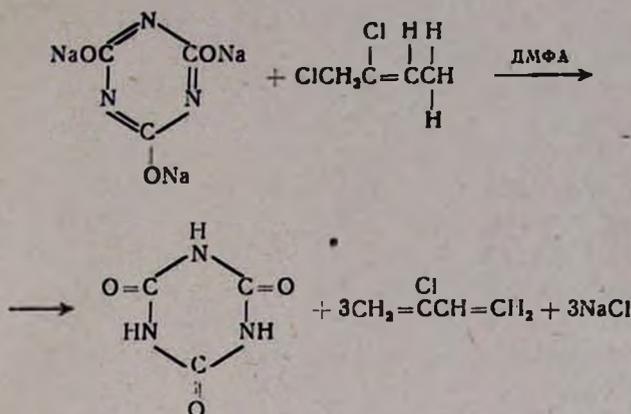
Реакция трех первых хлоридов с тринатриевой солью циануровой кислоты, как и в случае γ -хлоркротилхлорида [1], протекает в соответствии с представлениями о координации «мягких кислот» с наименее электроотрицательным атомом амбидентного аниона [2], приводя к образованию соответствующих трисизоциануратов.



В ИК спектре I—III имеется полоса поглощения, характерная для CO в цикле циануровой кислоты (1706 см^{-1}).

В отличие от γ -хлоркротилхлорида [1] в продуктах взаимодействия хлоридов I—III с тринатриевой солью циануровой кислоты монопроизводное циануровой кислоты не обнаружено.

Реакция β -хлоркротилхлорида с натриевой солью циануровой кислоты протекает своеобразно, нуклеофильное замещение практически не имеет места. Происходит отщепление хлористого водорода от хлорида с образованием 2-хлорбутадиена-1,3 и циануровой кислоты.



Экспериментальная часть

Кротил- и γ-метилкротилхлориды получены по [3], циннамилхлорид по [4], β-хлоркротилхлорид—хлорированием бутадиена. Тринатриевая соль циануровой кислоты получена по [5].

ИК спектры сняты на UR-10, ТСХ проводилась на оилуфоле UV-254, проявитель—пары йода.

ГЖХ проведена на хроматографе «Хром-4» с катарометром, газ-носитель—гелий, носитель—5% диэтиленгликоль янтарат на хромато-не N-AW.

Замещенные триаллилизотиоцианураты. Смесь 9,7 г (0,05 моля) тонкоизмельченной тринатривой соли циануровой кислоты, 0,15 моля соответствующего аллилхлорида и 70 мл ДМФА нагревают до 120° и тщательно перемешивают 6 час. в случае кротил- и γ-метилкротилхлоридов и 10 час. в случае циннамилхлорида. Осадок отфильтровывают, удаляют ДМФА на водяной бане при 18—20 мм, остаток промывают 1% раствором аммиака и сушат на воздухе. Характеристики полученных веществ после перекристаллизации из петролейного эфира приведены в таблице.

Таблица

Изоцианураты

Соединение	R	R ₁	Выход, %	Т. пл., °С	Найдено, %			Вычислено, %			R _f
					C	H	N	C	H	N	
I	H	CH ₃	67,8	88—90	61,56	7,31	14,40	61,85	7,21	14,43	0,69*
II	CH ₃	CH ₃	74,5	81—82	64,42	8,07	11,97	64,84	8,16	12,50	0,58**
III	H	C ₆ H ₅	73,3	112	75,35	5,72	9,20	75,45	5,70	8,80	0,66*

* В системе петролейный эфир—хлороформ—серный эфир (1:5:1).

** В системе петролейный эфир—хлороформ (1:1).

Взаимодействие тринатриевой соли циануровой кислоты с β -хлоркротилхлоридом. Смесь 9,7 г (0,05 моля) тонкоизмельченной тринатриевой соли циануровой кислоты, 18,7 г β -хлоркротилхлорида и 70 мл ДМФА перемешивают при 95° 6 час., затем фильтруют в горячем виде, из фильтрата отгоняют ДМФА в вакууме водоструйного насоса. Получают 1,9 г кристаллического вещества, не растворяющегося в воде и этаноле при комнатной температуре, а в других органических растворителях даже при нагревании. После перекристаллизации из этанола вещество при нагревании выше 350° разлагается, не плавясь. Найдено %: N 32,9. $C_3H_3N_3O_3$. Вычислено %: N 32,5. Осадок на фильтре, представляющий собой смесь непрореагировавшей тринатриевой соли и NaCl, обрабатывают разбавленной HCl и получают еще 2,9 г циануровой кислоты.

С помощью ГЖХ установлено образование в процессе реакции 2-хлорбутадиена-1,3. Винилацетилен в продуктах реакции не обнаружен.

**ՅԻԱՆՈՒՐԱԹԹՎԻ ՓՈՆԱԶԳԻՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻ ՇԱՐՔ ԱԼԻԱՑԻՆ
ԲՆՈՒՅԹԻ ՔԼՈՐԻՆԵՐԻ ՀԻՏ**

Հ. Տ. ԵՍԱՅԱՆ, Լ. Ա. ՆԵՐՍԵՍՅԱՆ, Ս. Լ. ՉԱԿՈՅԱՆ,
Գ. Ա. ԻՍԱՅԱՆ Ե Փ. Ա. ՀՈՎՀԱՆԻՍՅԱՆ

Կրոտիլ-, γ -մեթիլկրոտիլ- և ցինամիլքլորիդների փոխազդեցությամբ ցիանուրաթթվի տրինատրիոսմական աղի հետ դիմեթիլֆորմամիդում սինթեզվել են համապատասխան տրիիզոցիանուրատներ: Ցույց է տրված, որ β -քլորկրոտիլքլորիդի դեպքում պոկվում է HCl և առաջանում ցիանուրաթթու և քլորոպրեն:

**INTERACTION OF CYANURIC ACID WITH SOME ALLYL TYPE
CHLORIDES**

H. T. YESSAYAN, L. A. NERSESSIAN, S. L. ZAKOYAN G. A. ISSAYAN
and Zh. A. HOVHANISSIAN

Corresponding trisocyanurates have been synthesized by the interaction of crotyl, γ -methylcrotyl and cinnamyl chlorides with the trisodium salt of cyanuric acid in dimethylformamide. It has been shown that elimination of hydrogen chloride takes place in the case of β -chlorocrotyl chloride with the formation of cyanuric acid and 2-chlorobutadiene-1,3.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Т. Есаян, А. А. Бабаян, Г. И. Исаян, Р. С. Мкртчян, С. Р. Апинян, Арм. хим. ж., 28, 332 (1975); Г. Т. Есаян, А. А. Бабаян, М. С. Туманян, Р. С. Мкртчян, Р. Р. Лорис-Руссо, Г. И. Исаян, Авт. свид. СССР 504771, Бюлл. изобр., № 8, 1976.
2. R. Pearson, J. Songstad, J. Am. Chem. Soc., 89, 1827 (1967); С. А. Шевелев, Усп. хим., 39, 1773 (1970); А. Д. Гарновский, О. А. Осипов, С. К. Булгаревич, Усп. хим., 41, 648 (1972).
3. H. E. Ramsden, J. Ambrose, Пат. ФРГ 1117107 (1961). С. А. 58, 2569 (1963).
4. J. F. Norris, H. B. Taylor, J. Am. Chem. Soc., 46, 753 (1924).
5. К. Сукам, Н. Такэти, яп. пат. 291446 (1968), РЖХ, 6Н, 305 (1970).

Оказалось, что сополимеры, содержащие до 50% *n*-ФДА, полностью растворимы в ДМФА, а увеличение содержания *n*-ФДА приводит к понижению растворимости (табл. 1). Учитывая значения растворимости и температуру размягчения полимеров, оптимальным соотношением ХАТ:ГМДА:*n*-ФДА является 1:0,8:0,2 (табл. 1). При сопоставлении кривых динамического термогравиметрического анализа (ТГА) гомополимеров, их механической смеси и соответствующего сополимера видно, что кривая сополимера не совпадает с остальными (рис. 1). Из рис. 2 видно, что кривая осаждения сополимера плавная, а на кривой осаждения механической смеси гомополимеров заметен переход, приблизительно соответствующий содержанию исходных гомополимеров.

Таблица 1

Некоторые свойства смешанных полиамидов на основе
ХАТ, ГМДА, *n*-ФДА

Мольное содержание исходных веществ, ХАТ:ГМДА: <i>n</i> -ФДА	Выход, %	η пр. дЛ/г	$T_{\text{разм.}}$, °С	$T_{\text{начала разлож.}}$, °С*	Растворимость в ДМФА, %
1:1:0	74,6	0,96	245—250	285	100
1:0,8:0,2	49,0	0,20	255—265	270	100
1:0,6:0,4	86,5	0,29	200—210	260	100
1:0,5:0,5	78,8	0,21	100—105	150	100
1:0,4:0,6	82,0	0,34	280—290	300	84
1:0,2:0,8	83,0	0,20	300—305	300	54
1:0:1	82,1	—	310—320	325	0

* $T_{\text{начала разлож.}}$ — по данным ДТГА (во всех таблицах).

Таблица 2

Некоторые свойства смешанных полиамидов на основе
ХАТ, ХТФ, ГМДА

Мольное содержание исходных веществ, ХАТ:ХТФ:ГМДА	Выход, %	η пр. дЛ/г	$T_{\text{разм.}}$, °С	$T_{\text{начала разлож.}}$, °С	Растворимость в ДМФА, %
1:0:1	50,0	0,96	245—250	285	100
0,8:0,2:1	55,8	0,64	265—270	300	77,0
0,6:0,4:1	50,9	0,50	270—275	305	62,4
0,5:0,5:1	65,8	0,36	280—290	310	43,5
0,4:0,6:1	70,7	0,50	285—295	320	21,0
0,2:0,8:1	88,9	0,42	300—305	325	15,0
0:1:1	97,1	—	330—335	350	0

Использование в качестве второго компонента хлорангидрида терефталевой кислоты привело (даже при соотношении ХАТ:ХТФ:

:ГМДА=0,8:0,2:1) к некоторому повышению тепло- и термостойкости сополимера (табл. 1,2). Если гомополимер на основе ХТФ и ГМДА не растворим в ДМФА, то сополимеры растворимы на 15—77%.

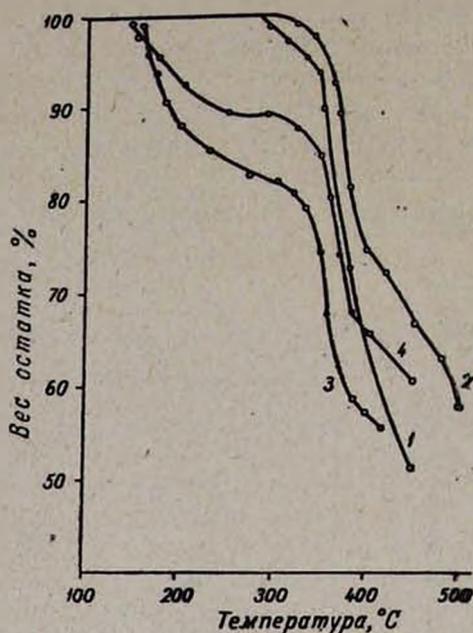


Рис. 1. Динамические термогравиметрические кривые полимеров: 1 — гомополиамид на основе ХТФ и ГМДА; 2 — гомополиамид на основе ХТФ и л-ФДА; 3 — сополиамид на основе ХТФ:ГМДА:л-ФДА (соотношение исходных компонентов 1:0,2:0,8 молей, соответственно); 4 — механическая смесь гомополимеров.

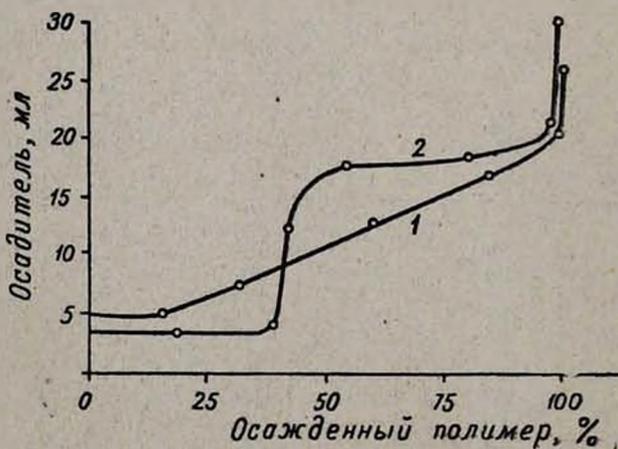


Рис. 2. Кривые осаждения турбодиметрического титрования полимеров: 1 — сополиамид на основе ХТФ:ГМДА:л-ФДА (соотношение исходных компонентов 1:0,6:0,4 молей); 2 — механическая смесь гомополимеров.

Использованием в качестве одного из компонентов фенолфталеина были синтезированы полиамидоарилаты. При синтезе полимеров на основе ХАТ:п-ФДА:Ф растворимость сополимеров в ДМФА повышалась с увеличением содержания фенолфталеина. При соотношении ХАТ:п-ФДА:Ф=1:0,2:0,8 получались полностью растворимые сополимеры, не разлагающиеся на воздухе до 280° (табл. 3).

Таблица 3

Выход и некоторые свойства полиамидоарилатов на основе ХАТ, п-ФДА, Ф

Мольное содержание исходных веществ, ХАТ:п-ФДА:Ф	Выход, %	η пр., дл/г	$T_{\text{разм.}}$, °С	T . начала разлож., °С	Растворимость в ДМФА, %
1:1:0	82,1	—	310—320	325	0
1:0,8:0,2	81,5	—	330—340	355	50,3
1:0,6:0,4	60,5	—	280—290	330	60,6
1:0,5:0,5	64,6	0,57	255—260	285	76,4
1:0,4:0,6	51,0	0,27	240—250	280	87,7
1:0,2:0,8	55,9	0,22	230—235	280	100
1:0:1	69,5	0,52	220—230	260	100

Таблица 4

Некоторые свойства полиамидоарилатов на основе ХАТ, ГМДА, Ф

Мольное содержание исходных веществ, ХАТ:ГМДА:Ф	Выход, %	η пр., дл/г	$T_{\text{разм.}}$, °С	T . начала разлож., °С	Потери веса, %	
					300°	500°
1:1:0	69,8	0,96	245—250	285	1,6	48,4
1:0,8:0,2	32,6	1,2)	250—260	305	—	50,8
1:0,6:0,4	37,5	1,53	230—235	240	1,9	54,4
1:0,5:0,5	71,6	1,02	150—160	175	6,2	53,1
1:0,4:0,6	47,6	0,47	230—240	270	2,0	77,0
1:0,2:0,8	43,2	0,43	235—245	265	2,5	50,6
1:0:1	42,4	0,52	220—230	260	2,2	84,4

Полиамидоарилаты на основе ХАТ:ГМДА:Ф полностью растворяются в ДМФА при любых соотношениях исходных веществ, при этом наиболее термостойким оказался сополимер при соотношении исходных компонентов ХАТ:ГМДА:Ф, равным 1:0,8:0,2 (табл. 4).

Наличие сополиконденсации в случае смешанных полиамидов и полиамидоарилатов доказано данными элементного анализа, ТГА, ИКС и методом дробного осаждения (рис. 1, 2 и табл. 1—4).

Все полученные сополимеры представляют собой порошки белого, желтого и красноватого цвета с приведенной вязкостью ($\eta_{\text{пр}}$) 0,2—

1,53 дл/г, т. разм. 100—340° и температурой начала разложения (т. начала разлож.) 15%—355°. Кроме ДМФА, они растворимы также в N-метилпирролидоне, м-крезоле, серной кислоте и диметилсульфоксиде (ДМСО). Рентгеноструктурный анализ сополимеров показал отсутствие областей кристалличности. Подавляющее большинство сополимеров способны к пленкообразованию.

Экспериментальная часть

Исходные вещества. Хлорангидриды 2-диэтиламино-4,6-бис(*n*-карбоксифенокси)-*s*-триамина и терефталевой кислоты получали по [1, 4]. Гексаметилендиамин очищали перегонкой с эффективным дефлегматором, *n*-фенилендиамин—2-кратной перекристаллизацией из воды с активированным углем в токе азота, фенолфталеин очищали по [5]. Все использованные растворители были тщательно очищены общепринятыми методами [6].

Синтез сополимеров

К 0,1 М водно-щелочному раствору смеси диаминов при перемешивании и 20° быстро прикапали 0,1 М хлороформный раствор хлорангидрида. Перемешивали при этой температуре еще 30 мин., полимер фильтровали, тщательно промывали последовательно ацетоном, теплой водой, ацетоном и сушили в вакуум-эксикаторе при 60° до постоянного веса. Синтез полиамидоарилатов осуществляли в аналогичных условиях.

Температуру размягчения полимеров определяли обычными способами. Приведенную вязкость определяли в капиллярных вискозиметрах Уббелодде для 1% растворов полимеров в м-крезоле при 20°. ТГА полимеров проводили на дериватографе системы Паулик, Паулик и Эрдей нагреванием навески полимера на воздухе от 20 до 500° (5°/мин). Из данных ТГА путем соответствующих вычислений построены кривые зависимости потери веса от температуры. Дифрактограммы всех образцов полимеров сняты на дифрактометре ДРОН-1,5 с режимом трубки 30 кв, 20 та, Cu к α с Ni-фильтром от 10 до 70°. Дробное осаждение осуществляли в системе ДМСО (растворитель)—вода (осадитель) при начальной концентрации полимеров 2%. Растворимость полимеров определяли по [7].

2-դիէթիլամին-4,6-բիս-(պ-կարբօքսիֆենօքսի)-*s*-տրիամինի
քլորանհիդրիդի շիման վրա ԽԱՌԸ ՊՈԼԻԱՄԻԴԻՆԵՐԻ
ԵՎ ՊՈԼԻԱՄԻԴՈԱՐԻԼԱՏՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶ
ԵՎ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ

Գ. Մ. ՊՈԳՈՅԱՆ, Ի. Ա. ԱՍԱՏՈՒՐՅԱՆ Ե Վ. Ն. ՋԱԿՈՒՇԵՆԻ

Իրականացված է 2-դիէթիլամին-4,6-բիս-(պ-կարբօքսիֆենօքսի)-*s*-տրիամինի քլորանհիդրիդի և հեքսամեթիլենդիամինի, պ-ֆենիլենդիամինի, ֆենոլ-

Ֆտալիկինի հիման վրա խառը պոլիամիդների և պոլիամիդոարիլատների սինթեզ: Ցույց է տրված, որ ստացված համապոլիամիդները և պոլիամիդոարիլատները համապատասխան համոպոլիմերների նկատմամբ օժտված են բարձր շերմակայունությամբ և լուծելիությամբ:

SYNTHESIS OF SOME MIXED POLYAMIDES AND
POLYAMIDOARYLATES ON THE BASIS OF 2-DIETHYLAMINO-
4,6-*bis*-(*p*-CARBOXYPHENOXY)-*s*-TRIAZINE ACID CHLORIDE
AND INVESTIGATION OF THEIR PROPERTIES

G. M. POGHOSSIAN, I. H. ASSATURIAN and V. N. ZAPLISHNI

The synthesis of some mixed polyamides and polyamidoarylates has been carried out on the basis of 2-diethylamino-4,6-*bis*-(*p*-carboxyphenoxy)-*s*-triazine acid chloride and hexamethylene diamine, *p*-phenylenediamine, phenolphthalein. The synthesized copolymers were shown to possess higher thermostability and solubility as compared with the corresponding homopolymers.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. М. Погосян, И. А. Асатурян, В. Н. Заплишный, Арм. хим. ж., 29, 597 (1976).
2. Г. М. Погосян, И. А. Асатурян, В. Н. Заплишный, Арм. хим. ж., 29, 963 (1976).
3. В. В. Коршак, С. В. Виноградова, Неравновесная поликонденсация, Изд. «Наука», М., 1972, стр. 108, 113.
4. У. Серенсон, Т. Кемпбел, Препаративные методы химии полимеров, ИЛ, М., 1963, стр. 107.
5. Мономеры для поликонденсации, Изд. «Мир», М., 1976, стр. 476.
6. А. Вайсбергер, Э. Проскауэр, Органические растворители, ИЛ, М., 1958, стр. 332, 390, 436.
7. А. М. Торопцева, К. В. Белгородская, В. М. Бондаренко, Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений, Изд. «Химия», Л., 1972, стр. 105.

Нуклеофильное замещение с образованием бромацетальдегида имеет место и при взаимодействии с водой триметиламмониевых солей с α -алкокси- β -бромэтильной группой.

Смесь 24,3 г (0,049 моля) соли I и 4 мл воды нагревали при 105—115° в колбе с нисходящим холодильником, соединенным последовательно с приемником, змеевиковым приемником, охлаждаемым до —70°, и газометром. После прекращения отгонки к реакционной смеси добавили 2 мл воды и реакционную смесь вновь подвергли перегонке. По окончании расщепления в газометре газа не обнаружено. Содержимое приемника и змеевика было подвергнуто ГЖХ. Получено 3,2 г (59,8%) бромистого этила, 1,85 г (85,7%) уксусного альдегида, 0,32 г (14%) этилового спирта, 0,19 г (4,4%) этилацетата и 0,087 г (2,1%) этилвинилового эфира. Из реакционной колбы выделено 12,6 г (92,4%) окиси трифенилфосфина с т. пл. 154°, не дававшего депрессии температуры плавления в смеси с известным образцом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. А. Качатрян, А. М. Торгомян, М. Ж. Овакимян, М. Г. Инджикян, Арм. хим. ж., 28, 34 (1975).

А. М. ТОРГОМЯН,
М. Ж. ОВАКИМЯН,
М. Г. ИНДЖИКЯН

Институт органической химии
АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 16 XI 1977

АЛЛИЛИРОВАНИЕ АМИНОВ

Установлено [1—3], что комплексы переходных металлов катализируют перенос аллильной группы от аллиловых эфиров к кислотам.

Нами осуществлено аллилирование первичных и вторичных аминов аллиловыми эфирами кислот по схеме



Процесс катализируется комплексами палладия, такими как $(\text{Ph}_3\text{P})_2\text{PdCl}_2$, $\text{Pd}(\text{ac. ac.})_2$, и другими хелатными соединениями палладия в сочетании с трифенилфосфином. В качестве аллилирующего агента использовался в основном диаллилфталат.

1. Смесь 8 г бензиламина, 12 г диаллилфталата и 0,2 г $(\text{Ph}_3\text{P})_2\text{PdCl}_2$ (в два приема по 0,1 г) нагревалась до 85°. Температура самопроизвольно повышалась до 130° в течение 1 часа. Реакционная смесь обрабатывалась разбавленной соляной кислотой. Из кислых продуктов после высаливания поташом получено 7,5 г (выход 68%) бензилаллиламина с т. кип. 80°/1 мм.

Аналогично процесс протекает с ацетилацетонатом палладия в сочетании с трифенилфосфином.

Применение растворителя, например, изопропилового спирта, снижает выход.

Проведение той же реакции в присутствии фенола и безводной соды приводит к получению наряду с бензилаллиламинном равного количества диаллилбензиламина (т. кип. 145—150°/1 мм). Общий выход продуктов достигает 70%.

2. Смесь 14 г диэтиламина, 25 г диаллилфталата и 0,1 г $(\text{Ph}_3\text{P})_2\text{PdCl}_2$ нагревалась в автоклаве на кипящей водяной бане 2 часа. Из смеси без ее предварительной обработки, отгонялся аллилдиэтиламин с практически количественным выходом (92%). Т. кип. 108°/680 мм, n_D^{20} 1,4820.

3. Смесь 12 г аллиламина, 40 г диаллилфталата и 0,1 г $(\text{Ph}_3\text{P})_2\text{PdCl}_2$ нагревалась в автоклаве при 95° (на кипящей водяной бане) 1,5 часа.

Реакционная смесь перегонялась без обработки. Полученная смесь ди- и триаллиламинов после высушивания над поташом снова подвергалась перегонке. Получено 4 г диаллиламина, т. кип. 106—107°/680 мм и 9 г триаллиламина, т. кип. 149—150°/680 мм (выход продуктов 60%).

4. Смесь 17 г анилина, 25 г диаллилфталата и 0,1 г $(Ph_3P)_2PdCl_2$ нагревалась при перемешивании в условиях, аналогичных опыту 1, и обрабатывалась в тех же условиях. Получено 15 г аллиланилина (66%), т. кип. 102—104°/7 мм.

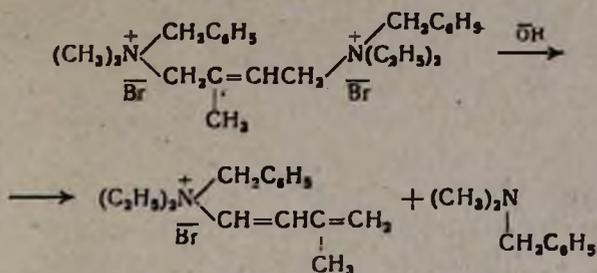
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. G. Hata, Chem. Commun., 1970, 1392.
2. K. Takahasi, Bull. Chem. Soc. Japan, 45, 230 (1972).
3. H. Hey, H. Apre, Angew. Chem., 85, 98 (1973).

Г. А. ЧУХАДЖЯН,
Н. А. ГЕВОРКЯН,
А. Ж. ГЕВОРКЯН

Институт органической химии
АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 7 XII 1977



Смешанная проба с бромистым 1-диэтилбензиламмоний-2-метил-1,3-бутадиеном (т. пл. 187°), полученным из бромистого 1-диметилбензиламмоний-4-диэтилбензиламмоний-3-метил-2-бутена, плавится при 146°.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Т. Бабалян, М. Г. Инджикян, Г. Б. Багдасарян, ДАН СССР, 133, 1334 (1960).
2. А. Т. Бабалян, М. Г. Инджикян, Г. Б. Багдасарян, ЖОХ, 34, 411 (1964).
3. А. Т. Бабалян, М. Г. Инджикян, Г. Б. Багдасарян, ЖОРХ, 2, 2115 (1965).
4. А. Т. Бабалян, Г. Т. Мартиросян, А. Х. Гюльназарян, Д. В. Григорян, Э. А. Аракелян, Н. М. Давтян, Арм. хим. ж., 25, 123 (1972).

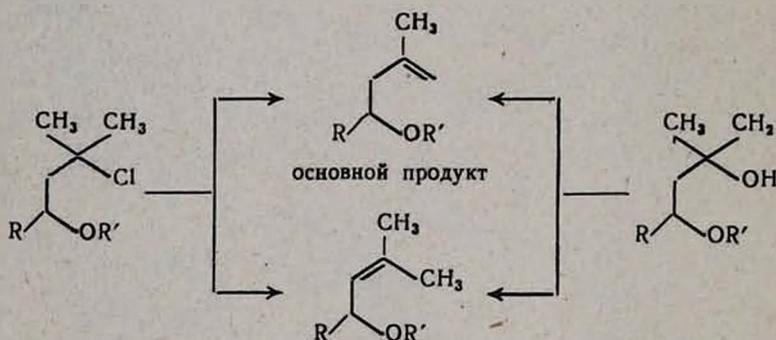
А. Х. ГЮЛЬНАЗАРЯН,
Т. А. СААКЯН,
Г. Т. МАРТИРОСЯН,
А. Т. БАБАЯН

Институт органической химии
АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 1 XI 1977

АНОМАЛЬНАЯ РЕГИОСЕЛЕКТИВНОСТЬ ПРИ ДЕГИДРОХЛОРИРОВАНИИ И ДЕГИДРАТАЦИИ ТРЕТИЧНЫХ γ -ХЛОРЕФИРОВ И СПИРТОЭФИРОВ

Нами замечено, что 2-метил-2-хлор-4-алкоксибутаны—аддукты α -хлорэфиров с изобутиленом, при дегидрохлорировании образуют эфиры не γ,γ -диметилаллиловых спиртов, как об этом сообщалось ранее [1] и как можно было ожидать [2], а преимущественно аллилкарбинолов. Региоселективность зависит от заместителей в α -положении γ -хлорэфирного фрагмента и почти не меняется в зависимости от строения другого радикала эфира. Так, при дегидрохлорировании 2-метил-2-хлор-4-изопропокси- и 2-метил-2-хлор-4-бутоксибутанов получают смеси эфиров металилкарбинолов и изомерных им аллиловых спиртов в соотношении 3:2. В случае же 2-метил-2-хлор-4-метокси-пентана образуется исключительно эфир металилового карбинола. Выяснилось, что дегидратация соответствующих спиртов серной кислотой также в основном (более 90%) приводит к эфирам металилкарбинолов.



Строение полученных продуктов доказано сравнением (ГЖХ) с известными образцами, а также данными элементного анализа, ИК и ЯМР спектров.

Дегидрохлорирование 2-метил-2-хлор-4-бутоксибутана. Смесь 17,8 г (0,1 моля) 2-метил-2-хлор-4-бутоксибутана и алкоголята калия (из 5,6 г едкого кали и 13,8 г этанола) кипятили при перемешивании 7 час. После обычной обработки выделили 10,2 г (71%) вещества с т. кип. 63—66°/15 мм, n_D^{20} 1,4220, d_4^{20} 0,7983. По данным ГЖХ, оно является смесью 60% бутилового эфира металилкарбинола (получен встречно из металилкарбинола и бромистого бутила) и 40% бутил-

пренилового эфира (получен из пренилхлорида и бутилового спирта).

Аналогично из 15,05 г (0,1 моля) 2-метил-2-хлор-4-метоксипентана и гликолята калия (из 11,2 г едкого кали и 15 г этиленгликоля) получено 5,7 г (50%) продукта с т. кип. 110—113°/655 мм, n_D^{20} 1,4150, d_4^{20} 0,7963, являющегося по ГЖХ индивидуальным соединением. В ИК спектре имеются полосы поглощения при 910, 1650, 3070 $см^{-1}$. В ПМР спектре пик метиленовой группировки проявляется при 4,6 м. д. (δ шкала).

Дегидратация 2-метил-4-бутоксипутанола-2. Смесь 8 г (0,05 моля) 2-метил-4-бутоксипутанола-2 [получен 5-часовым кипячением 12,6 г (0,1 моля) алкоголята 2-метилбутандиола-2,4 и 13,7 г (0,1 моля) бромистого бутила в 25 мл бензола], 0,5 мл серной кислоты и 30 мл бензола кипятили в колбе с водоотделителем и получили 3,4 г (48%) вещества с т. кип. 50—54°/10 мм, n_D^{20} 1,4245. По данным ГЖХ (сравнение с известными образцами), оно является смесью бутилового эфира металлилкарбинола и бутилпренилового эфира в соотношении 70:30%

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ш. Мамедов, ЖОХ, 27, 1499 (1957).
2. К. Ингольд, Теоретические основы органической химии, Изд. «Мир», 1973, гл. 9.

А. А. ГЕВОРКЯН,
Г. Г. ТОКМАДЖЯН,
С. М. КОСЯН

Институт органической химии
АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 29 XI 1977

Հ Ո Դ Վ Ա Ծ Ն Ե Ր Ի Թ Ա Ն Կ

Աբղուլլան Ա. Ա., Բոչվառ Դ. Ա., Համբարյան Ն. Գ., Զուրկինա Ն. Գ. — Որոշ այդուպարունահող կոնզեսնացված հինգանդամանի հետերոցիկլերի ՄՕ հաշվաբեկը	7—535
Աբրահամյան Ա. Ա., Խանգաղյան Հ. Խ., Թևոսյան Ա. Ա. — Ազոտի որոշման Դյու- մա—Պրեզիդենտի նոր տարբերակ	3—238
Աբրահամյան Ա. Ա., Եամամյան Է. Հ., Արաշյան Ս. Մ. — Ածխածնի և ջրածնի միկ- րոորոշումը օրգանական միացությունների կշռանքը արագ այրելով թթվածնի միջավայրում փակ սխեմներում I	1—39
Աբրահամյան Ա. Ա., Եամամյան Է. Հ., Արաշյան Ս. Մ. — Ածխածնի և ջրածնի միկրոորոշումը օրգանական միացություններում կշռանքը արագ այրելով թթվածնի միջավայրում փակ սխեմներում III	3—263
Աբրահամյան Ա. Ա., Գրիշարյան Ա. Ա. — Կալիումի պերմանգանատի ջերմային քայքայման պրոցեսի օգտագործումը օրգանական միացություններում ածխածնի, ջրածնի և սելենի համատեղ որոշման համար	1—48
Ալշուջյան Ա. Ա., Հարությունյան Վ. Հ., Գրիգորյան Ա. Ե., Մանտիկյան Մ. Հ. — Rn—Pb/Al ₂ O ₃ հիդրման կատալիզատորների ուսումնասիրություն	5—374
Աղաջանյան Յ. Ե., Հարությունյան Ա. Դ., Ղարիբջանյան Բ. Տ., Զաչոյան Ա. Ա. — Ամինաթթուներ և պեպտիդներ, XIII. Առաջանի անալոգների սինթեզ	9—776
Աղեկյան Ա. Ա., Պիրջանով Լ. Ե., Մարգարյան Է. Ա. — Բենզոլապինոպիրոցիկլո- պենտանային սխեմի պարունակող միացությունների սինթեզ	6—483
Ավետիսյան Ա. Ա., Կարազոյց Ս. Խ., Դանդյան Մ. Տ. — Հետազոտություններ չհա- գեցած լակտոնների բնագավառում: XXXII. 4-Կարբեթօքսի-5,6-արիալ- կիլ-3,6-դիհիդրոպիրոն-2-ի փոխազդեցությունը նուկլեոֆիլ ագենտների հետ	5—418
Ավետիսյան Ա. Ա., Ճանճապանյան Ա. Ն., Դանդյան Մ. Տ. — Հետազոտություններ չհագեցած լակտոնների բնագավառում: XXXVI. 2-Ացետիլ-2-բուտեն-4- օլիգոմերի վերականգնումը ալյումինի իզոպրոպիլատով	6—513
Ավետիսյան Ա. Ա., Ճանճապանյան Ա. Ն., Դանդյան Մ. Տ. — Հետազոտություն- ներ չհագեցած լակտոնների բնագավառում: XXXI. 2-Ացետիլ-2-բուտեն-4- օլիգոմերի մի քանի ջրմիտական փոխարկումներ	10—841
Ավետիսյան Ա. Ա., Ճանճապանյան Ա. Ն., Կարազոյց Ս. Խ., Դանդյան Մ. Տ. — Հե- տազոտություններ չհագեցած լակտոնների բնագավառում: XXXIII. Ե-Կե- ասպիրտների փոխազդեցությունը մալոնաթթվի գլեյքիլեթերների հետ պրոպանի ներկայությամբ	1—90
Ավոյան Թ. Ս., Մուշեղյան Ա. Վ., Դադիվանյան Ա. Վ., Սարգսյան Է. Վ., Եիրոյան Ֆ. Ռ. — Լակտոնների, լակտամների և հնդուրոլինոլիզիդների ածանցյալ- ների ինֆրակարմիր զերբորդմը կոզմոտրոշման պոլիիդրոուսիլենի նմուշ- ներում	8—639
Արծրալի Գ. Կ., Բեյբուրյան Մ. Հ., Նալբանդյան Ա. Բ. — Արտալիզիտի ցածր- ջերմաստիճանային սառնորոցային օքսիդացումը. KCl-ով մշակված աեակ- տոններում ացետալդեհիդի ցածրջերմաստիճանային օքսիդացման ժամա- նակ սառը բոցերի երևույթի առաջացման բնույթի մասին	3—203
Արյան Ժ. Հ., Խաչատրյան Թ. Հ., Բիցոյան Ֆ. Ս., Իճեկյան Մ. Հ. — Տրիֆենիլ- (3-ֆենիլ-1,3-պրոպադիենիլ)ֆոսֆոնիում բրոմիդին նուկլեոֆիլների միաց- ման աեակցիաները	7—582

- Բարայան Ա. Թ., Գրիգորյան Զ. Վ., Գեորգյան Ա. Ժ., Զաբալյան Փ. Ս. — Հետազոտութուններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXVII. Չհաղեցած ալգոենամինների սինթեզը պոտենցիալ ենամոնիումային ազերի ներմուկիուլային C-ալկիլմամբ շրահիմնային միջավայրում 12—987
- Բարայան Ա. Թ., Սահակյան Տ. Ա., Գյուլնազարյան Ա. Խ., Ազիզյան Տ. Ա. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXXIV. Կրտսենալգեհիզի առաջացումը զլիմեթիլֆենիլ(3-բրո-2-բուտենիլ)ամոնիում զլորիդի ճեղքման ժամանակ 7—569
- Բարայան Ա. Թ., Քոչարյան Ս. Տ., Ոսկանյան Ո. Ս., Բաբայան Մ. Ա. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXXVI. Ստիվենսյան վերախմբավորում, որն ուղեկցվում է ներմուկիուլային ալգուլային ախիլի կոնդենսումով, բերելով ցիկլոպենտանոնի ածանցյալների 12—971
- Բարայան Ա. Թ., Քոչարյան Ս. Տ., Ոսկանյան Ո. Ս., Օհանջանյան Ս. Մ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXX. Ստիվենսյան 3,2-վերախմբավորման արդատիքների շեքմային իզոմերումը 1,2-վերախմբավորման արդատիքների 3—253
- Բարայանյան Ա. Վ., Բաբայան Վ. Հ., Բաբայան Ա. Թ. — Ուսումնասիրություններ մակերեսային ակտիվ չհաղեցած չորբորդային ամոնիումային միացությունների բնագավառում: I. Տրիալկիլ(3-բրո-2-բուտենիլ)ամոնիումի բրոմիդներ 10—855
- Բարայանյան Ա. Վ., Նալբանդյան Յու. Ե., Մուկմեյնովա Ն. Ա., Շահինյան Ա. Ա., Տեր-Մինասյան Լ. Ե. — Գուլֆոսֆիտի ազդեցությունը զլորուպրենի միջուկային-էմուլսիոն պոլիմերման վրա 10—831
- Բաղայան Վ. Ե., Սամոզուրովա Ա. Գ., Գերասիմյան Գ. Ա., Մարտիրոսյան Կ. Ա., Մարտիրոսյան Է. Ա. — Հետազոտություններ իզոբրոմանի բնագավառում: III. Մի քանի պոլիմեթիլենդիմեթիլների սինթեզ 9—762
- Բաղդասարյան Գ. Հ., Ղարիբյան Ե. Գ., Վարդանյան Ի. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — Գերբացայտիթի քայքայումը մետաղական կատալիզատորների վրա 6—447
- Բաղդասարյան Հ. Բ., Հայրիյան Լ. Շ., Իճևիկյան Մ. Հ. — Ալկիլ-α-բրոուլիլի եթերների փոխազդեցությունը տետրա-ն-բուտիլդիբորանի հետ 3—246
- Բաղդասարյան Հ. Բ., Հայրիյան Լ. Շ., Իճևիկյան Մ. Հ. — Չորմալների և ացետալների փոխազդեցությունը տետրա-ն-բուտիլդիբորանի հետ 5—399
- Բաղդասարյան Հ. Բ., Հայրիյան Լ. Շ., Իճևիկյան Մ. Հ. — Դիբրուրեթերների փոխազդեցությունը տետրա-ն-բուտիլդիբորանի հետ 8—661
- Բեյլիբրյան Ն. Մ. — R՝ ազդեկալի և R₁ՎR₂ մուկեուլի միջև ընթացող ռեակցիայի արագության մուկեուլի իոնացման պոտենցիալից ունեցած կախման մասին 7—540
- Գյուլբուղդյան Լ. Վ., Վան Նզոկ Խիսուզ, Ասրիյան Ռ. Ս. — 2,3-Դիմեթիլ-3H-3,4-զիհիդրոթիոպրանո(3,2-C)քիմոլիներ 6—493
- Գյուլնազարյան Ա. Խ., Սահակյան Տ. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Թ., Բաբայան Ա. Թ. — Տրիալկիլ(1,3-ալկիլգիբենիլ)ամոնիումային ազերի փոխազդեցությունը էլեկտրոֆիլ և նուկլեոֆիլ ազենանների հետ 6—510
- Գյուլնազարյան Ա. Խ., Սահակյան Տ. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Թ., Բաբայան Ա. Թ. — Ազոտի մոտ գտնվող ալկիլ խմբերի ազդեցությունը ճեղքման ուղղության վրա 1,4-բի(տրիալկիլամոնիում)-2-մեթիլ-2-բուտենի և էկվիմոլային սպիրտային հիմքի փոխազդեցության ժամանակ 12—1028
- Գյունաշյան Ա. Պ., Գալստյան Վ. Գ. — Na₃P₃O₁₀—K₃P₃O₁₀—H₂O համակարգում լուծելիության հետազոտությունը 0 և 20°-ում 11—909
- Գրիգորյան Գ. Հ. — Հայկական ՄՍՀ Գիտությունների ակադեմիայի Ընդհանուր և անօրգանական քիմիայի ինստիտուտը 20 տարեկան է 11—879
- Գրիգորյան Գ. Հ., Խեչումյան Ե. Մ., Ալումյան Զ. Ի. — Մազնեգիում պարունակող լուծանքի ապարների քայքայումը թթվա-աղային եղանակով: I. Կալցիումի զլորիդի և ծծմբական թթվի փոխազդման օպտիմալ պայմանների որոշումը 11—927

Գրիգորյան Գ. Հ., Խեչումյան Ե. Մ., Ալումյան Զ. Ի. — Մազնեզիում պարունակող լեռնային ապարների բայբայումը թթվա-ազոտային եղանակով II. Մազնեզիում պարունակող լեռնային ապարներից մազնեզիումի օքսիդի կորզումը ազաթթու և կալցիումի ջրերից պարունակող լուծույթով 11—933

Գրիգորյան Գ. Հ., Մելիք-Խարսիյան Ե. Ս. — Կալցիումի հիդրօքսիդի ֆազային փոխարկումը կոնտակտի հիդրօքսիդի պայմաններում 11—898

Գրիգորյան Մ. Խ., Կոլումբիկով Ի. Ս. — Բենզոլի կարբօքսիլացումը ածխաթթու գազով անցողիկ մետաղների կոմպլեքսների ներկայությամբ 4—357

Գրիգորյան Ռ. Ք., Զախիյն Վ. Գ., Քաղեոսյան Ա. Ա., Կուրյան Ռ. Հ. — Օ- և S-պարունակող վեց-անդամանի հետերոցիկլիկ զլիցիդային ամինաէոթերների մասս-սպեկտրները 9—788

Գրիգորյան Ս. Կ., Բեյլերյան Ն. Մ. — Փոփոխական վալենտականություն մետաղների կատիոնների ազդեցությամբ ջրային լուծույթում ամինների հետ հիդրօքսիդօքսիդների սեպտիկների կենսոսկային վրա 8—634

Գևորգյան Ա. Ա., Առաքելյան Ա. Ս., Խլկանցյան Ն. Մ. — Մետալիզացիայի ցիկլոպոլիմերացումը արամատիկ ալգինիդներով և 4-մեթիլտետրահիդրօպիրանիլային կարբօկատիոնների դեպրոտոնացման ռեգիոսեկտիվության միջանի հարցեր 9—743

Գևորգյան Ա. Ա., Առաքելյան Ա. Ս., Ղազարյան Փ. Ի., Թորմաջյան Գ. Գ. — 4-Մեթիլտետրահիդրօպիրանիլային կարբօկատիոնների ցուցաբերած ստերեոսեկտիվությունը կայունանալիս 8—683

Գևորգյան Ա. Ա., Թորմաջյան Գ. Գ. — 2-Ալիլ(արել)-4,4-դիմեթիլ-1,3-դիօքսանների վերացիկումը դի- և աետրահիդրօպիրանների ածանցյալների 2—163

Գևորգյան Ա. Ա., Թորմաջյան Գ. Գ. — 5,8-Դիհիդրո-1,3-օքսադինների նոր սինթեզ 4,4-դիմեթիլ-1,4-դիօքսանների և նիտրիլների փոխազդեցությամբ 3—209

Գևորգյան Ա. Ա., Թորմաջյան Գ. Գ., Սահակյան Լ. Ա. — 2-Մեթիլ-2,4-բուտանդիոլի սեպտիկային նիտրիլների և ոռգանիդների հետ 8—696

Գևորգյան Ա. Ա., Թորմաջյան Գ. Գ., Սահակյան Լ. Ա. — 4,4-Դիմեթիլ-1,3-դիօքսանների սեպտիկումը նիտրիլներով և ոռգանիդներով 9—748

Գևորգյան Ա. Ա., Թորմաջյան Գ. Գ., Գոսյան Ս. Մ. — Անոմալ սեպտիկսեկտիվությունը երրորդային Գ-ջրօքսիդների և պիրոսոքսիդների դիհիդրօքսիդացման ժամանակ 12—1026

Գևորգյան Ա. Ա., Մելիքյան Ա. Ս., Ղազարյան Փ. Ի., Ավագյան Ս. Վ. — 4-Մեթիլտետրահիդրօպիրանը օրպես էֆեկտիվ լուծիչ Ֆալուրսկու սեպտիկային համար 9—790

Դադիվանյան Ա. Կ., Ավոյան Ռ. Ս., Մուշեղյան Ա. Վ. — Բրոմօֆորմի և ջրօքսիդների ԻԿ դիֆերենցիալ կոդմոնոտրոպի ադիմերային սինտեզներում 6—523

Դադիվանյան Ա. Կ., Ավոյան Ռ. Ս., Մուշեղյան Ա. Վ., Աղասարյան Վ. Յու. — Կոդմոնոտրոպի մերձավոր կարգը և լուծիչի սեպտիվությունը 4—279

Դարբինյան Է. Գ., Միտաբջյան Յու. Բ., Սահակյան Ա. Ա., Մացոյան Ս. Գ. — Ազոլների ածանցյալները և նրանց հիման վրա պոլիմերների սինթեզ, XV. Մեկ տեղակալված հիդրօքսիդների սիկլոմերացումը դիսօքսիդինի և նրա ածանցյալներին 4—332

Դզբերուածն Ց. Պ., Ժուրավյով Գ. Ի. — Բորսիլիկատային ապակիներում ալկալալան օքսիդների և ալյումինիումի օքսիդի լուծելիությունը մասին 6—471

Դինգչյան Հ. Է., Խանուկաևա Ն. Ս., Վարդանյան Ռ. Լ. — Ազատ ազոլիկների գոյացումը $RH + O_2$ սինտեզում, I. Նոլեոտերիլալարգոնատ 8—644

Դինգչյան Հ. Է., Վարդանյան Ռ. Լ., Վարդանյան Մ. Գ., Խանուկաևա Բ. Բ. — Նոլեոտերիլ ֆորմիատի օքսիդացման կինետիկ օքսիդացման լուծույթները 4—295

Դոնսկիի Ի. Բ., Դոնսկիի Օ. Բ., Մանանիկով Բ. Պ., Մաքսուսյան Ռ. Հ. — α, α -Դիֆենիլ- β -2,4,6-տրինիտրո-5-մեթիլֆենիլ հիդրօքսիդի և համապատասխան պոլիմերի մոդիֆիկացիաների հասկումությունների ուսումնասիրությունները բյուրեղային վիճակում և լուծույթներում 10—866

- 8—171 Երկրի վերջին անգամը
- 8—208 Վերջին անգամը
- 8—516 Վերջին անգամը
- 8—282 Վերջին անգամը
- 3—281 Վերջին անգամը
- 3—171 Վերջին անգամը
- 1—13 Վերջին անգամը
- 11—808 Վերջին անգամը
- 7—800 Վերջին անգամը
- 1—83 Վերջին անգամը
- 10—836 Վերջին անգամը
- 4—306 Վերջին անգամը
- 3—208 Վերջին անգամը
- 11—854 Վերջին անգամը
- 12—1008 Վերջին անգամը
- 8—286 Վերջին անգամը
- 7—578 Վերջին անգամը
- 12—1082 Վերջին անգամը
- 5—438 Վերջին անգամը
- 7—586 Վերջին անգամը

Ճշմարիտյան Ջ. Հ. Բեյլերյան Ն. Մ. — *Կալիում պերսուլֆատ-արծաթի ամինա-
ացեաաա համապարզով հարուցված ազրիամիդի պոլիմերման կինետիկայի
ուսումնասիրութունը* 2—120

Մալխասյան Ա. Յ., Ասատրյան Է. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — *Տեսարաններին-
ուսուլֆոնի ալկիլումը շհադեցած միացութուններով* 2—172

Մալխասյան Ա. Յ., Հասարայան Լ. Վ., Գրիգորյան Է. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Թ. —
Դիեդալոզոպենիլացետիլենի ամինացումը երկրորդային ամիններով 3—239

Մալխասյան Ա. Յ., Ջանջուլյան Ժ. Լ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — *Նատրիումով կա-
տալիզոզ ֆենիլէդրոզոլի ալկիլումը ստիբոլով* 7—611

Մալխասյան Ա. Յ., Ջանջուլյան Ժ. Լ., Մարգարյան Ե. Ա., Ենգոյան Ա. Փ., Մար-
տիրոսյան Գ. Թ. — *Որոշ CH-թթուների ալկիլումը ստիբոլով* 8—680

Մալխասյան Ա. Յ., Սուրբասյան Գ. Գ., Սայադյան Ս. Վ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. —
*Թթուների N,N-դիէթիլամիդներից և N-մէթիլպիքրոլիդոնից ու մ- կամ պ-
դիեդալոզոպենիլունիդոնից սուպսիւմերների ստացում* 4—355

Մանվելյան Մ. Գ., Գալստյան Վ. Գ., Գյուլեանյան Ա. Գ., Սայադյան Է. Ա., Հով-
հաննիսյան Է. Բ., Գրիգորյան Կ. Գ. — *Na₂SiO₃-Na₃PO₄-NaOH-H₂O
սիստեմի լուծուկութունը 0 և 20°-ում* 3—219

Մանվելյան Մ. Գ., Հովհաննիսյան Կ. Բ. — *Նատրիում-երեանիտ-10-ի եռակալ-
ման պրոցեսի էլեկտրոնային-մեկրոսկոպիկ ուսումնասիրութունը* 11—882

Մատնիշյան Հ. Ա., Ալեքսանյան Ռ. Ջ. — *պ-Բենզոլիդինի և դիազոնիումային
ազրի ռեակցիայի օրինաչափութունների մասին* 4—284

Մարգարյան Է. Ա., Հայրապետյան Գ. Կ. — *Արիլալկիլամինների ածանցյալներ,
IX. Տեղակալված ֆենիլէթիլամինների կոնդենսումը 3,9-շհադեցած թթու-
ների ածանցյալների հետ* 9—739

Մարգարյան Ե. Ա., Գրիգորյան Գ. Գ., Ափոյան Ա. Կ., Մուշեղյան Ա. Վ., Խաչա-
տուրյան Կ. Է. — *Նեկկել(II)քիս-N-թուլթիւալթիւալդիմինատի կոմպլեքսա-
զայացման ուսումնասիրութունը ացետիլենային սպիրտների հետ ՄՄՌ-
մէթոզով* 10—808

Մարտիրոսյան Գ. Գ., Մանվելյան Մ. Գ., Հովսեփյան Է. Բ., Գրիգորյան Կ. Գ. —
Մինթեակի վառատոնիտի ստացումը 11—890

Մելիքյան Տ. Ռ., Թարսոյան Գ. Հ., Մկրտչյան Ռ. Ս., Թահմազյան Կ. Մ., Բա-
բայան Ա. Թ. — *Հետազոտութուններ ամինների և ամոնիումային միա-
ցութունների բնագալառում: CXXIX. 2-Ացիլտետրահիդրո(8,7a-էպօքսի-
տետրահիդրո)իզոինդոլինների առաջացման կինետիկան կարրոնաթթուների
ալիլ-2,4-պենտազինիլ(ֆուրֆուրիլ)ամիդների ցիկլամբ* 2—138

Մելիքյան Տ. Ռ., Թարսոյան Գ. Հ., Մկրտչյան Ռ. Ս., Թահմազյան Կ. Մ., Բաբայան
Ա. Թ. — *Հետազոտութուններ ամինների և ամոնիումային միացութուն-
ների բնագալառում: CXXXIX. Դարչնաթթվի և ֆուրանկարբոնային
թթուների N-ալիլամիդների ներմուկեկուլային ցիկլացում* 12—981

Մելիք-Յնանջանյան Լ. Գ., Պետրոսյան Ռ. Ա., Բեյլերյան Ն. Մ., Օրդուխանյան Կ. Ա.,
Բաղդասարյան Ռ. Վ. — *Պոլիքլորոպրենի ֆոտո և թերմիկ օքսիդացման
ուսումնասիրումը մոնո-, դի-, տրիէթանոլամինների և 2,2,6,6-տետրա-
մէթիլ-4-օքսոպրոպիլիդին-1-օքսիլի ներկայութեամբ* 6—453

Մելիք-Յնանջանյան Լ. Գ., Պետրոսյան Ռ. Ա., Բեյլերյան Ն. Մ., Օրդուխանյան Կ. Ա.,
Բաղդասարյան Ռ. Վ. — *Պոլիքլորոպրենի ֆոտոքսիդացման ուսումնասի-
րումը դիֆենիլամինի ներկայութեամբ իՎ սպեկտրոսկոպիայի մեթոզով*
Մելքոնյան Ռ. Գ., Մխիթարյան Ս. Լ. — *Նոմոգրամ պոլիվինիլացետատի մուկեկուլ-
յալը-կշռային բաշխումը որոշելու համար* 3—215

Մելքոնյան Ռ. Գ., Մխիթարյան Ս. Լ., Բեյլերյան Ն. Մ., Մարմարյան Գ. Ա., Գրի-
գորյան Ջ. Գ., Ջոբանյան Ժ. Ն. — *Բենզոլիլ պերօքսիդ և տրիէթանոլամին-
բենզոլիլ պերօքսիդ համակարգով հարուցված մեթանոլային լուծույթում
վինիլացետատի պոլիմերումից ստացված պոլիվինիլացետատի մուկեկուլյար-
կշռային բաշխման ուսումնասիրութունը կախված փոխարկման խորու-
թյունից* 2—128

Մեսրոպյան Է. Գ., Կարապետյան Զ. Թ., Դանդայան Մ. Տ. — Հետազոտութիւններ
 ոչ սիմետրիկ ռ-օքսիդների բնագալառում: IX. Տեղակայված զլիթցիլիմա-
 լոնաթթվի զիւթիլիւթներէրի -ե-սկզբան ձեւերայրածին և մոնոէթանոլ-
 միւրի հետ 7—604

Միրզոյան Ռ. Հ., Մելիք-Օնանջանյան Ռ. Գ., Հարոյան Հ. Ա. — Ալիօքսոբիւրիւս-
 դազալված դիօքսիպիլիթիւրիւրի շարքում գիբբային իզոմերներէր սրո-
 շումը մասս-սպեկտրումսրիկ մեթոդով 2—133

Միրզոյան Յ. Վ., Քառայան Վ. Մ., Կարապետյան Զ. Ա. — Հիմնային ներկանյութ
 բյուրեղային մանիշակազուհի հետ ֆոսֆորմոլիդներային հետերոպոլի-
 թթվի փոխազդեցութիւն մասին 1—25

Մկրտչան Գ. Մ., Պողոսյան Ա. Ա., Կայծունի Ա. Ա. — Դիւններ և նրանց անանց-
 յայններ բիմիա: XI. Նորմալ կառուցվածքի 1,3-ալիլադիւնների սինթեզը 10—809

Մկրտչան Գ. Մ., Ռուֆանյան Գ. Գ., Աղամյան Ա. Գ., Փափազյան Ն. Հ. — Հետազո-
 տութիւններ դիտեցալիւնային շարքի միացութիւններէր բնագալառում:
 X. 2-Մեթիլիւնէթադիւրի-3,5-օլ-2-ի և 2,7-դիմեթիլօլտադիւրի-3,5-դիոլ-2,7-ի
 բլորացումը պղնձի բլորիդով և ստացված բլորիւրի մի ջանի փոխար-
 կումները 2—177

Մկրտչան Գ. Մ., Ռուֆանյան Գ. Գ., Փափազյան Ն. Հ. — Հետազոտութիւններ
 աղեսիւնային շարքի միացութիւններէր բնագալառում: XII. Գրոպարգիլ
 սպիրտի և նրա սլարդ եթերներէր բլորացումը երկարմեք պղնձի բլորիդով 1—57

Մկրտչան Ռ. Ս., Թորոսյան Գ. Հ., Մելիքյան Տ. Ռ., Քահմազյան Կ. Մ., Բաբայան
 Ա. Թ. — Հետազոտութիւններ ամիններէր և ամոնիումային միացութիւն-
 ների բնագալառում: CXXXII. Սուլֆոթիւրներէր ալիլ-2,4-պենտադիւնիլ-
 (ֆուրֆուրիլ)ամիդներէր ներմոլեկուլային ցիկլում 7—573

Մնջոյան Հ. Լ., Ավետիսյան Ս. Ա., Ազարյան Լ. Վ. — Երկհիմն կարբոնաթթուներէր
 անանցայններ: XLIII. Գլիցին և D-ալանինիլգլիցին պարունակող տեղա-
 կույված սուկցինիլդիւրի 6—477

Մնջոյան Հ. Լ., Ավետիսյան Ս. Ա., Ազարյան Լ. Վ., Հակոբյան Ն. Ս. — Երկհիմն
 կարբոնաթթուներէր անանցայններ: XLIV. a-Ալիօքսոբիւրիլգլուտարիմիդներ 8—669

Մովսիսյան Մ. Ս. — Յիւրաման պրոցեսի ինտենսիֆիկացումը և ինը ջրանոց
 նատրիումի մետաթիլիկատի լուծույթներէր մաքրումը օժանդակ ֆիլտրոց
 նյութերի և նաեցուցիչներէր օգնութիւն 11—946

Մուշեղյան Ա. Վ., Կսիպետիիցի Վ. Խ., Գրիգորյան Գ. Գ., Բամայան Օ. Ա. —
 Վինիլէթիլիլ և դիմեթիլդիւրիլէթիլիլ սպիրտներէր կայուն կառուցվածքի
 ստատանդական հաշվարկ 1—20

Նալբանդյան Զ. Մ., Հակոբյան Հ. Գ., Բնյիւրյան Ն. Մ. — Կալիումի պերսուլֆատի
 և էմուլսիոնային փոխազդեցութիւնումսրի ուսումնասիրութիւնը քեմիկոլմիտիւս-
 ցնցիւն մեթոդով 10—817

Նաջարյան Ա. Կ., Նիկողոսյան Ռ. Բ., Գրիգորյան Կ. Գ., Ասլանյան Կ. Գ., Վար-
 դանյան Լ. Ս. — Հիմնային սօդալիտի մասին 10—826

Նիւզոյան Օ. Մ., Խաչատրյան Լ. Ա., Մանրոյան Ա. Հ. — Մեթանի օքսիդացման
 ռեակցիայում մըջնաթթվի առաջացման հնարավոր ուղիները 2—114

Նորայան Ա. Ս., Մամբրեյան Շ. Գ., Վարդանյան Ս. Հ. — Մծումք, ազոտ և թթվա-
 ծին պարունակող վեցանդամանի հետերոցիկլիկի հետ կոնդենսացված պի-
 բրազոլների, պիւրիմիդիւրի, իզոքսազոլներէր և դիպոպիւրիւրի նոր
 անանցայններէր սինթեզ 2—184

Շահնազարյան Գ. Մ., Սահակյան Լ. Ա. — Մոլեկուլային վերախմբավորումներ:
 XX. Կառուցվածքային գործոններէր ազդեցութիւնը հեմ-գիբբուրիլային
 միացութիւններէր և պերքացալաթթվի փոխազդեցութիւնումսրի ռեակցիայի
 վրա 8—655

Շապոշեկովա Գ. Ն., Քառայան Վ. Մ., Հանարյան Գ. Ս. — Մանգանի, երկաթի
 և պղնձի մերկուրոնէրկառուցութիւն սրոշում բրիւմպերաչափականա եղա-
 նակով 2—158

Ոսկանյան Է. Ս., Մելքոնյան Ն. Ք., Գոսպարյան Ս. Մ., Կարապետյան Ն. Գ. —
 Պոլիմերներէր քիմիական փոխարկումներ: IV. Պոլիբլորոպրենի բրոմացումը 4—349

- Ռոկանյան Ռ. Ս., Քոչարյան Ա. Տ., Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտությունների ներքև ամսերումային միացությունների բնագրականում: CXXXI. 2-Դի-
ալիլիումիոտրիլ(ֆուրիլ)հեռոնների սինթեզը 4—327
- Չուխաչյան Գ. Ա., Գևորգյան Ն. Ա., Գևորգյան Ա. Ժ. — Ամիններե արևացումը 13—1024
- Չուխաչյան Գ. Ա., Կուկուրև Վ. Գ., Գևորգյան Ն. Ա., Մելիքյան Ռ. Հ. — Երկրոր-
դային ամինների կառուցարկի դիսպրոպրոցիանացումը III. 10—831
- Չուխաչյան Գ. Ա., Կուկուրև Վ. Գ., Մելիքյան Ռ. Հ., Չուխաչյան Մ. Մ., Գևորգյան
Ն. Ա. — Երկրորդային ամինների համոզեն դիսպրոպրոցիանացումը անցու-
մային մեթոդների կոմպլեքսների ներկայությամբ 4—301
- Չուռնիկյան Ն. Գ., Ղամբարյան Ն. Գ., Բոչկա Ռ. Ա., Արբայան Ս. Գ. — Զ-Արոնի-
և Բ-հետազոտիլակրիլաթթուների էթիլենային կապի վրա նուկլեոֆիլ հա-
ձակման ուղղությունը մասին 3—370
- Պետրոսյան Վ. Ա., Գորբաչյան Է. Ս., Գորբաչյան Ն. Ա., Աբրահամյան Լ. Ա., Հա-
կոբյան Գ. Վ. — Դիմեթիլֆորմալդեհի և բրոմի փոխադրվածության մասին 6—527
- Պողոսյան Գ. Մ., Ասատուրյան Ի. Հ., Ջալիլջեի Վ. Ն. — 2-Դիէթիլամինո-4,6-
բիս(պ-կարբոքսիֆենոքսի)-S-արեալինի քլորանհիդրիդի հիման վրա խառը
պոլիմերիզացիայի և պոլիմերիզացիայի սինթեզի և հատկությունների
ուսումնասիրում 13—1016
- Պողոսյան Գ. Մ., Ասատուրյան Ի. Հ., Ջալիլջեի Վ. Ն., Բոսյան Է. Բ. — 2-Տեղա-
կալված 4,6-բիս(պ-կարբոքսիֆենոքսի)-S-արեալինների քլորանհիդրիդների
և մի քանի արոմատիկ դիմեթիլների հիման վրա պոլիմերների ստացումն
ու ուսումնասիրումը 4—337
- Պողոսյան Գ. Մ., Ջալիլջեի Վ. Ն., Ասատուրյան Ի. Հ. — 2-R-4,6-Դիէթիլ-
S-արեալինների քլորանհիդրիդների և մի քանի բիս-ֆենոլների հիման վրա
պոլիմերիզացիայի սինթեզի և հատկությունների ուսումնասիրում 1—74
- Պողոսյան Գ. Մ., Ջալիլջեի Վ. Ն., Ասատուրյան Ի. Հ. — 2-R-4,6-Դիէթիլ-
S-արեալինների քլորանհիդրիդների և մի քանի բիս-ֆենոլների հիման վրա
խառը պոլիմերիզացիայի սինթեզի և հատկությունների ուսումնասիրում 1—83
- Պողոսյան Գ. Մ., Ջալիլջեի Վ. Ն., Ասատուրյան Ի. Հ. — 2-R-4,6-Դիէթիլ-
S-արեալինի մի քանի էթերների սինթեզ 2—190
- Պողոսյան Գ. Մ., Ջալիլջեի Վ. Ն., Ասատուրյան Ի. Հ. — 2-R-4,6-բիս(պ-կարբ-
ոքսիֆենիլամինո)-S-արեալինների սինթեզի և պոլիմերների նրանց հիման
վրա 4—343
- Պողոսյան Գ. Մ., Հակոբյան Լ. Մ., Հովնանիսյան Գ. Ն., Ալանեսյան Է. Ս. —
2-Տեղակալված 4,6-բիս(պ-կարբոքսիֆենոքսի)-S-արեալինների քլորանհիդ-
րիդների և մի քանի բիս-ֆենոլների պոլիկոնդենսման ուսումնասիրություն 6—499
- Պողոսյան Ս. Հ., Քերոյան Ա. Գ., Քարոյան Գ. Ս. — Ինդոլի ածանցյալների LXI.
5,7,8,13b-Տետրահիդրո-13H-բենզո(ց)ինդոլ(2,3-a)ինդոլիդիներ 7—607
- Ռոստոմյան Լ. Հ., Հարությունյան Վ. Ս., Ջալիլյան Մ. Գ., Գանդյան Մ. Տ. —
2-Բրոմ-3-մեթիլ-6-տեղակալված 4,4-դիկարբէթոքսիբուտանայինների սին-
թեզի և փոխարկումներ 5—409
- Սահակյան Լ. Ա., Շահնազարյան Գ. Մ. — Մոլեկուլային վերախմբավորումներ:
XIX. 2,4-Դիտեղակալված 5,6-դիքլոր-4-պենտենամթթուների պերքացացա-
թթուների պերքացացաթթվով օքսիդացման առանձնահատկությունները 5—386
- Սահակյան Մ. Վ., Կոմսյայենկո Լ. Ի., Գևորգյան Ս. Ս. — Փորձի պլանավորումը
լուծիչների բազմակուպոնենա սխեմեի օպտիմալ բաղադրությունը ընտրու-
թյան դեպքում 8—624
- Սայադյան Հ. Գ., Ջանիկյան Հ. Հ., Կեռիկյան Մ. Գ. — Դիալիզիանամիդի և վի-
նիլային մոնոմերների համատեղ ցիկլիկ պոլիմերում: II. Դիալիզիանա-
միդի համապոլիմերումը մեթիլակրիլատի և մեթիլմեթակրիլատի հետ 5—433
- Սայադյան Է. Ա., Կարապետյան Տ. Ի., Բաղդասարյան Ս. Գ., Բաշուրյան Ջ. Գ.,
Միրզայան Գ. Տ.—MgCl₂—Na₂O·SiO₂—H₂O և MgCl₂—Na₂O·nSiO₂—H₂O
համակարգերի հետազոտությունը 20°-ում 11—921
- Սարգսյան Է. Գ., Վարդանյան Ի. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — էթիլենի փոքր քա-
նակների արգելությունը ֆորմալդեհիդի օքսիդացման կինետիկայի վրա 1—3

- 8—380 բարձրագույն զինուորական շտաբի քաղաքականության մասին
- 12—974 հասարակական գործունեության մասին
- 18—992 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 3—267 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 3—252 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 3—224 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 1—38 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 9—728 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 9—724 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 9—721 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 10—889 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 10—799 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 8—629 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 5—413 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 9—728 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 12—1000 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 5—404 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին
- 8—619 Կառավարության կողմից հասարակական գործունեության մասին

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ

<p><i>Абдуллаев С. С., Бочвар Д. А., Гамбарян Н. П., Чуркина Н. П.</i> — МО расчет некоторых конденсированных пятичленных азотсодержащих гетероциклов</p> <p><i>Абрамян А. А., Кочарян А. А.</i> — Использование продукта термического разложения перманганата калия для совместного весового определения углерода, водорода и селена в органических соединениях</p> <p><i>Абрамян А. А., Ханзадян А. Х., Тевосян А. С.</i> — Новый вариант определения азота по Дюма—Преглю</p> <p><i>Абрамян А. А., Шамамян Э. Г., Алашян С. М.</i> — Определение углерода и водорода методом быстрого сжигания навески органического вещества в атмосфере кислорода в закрытой системе. I</p> <p><i>Абрамян А. А., Шамамян Э. Г., Алашян С. М.</i> — Определение углерода и водорода методом быстрого сжигания навески органического вещества в атмосфере кислорода в закрытой системе. II</p> <p><i>Аветисян А. А., Джанджапанян А. Н., Андреасян Ж. А., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXVI. Восстановление 2-ацетил-2-бутен-4-олидов изопропилаом алюминия</p> <p><i>Аветисян А. А., Джанджапанян А. Н., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXI. Некоторые химические превращения 2-ацетил-2-бутен-4-олидов</p> <p><i>Аветисян А. А., Джанджапанян А. Н., Карагез С. Х., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXIII. Взаимодействие α-кетоспиртов с малоновым эфиром в присутствии поташа</p> <p><i>Аветисян А. А., Карагез С. Х., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXII. Взаимодействие 4-карбэтоксн-5,6,6-триалкил-3,6-дигидропиранов-2 с нуклеофильными агентами</p> <p><i>Авоян Р. С., Мушегян А. В., Дадиванян А. К., Саркисян Э. В., Широян Ф. Р.</i> — ИК дихроизм лактонов, лактамов и производных индолохинолизидина в ориентированной полиизобутиленовой матрице</p> <p><i>Агаджанян Ц. Е., Арутюнян А. Д., Гарибджанян Б. Т., Чачоян А. А.</i> — Аминокислоты и пептиды. XIII. Синтез аналогов асафана</p> <p><i>Агекян А. А., Пирджанов Л. Ш., Маркарян Э. А.</i> — Синтез бензазепин-спироциклопентановой системы</p> <p><i>Аджибекян А. С., Григорян Р. Т., Маркарян Э. А.</i> — Синтез 5-(2-фенил-2-циклогексилэтил)- и 1-бензоил-5-алкил-5-арилбарбитуровых кислот</p> <p><i>Аклян Ж. А., Хачатрян Р. А., Киноян Ф. С., Инджикян М. Г.</i> — Нуклеофильное присоединение к соли трифенил(3-фенил-1,2-пропадиенил)-фосфония</p> <p><i>Акопян Ж. Г., Папаян Г. Л.</i> — Аминокетоны гетероциклического ряда. 4-Амино-3(2'-пиридиламино)бутан-2-оны</p> <p><i>Акопян Ж. Г., Татевосян Г. Т.</i> — Производные индола. LVII. Синтез и циклизация этиловых эфиров α-замещенных (2,3-дигидроиндолил-3)-пропионовых кислот в производные гексагидробенз(с, d)индола</p> <p><i>Акопян Л. А., Амбарцумян Г. В., Мацоян М. С., Овакимян Э. В., Мадоян С. Г.</i> — Циклополимеризация замещенных гептадинов-1,6</p>	<p>7—535</p> <p>1—45</p> <p>3—228</p> <p>1—39</p> <p>3—263</p> <p>6—513</p> <p>10—841</p> <p>1—90</p> <p>5—418</p> <p>8—639</p> <p>9—776</p> <p>6—483</p> <p>5—413</p> <p>7—582</p> <p>10—863</p> <p>6—489</p> <p>9—771</p>
--	---

- Акопян С. К., Галстян А. А., Котикян Ю. А., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.* — Хлорирование хлористого адлила в диметилформамиде 5—391
- Акопян С. К., Котикян Ю. А., Тоноян В. Дж., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.* — Хлорирование 2,3-дихлорбутадиена в диметилформамиде 9—734
- Акопян С. К., Сарумян Е. А., Котикян Ю. А., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.* — Хлорирование хлоропрена в диметилформамиде 5—395
- Алчужан А. А., Арутюнян В. А., Григорян А. Ш.* — Изучение $Rh-Pt/Al_2O_3$ катализаторов гидрирования 5—374
- Арутюнян В. С., Казарян Ш. А., Залинян М. Г., Дангян М. Т.* — Синтез и некоторые превращения метилового эфира 6-метил-4,4-дикарбэтоксн-7-оксооктановой кислоты 1—62
- Арутюнян Р. С., Пембеджян А. Л., Атанасян Е. Н., Мелконян Л. Г.* — Влияние концентрации маслярастворимых инициаторов на солюбилизацию некоторых мономеров 4—288
- Арцруни Г. К., Бейбутиян М. А., Налбандян А. Б.* — Низкотемпературное холоднопламенное окисление ацетальдегида. О природе холодных пламен, возникающих при низкотемпературном окислении ацетальдегида в реакторах, обработанных KCl 3—203
- Асратян Л. В., Малхасян А. Ц., Ревазова Л. В., Мартиросян Г. Т.* — Взаимодействие N-бензилиденбензиламина с ненасыщенными соединениями 4—312
- Ахназарян А. А., Манукян М. А., Дангян М. Т.* — Синтез некоторых ненасыщенных диамидов и диалкиламиноалкиловых эфиров 7—588
- Бабаханян А. В., Бабаян В. О., Бабаян А. Т.* — Исследования в области ненасыщенных поверхностно-активных четвертичных аммониевых соединений. I. Бромистые соли триалкил(3-хлор-2-бутирил)аммония 10—855
- Бабаханян А. В., Налбандян Ю. Е., Мукменева Н. А., Шагинян А. А., Тер-Минасян Л. Е.* — Влияние полифосфита на процесс мицеллярно-эмульсионной полимеризации хлоропрена 10—821
- Бабаян А. Т., Григорян Дж. В., Геворкян А. Ж., Чобанян П. С.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХVII. Синтез непредельных альдоснаминов внутримолекулярным S-алкилированием потенциальных енаммониевых солей в водно-щелочной среде 12—987
- Бабаян А. Т., Кочарян С. Т., Восканян В. С., Бабаян М. А.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХVI. Стивенсовская перегруппировка, сопровождающаяся внутримолекулярной, типа альдольной, конденсацией, приводящей к производным циклопентанона 12—971
- Бабаян А. Т., Кочарян С. Т., Восканян В. С., Оганджянян С. М.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХ. Термическая изомеризация продукта 3,2-перегруппировки в продукт 1,2-перегруппировки Стивенса 3—233
- Бабаян А. Т., Саакян Т. А., Гюльназарян А. Х., Азиян Т. А.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХIV. Образование кротонового альдегида при щелочном расщеплении хлористого диметилфенил(3-хлор-2-бутирил)аммония 7—569
- Багдасарян Г. Б., Айриян Л. Ш., Инджикян М. Г.* — Взаимодействие алкил- α -хлоралкиловых эфиров с тетра-*n*-бутилдибораном 3—246
- Багдасарян Г. Б., Айриян Л. Ш., Инджикян М. Г.* — Взаимодействие ацеталей с тетра-*n*-бутилдибораном 5—399
- Багдасарян Г. Б., Айриян Л. Ш., Инджикян М. Г.* — Взаимодействие дихлорэфиров с тетра-*n*-бутилдибораном 8—661
- Багдасарян Г. О., Гарибян Е. Г., Варданян И. А.* — Распад надуксусной кислоты на металлических катализаторах 6—447

- Бадалян В. Е., Самодурова А. Г., Герасимян Д. А., Мартиросян К. А., Маркарян Э. А.* — Исследования в области производных изохромана. III. Синтез некоторых полиметилендиаминов 9—762
- Бейлерян Н. М.* — Зависимость скорости радикал (R^{\cdot}) + молекула (R_1YR_2) от потенциала ионизации молекулы 7—540
- Вартанян Р. С.* — Новый метод этилирования карбонильных соединений 9—781
- Вартанян Р. С., Варданян Л. В., Вартанян С. А.* — Конденсация ацетонитрила с циклогексаном 9—784
- Вартанян С. А., Багдасарян М. Р., Тосунян А. О., Саядян Ж. Б.* — Синтез 4-фенил-4-формилпроизводных пиперидина и тетрагидропирана 9—723
- Вольдман Г. М., Зеликман А. Н., Шахбазян С. В.* — Исследование экстракции молибдена и вольфрама трибутилфосфатом из аммиачных растворов, содержащих перекись водорода и ионы фтора 1—33
- Вольдман Г. М., Зеликман А. Н., Шахбазян С. В.* — Исследование экстракции ТБФ кремне- и фосфоромолибденовых и вольфрамовых гетерополикислот из фторсодержащих перекисных растворов 3—224
- Восканян В. С., Кочарян С. Т., Бабалян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХI. Синтез α -диалкиламиноарил(фурил)кетонов 4—327
- Восканян Э. С., Мелконян Н. К., Гаспарян С. М., Карапетян Н. Г.* — Химические превращения полимеров. IV. Бромирование полихлоропренов 4—349
- Газарян К. Г., Гарибян Т. А.* — Гетерогенная рекомбинация радикалов HO_2 на поверхности, обработанной HF 6—508
- Газарян К. Г., Гарибян Т. А., Нолбэджян А. Б.* — Изучение стадии зарождения радикалов при распадае алкилхлоридов 5—367
- Геворкян А. А., Аракелян А. С., Казарян П. И., Токмаджян Г. Г.* — Стереоселективность при стабилизации 4-метилтетрагидропиранильных карбкатионов 8—685
- Геворкян А. А., Аракелян А. С., Хизанцян Н. М.* — Циклоалкилирование металлкарбинола ароматическими альдегидами и некоторые вопросы региоселективности депротонирования 4-метилтетрагидропиранильных карбкатионов 9—743
- Геворкян А. А., Меликян А. С., Казарян П. И., Авакян С. В.* — 4-Метилтетрагидропиран—новый растворитель для реакции Фаворского 9—790
- Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г.* — Рециклизация 2-алкил(арил)-4,4-диметил-1,3-диоксанов в производные ди- и тетрагидропиранов 2—165
- Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г.* — Новый синтез 5,6-дигидро-1,3-оксазинов взаимодействием 4,4-диметил-1,3-диоксана с нитрилами 3—269
- Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г., Косян С. М.* — Аномальная региоселективность при дегидрохлорировании и дегидратации третичных γ -хлорэфиров и спиртовэфиров 12—1028
- Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г., Саакян Л. А.* — Реакция 2-метилбутандиола-2,4 с нитрилами и роданидами 8—693
- Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г., Саакян Л. А.* — Рециклизация 4,4-диметил-1,3-диоксанов нитрилами и роданидами 9—748
- Григорян Г. О.* — Институту общей и неорганической химии Академии наук Армянской ССР 20 лет 11—879
- Григорян Г. О., Мелик-Исраелян Е. С.* — Исследование фазового превращения гидрометасиликата кальция в ксонотлит в гидротермальных условиях 11—898
- Григорян Г. О., Хачумян Е. М., Алумян Дж. И.* — Разложение магнийсодержащих горных пород кислотно-солевым методом. I. Установление оптимальных условий взаимодействия хлористого кальция с серной кислотой 11—927

- Григорян Г. О., Хечумян Е. М., Алумян Дж. И.* — Разложение магнезио-содержащих горных пород кислотнo-солевым методом. II. Извлечение окиси магнезия из магнезио-содержащих горных пород смесью растворов хлористого кальция и соляной кислоты 11—933
- Григорян М. Х., Коломников И. С.* — Карбоксилирование бензола углекислым газом в присутствии соединений переходных металлов 4—357
- Григорян Р. Т., Заикин В. Г., Матвеев К. А., Куроян Р. А.* — Масс-спектры аминоэфиров глицидных кислот тетрагидропиранового и тетрагидротриопиранового рядов 9—788
- Григорян С. К., Бейлерян Н. М.* — Влияние ионов металлов переменной валентности на кинетику реакций гидроперекисей с аминами в водной среде 8—634
- Гюльбуагаян Л. В., Ван Нгок Хыонг, Асриян Р. С.* — 2,5-Диметил-2Н-3,4-дигидротриопирано(3,2-с)хинолины 6—493
- Гюльнказарян А. Х., Саакян Т. А., Мартиросян Г. Т., Бабалян А. Т.* — Взаимодействие солей триакил(1,3-алкалденил)аммония с электрофильными и нуклеофильными реагентами 6—510
- Гюльнказарян А. Х., Саакян Т. А., Мартиросян Г. Т., Бабалян А. Т.* — Влияние природы алкильных групп у азота на направление расщепления 1,4-бис(триакиламмоний)-2-метил-2-бутенов при взаимодействии с эквимольным количеством спиртовой щелочи 12—1026
- Гюнашян А. П., Галстян В. Д.* — О растворимости в системе $\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$ — $\text{K}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ — H_2O при 0 и 20°C 11—909
- Дадиванян А. К., Аволян Р. С., Мушегян А. В.* — Линейный ИК дихроизм хлороформа и бромэформа в ориентированных полимерных системах 6—523
- Дадиванян А. К., Аволян Р. С., Мушегян А. В., Агасарян В. Ю.* — Ближний ориентационный порядок и активность растворителя 4—279
- Дарбинян Э. Г., Митарджян Ю. Б., Саакян А. А., Мацолян С. Г.* — Синтез азолов и полимеров на их основе. XV. Циклоприсоединение монозамещенных гидразинов к диацетилену и его производным 4—332
- Дгебуадзе Т. П., Журавлев Г. И.* — О растворении щелочных окислов и окиси алюминия в борсиликатных стеклах 6—471
- Дингчян Г. Э., Варданян Р. Л., Варданян М. Г., Ханукаев Б. Б.* — Кинетические закономерности окисления холестерилформината 4—295
- Дингчян Г. Э., Ханукаева Н. С., Варданян Р. Л.* — Образование свободных радикалов в системе $\text{RH} + \text{O}_2$. I. Холестерилпеларгонат 8—644
- Довлатян В. В., Геворкян Р. А.* — Синтез пестицидов. I. Бромирование, карбметоксилирование и цианирование N-калийгидразино-симм-триазинов 10—845
- Довлатян В. В., Геворкян Р. А.* — Синтез пестицидов. II. Изучение взаимодействия калийгидразино-симм-триазинов с хлорацетонитрилом, α,β -дихлорпропионитрилом и уротропиновой солью последнего 10—851
- Довлатян В. В., Элиазян К. А., Агаджанян Л. Г.* — 2-(β -Цианэтилокси)-4,6-бис-алкил(диалкил)амино-симм-триазины и некоторые их превращения 1—66
- Донских И. Б., Донских О. Б., Мананников Б. П., Матвеев Р. О.* — Изучение свойств полиморфных модификаций α,α -дифенил- β -2,4,6-тринитро-5-метилфенилгидразина и соответствующего радикала в кристаллическом состоянии и растворах 10—866
- Дургарян А. А., Аракелян Р. А.* — Сополимеризация нитридов с эпихлоргидрином под действием хлористого цинка 8—696
- Дургарян А. А., Есаян Г. Е.* — Окисление 1-фенил-3-хлорбутена-2 смесью перекиси водорода и уксусного ангидрида 7—592

- Еганян А. Г.* — Электрохимическое извлечение металлического галлия из натриевых, калиевых и смешанных калий-натрий алюминатных растворов. VII. 8—691
- Еганян А. Г.* — Катодная поляризация при электроосаждении галлия из чистого калий и смешанных калий-натрий галлатных растворов на твердых электродах 11—914
- Егоян Р. В., Бейлерян Н. М., Геворкян Л. С.* — Влияние вязкости среды на радикальную полимеризацию винилацетата 7—555
- Егоян Р. В., Бейлерян Н. М., Мармарян Г. А., Геворкян С. К.* — Омыление поливинилацетата без выделения при полимеризации винилацетата в присутствии воды 7—559
- Егоян Р. В., Бейлерян Н. М., Овсепян М. А., Даниелян В. А.* — Влияние ионогенных параметров среды на композиционную полидисперсность сополимеров метакриловой кислоты с диметилвинилэтилкарбинолом 7—550
- Еремян Е. В., Давтян К. А.* — Фотометрическое определение диаллилового и аллилглицидилового эфиров, аллилпропионата и диаллилмалеината в присутствии аллилового спирта в воздухе 1—50
- Ерицян М. Л., Сафарян Э. П., Авакян С. Н.* — Хелатные диаллилизонануратные комплексы 8—651
- Есаян Г. Т., Нерсисян Л. А., Закоян С. Л., Исаян Г. И., Оганесян Ж. А.* — Реакция циануровой кислоты с некоторыми хлоридами аллильного типа 12—1012
- Есаян Э. В., Агабабян Р. В., Татевосян Г. Т.* — Производные индола. LIX. N-Замещенные 1-(2-бензимидазол)-1-[(5-аминометил-2-метил)-3-индолил]алканы 5—428
- Есаян Э. В., Сукасян Р. С., Татевосян Г. Т.* — Синтез и некоторые превращения 1,2-дизамещенных бензимидазолов 6—520
- Зулумян Н. О.* — Расчет оптических колебаний кристалла форстерита Mg_2SiO_4 с силовым полем валентного типа 6—465
- Ирадян М. А., Торосян А. Г., Агабабян Р. В., Ароян А. А.* — Производные имидазола. IX. Алкилирование нитропроизводных 4(5)-(4-алкокси-, 4-нитрофенил)имидазола 9—756
- Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Григорян Э. А., Мартиросян Г. Т.* — Алкилирование N-бензилальдиминов стиролом 8—674
- Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Ревазова Л. В., Мартиросян Г. Т.* — Алкилирование N-бензил-N-циклопентилиден- и N-циклогексилденаминов стиролом в присутствии натрия 4—316
- Казарян А. Ц., Саакян К. Дж., Мартиросян Г. Т.* — Взаимодействие аллил- и диаллиламина со стиролом в присутствии натрия 1—88
- Казарян Г. А., Айрапетян Г. А., Наумова И. О., Саркисян В. А., Навасардян Т. Н.* — Влияние предварительного рентгеновского излучения на адгезионные свойства клеев 4—359
- Казарян Ж. А., Даниелян В. А., Саядян А. Г.* — Привитая сополимеризация акриламида в растворе модифицированного пиперидиновыми звеньями поливинилового спирта 3—265
- Калдрикиян М. А., Ароян А. А., Степанян Н. О., Бунатян Ж. М.* — Производные арилсульфоновых кислот. VIII. Некоторые замещенные 4-алкоксибензолсульфониламиды и сульфонилмочевины 7—600
- Караханян С. С., Сагарунян С. А., Закарян С. В., Геворкян Э. А.* — Исследование растворимости в системе $Na_2SiO_3-NaF-H_2O$ при 25 и 40°C 11—905
- Киракосян Х. А., Казарян Г. А., Саркисян В. А., Энтелис С. Г.* — Зависимость молекулярно-весового распределения и распределения по типам функциональности от механизма катонной полимеризации 1—13

- Костянян К. А., Тарлаков Ю. П., Шахмурадян Г. Т., Шевяков А. М.* — ИК спектрометрическое исследование структуры стекол в системе $\text{Me}_2\text{O}-\text{CdO}-\text{SiO}_2$ ($\text{Me}=\text{Li}, \text{Na}, \text{K}$) 2—143
- Кочирян С. Т., Оганджян С. М., Разина Т. Л., Бабаян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХV. Переэтерификация при стивенсовской перегруппировке аммониевых солей, содержащих карбоякоксиметильную группу 12—977
- Крамер М. С., Карапетян Н. Г., Арсенян Ф. Г., Ароян А. А.* — Производные пириимидина. XLV. Синтез и превращения 2-(*n*-алкоксибензилтио)-4-окси-6-метилпириимидинов 3—251
- Крамер М. С., Саикян А. Г., Степанян Г. М., Ароян А. А.* — Производные пириимидина. XLVI. Синтез диэтиленимидов 2-фенил-5-(*n*-алкоксибензил)-6-метилпириимидил-4-амидофосфорных кислот 9—752
- Куроян Р. А., Арутюнян Н. С., Минасян С. А., Вартамян С. А.* — Новый способ синтеза 4-альдегидов тетрагидропиранового и тетрагидротриопиранового рядов 6—516
- Куроян Р. А., Минасян С. А., Акопян Р. А., Вартамян С. А.* — О механизме реакции Дарзана 9—705
- Куроян Р. А., Саакова К. Э., Вартамян С. А.* — Синтез аминокальдегидов тетрагидропиранового ряда 9—717
- Лулукиян К. К., Агбальян С. Г.* — Реакция первичных и вторичных енаминов с некоторыми *N*-арилмаленимидами и маленимидом 12—1006
- Малхасян А. Ц., Асатрян Э. М., Мартиросян Г. Т.* — Алкилирование тетраметилсульфона непредельными соединениями 2—172
- Малхасян А. Ц., Асралян Л. В., Григорян Э. А., Мартиросян Г. Т.* — Амнирование днизопренилацетилена вторичными аминами 3—239
- Малхасян А. Ц., Джанджулян Ж. Л., Маркарян Ш. А., Енгоян А. П., Мартиросян Г. Т.* — Алкилирование некоторых *CN*-кислот стиролом 8—680
- Малхасян А. Ц., Джанджулян Ж. Л., Мартиросян Г. Т.* — Катализируемое натрием алкилирование фенилгидразина стиролом 7—611
- Малхасян А. Ц., Сукиасян Г. Г., Саядян С. В., Мартиросян Г. Т.* — Полиприсоединение *m*- и *n*-днизопренилбензолов к *N,N*-диэтиламидам кислот и *N*-метилпирролидону 4—355
- Манвелян М. Г., Галстян В. Д., Гюнашян А. П., Саямян Э. А., Оганесян Э. Б., Григорян К. Г.* — О растворимости в четверной системе $\text{Na}_2\text{SiO}_3-\text{Na}_3\text{PO}_4-\text{NaOH}-\text{H}_2\text{O}$ при 0 и 20°C 3—219
- Манвелян М. Г., Оганесян К. Б.* — Электронно-микроскопическое исследование процесса спекания натриевого ереванита-10 11—882
- Маркарян Ш. А., Григорян Г. Г., Алоян А. К., Мушегян А. В., Хачатурян К. Э.* — Исследование комплексообразования бис-*N*-бутилсалицилальдиминоата никеля (II) с ацетиленовыми спиртами методом ЯМР 10—808
- Маркарян Э. А., Айрапетян Г. К.* — Производные арилалкиламинов. IX. Конденсация замещенных фенилэтиламинов с производными α,β -ненасыщенных кислот 9—739
- Мартиросян Г. Г., Манвелян М. Г., Овсепян Э. Б., Григорян К. Г.* — Получение синтетического волластонита 11—890
- Матнишян А. А., Алексанян Р. З.* — О закономерностях реакции *p*-бензохинона с солями дназония 4—284
- Мелик-Оганджян Л. Г., Петросян Р. А., Бейлерян Н. М., Ордуханян К. А., Багдасарян Р. В.* — Исследование термо- и фотодеструкции полихлоропрена в присутствии моно-, ди-, триэтианоламинов и 2,2,6,6-тетраметил-4-оксопиперидин-1-оксила 6—452
- Мелик-Оганджян Л. Г., Петросян Р. А., Бейлерян Н. М., Ордуханян К. А., Багдасарян Р. В.* — Изучение фотодеструкции полихлоропрена в присутствии дифениламина методом ИКС 6—458

- Меликян Т. Р., Торосян Г. О., Мкртчян Р. С., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХІХ. Кинетика циклизации аллил-2,4-пентаденил(фурфурил)амидов карбоновых кислот в 2-ацетилтетрагидро(5,7а-эпокситетрагидро)-изониндолины 2—138
- Меликян Т. Р., Торосян Г. О., Мкртчян Р. С., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХІХ. Внутримолекулярная циклизация N-аллиламинов коричневой и фуранкарбоновой кислот 12—981
- Мелкоян Р. Г., Мхитарян С. Л.* — Номограмма для определения МВР поливинилацетата 3—215
- Мелкоян Р. Г., Мхитарян С. Л., Бейлерян Н. М., Мармарян Г. А., Григорян Д. Д., Чобанян Ж. Н.* — Изучение зависимости МВР поливинилацетата от глубины полимеризации винилацетата, иницированной в метанольном растворе системами перекись бензонла и триэтанололамин—перекись бензонла 2—128
- Месропян Э. Г., Карапетян Э. Т., Дангян М. Т.* — Исследования в области несимметричных органических α -окисей. ІХ. Реакция замещенных глицидилмалоновых эфиров с сероводородом и моноэтанололамином 7—604
- Мирзоян Р. Г., Мелик-Оганджян Р. Г., Ароян А. А.* — Масс-спектрометрическое определение изомеров в ряду алкоксибензилзамещенных диоксипиримидинов 2—133
- Мирзоян Ф. В., Тараян В. М., Карапетян Э. А.* — О взаимодействии фосформолнбденовой гетерополикислоты с основным красителем кристаллическим фиолетовым 1—25
- Мкртчян Р. С., Торосян Г. О., Меликян Т. Р., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХІІ. Внутримолекулярная термическая циклизация аллил-2,4-пентаденил(фурфурил)амидов бензолсульфокислот 7—573
- Мкрян Г. М., Погосян А. А., Кайцуни А. А.* — Химия диенов и их производных. ХІ. Синтез алкадиенов-1,3 нормального строения 10—869
- Мкрян Г. М., Рафаелян Д. Г., Адамян А. П., Папазян Н. А.* — Исследования в области соединений диацетиленового ряда. Х. Хлорирование 2-метилгексадиин-3,5-ола-2 и 2,7-диметилгексадиин-3,5-диола-2,7 хлорной медью и некоторые превращения полученных хлоридов 2—177
- Мкрян Г. М., Рафаелян Д. Г., Папазян Н. А.* — Исследования в области соединений ацетиленового ряда. ХІІ. Хлорирование пропаргижового спирта и его простых эфиров действием хлорной меди 1—57
- Мнджоян О. Л., Аветисян С. А., Азарян Л. В.* — Производные двухосновных карбоновых кислот. ХІІІ. Замещенные сукцинимиды, содержащие глицин и D- α -аланилглицин 6—477
- Мнджоян О. Л., Аветисян С. А., Азарян Л. В., Акопян Н. Е.* — Производные двухосновных карбоновых кислот. ХІV. α -Алкоксибензилглутаримиды 8—669
- Мовсисян М. С.* — Интенсификация процесса фильтрации и очистки растворов девятиводного метасиликата натрия с применением вспомогательных фильтрующих материалов и осадителей 11—946
- Мушегян А. В., Ксиптеридис В. Х., Григорян Г. Г., Камалян О. А.* — Коллебателный расчет устойчивой конфигурации винилэтинилкарбинола и диметилвинилэтинилкарбинола 1—20
- Наджарян А. К., Никогосян Р. Б., Григорян К. Г., Асланян К. Г., Варданян Л. С.* — Исследование крупнокристаллических разновидностей гидросодалита 10—826

- Налбандян Дж. М., Акопян Г. Д., Бейлерян Н. М.* — Исследование взаимодействия эмульгатора с персульфатом калия хемилюминесцентным методом 10—817
- Низзян О. М., Хачатрян Л. А., Мантян А. А.* — Возможные пути образования муравьиной кислоты в реакции окисления метана 2—114
- Нораян А. С., Мамбреян Ш. П., Вартамян С. А.* — Синтез производных пиразолов, пириимидинов, изоксазолов и диазепинов, сконденсированных с шестичленными гетероциклами, содержащими серу, азот и кислород 2—184
- Овакимян М. Ж., Лулукян Р. К., Инджикян М. Г.* — Взаимодействие третициных фосфинов с галондными 2-метилбутинами-3 4—320
- Овсепян Т. Р., Аветисян А. Х., Ароян А. А., Пароникян Р. В.* — Синтез замещенных 1,2,4-триазолов и 1,3,4-тиадиазолов 1—70
- Овчян В. Н., Восканян С. С.* — Исследование пассивности углеродистой стали в концентрированном щелочном растворе 5—380
- Оганесян Э. Б., Оганесян К. Б., Цаканян К. В., Габриелян Ж. В., Габриелян Г. Х.* — Электронно-микроскопическое исследование спекания метасиликата кальция 2—150
- Оганесян Э. М., Вардамян И. А., Налбандян А. Б.* — Изучение кинетики низкотемпературного окисления пропионового альдегида 2—107
- Паносян А. Г., Аветисян Г. М., Диланян Э. Р., Мнацаканян В. А.* — Химический состав корней *Viburnum alba*. Малополярные кислоты 3—255
- Паносян А. Г., Диланян Э. Р., Мнацаканян В. А.* — Синтез β -диметиламиноэтилового эфира бривонолевой кислоты 3—267
- Пашаян А. А., Восканян М. Г., Баданян Ш. О.* — Реакция непредельных соединений. ХLI. Синтез и превращения винилалленов 12—992
- Петросян В. А., Саркисян Э. С., Горбулева Е. А., Абрамян Л. А., Акопян Г. В.* — О взаимодействии диметилформамида с бромом 6—527
- Погосян Г. М., Акопян Л. М., Оганесян Д. Н., Аванесян Э. С.* — Изучение поликонденсации хлорангидридов 2-замещенных 4,6-бис-(*n*-карбоксифенокси)-*s*-триазинов и некоторых бис-фенолов 6—499
- Погосян Г. М., Асатурян И. А., Заплишный В. Н.* — Синтез и свойства некоторых смешанных полиамидов и полвамидоарилатов на основе хлорангидридов 2-диэтиламино-4,6-бис(*n*-карбоксифенокси)-*s*-триазина 12—1016
- Погосян Г. М., Асатурян И. А., Заплишный В. Н., Бохян Э. Б.* — Синтез и изучение свойств полиамидов на основе хлорангидридов 2-замещенных-4,6-бис(*n*-карбоксифенокси)-*s*-триазинов и некоторых ароматических диаминов 4—337
- Погосян Г. М., Заплишный В. Н., Асатурян И. А.* — Синтез и изучение свойств полиарилатов на основе хлорангидридов 2-*R*-4,6-диглицил-*s*-триазинов и некоторых бис-фенолов 1—74
- Погосян Г. М., Заплишный В. Н., Асатурян И. А.* — Синтез и изучение свойств смешанных полиарилатов на основе хлорангидридов 2-*R*-4,6-*s*-триазинов и некоторых бис-фенолов 1—83
- Погосян Г. М., Заплишный В. Н., Асатурян И. А.* — Синтез некоторых диаллиловых эфиров 2-*R*-4,6-диглицил-*s*-триамина и сополимеры на их основе 2—190
- Погосян Г. М., Заплишный В. Н., Асатурян И. А.* — Синтез-2-*R*-4,6-бис-(*n*-карбоксифениламино)-*s*-триазинов и полимеры на их основе 4—342
- Погосян С. А., Терзян А. Г., Татевосян Г. Т.* — Производные индола. LXI. 5,7,8,13в-Тетрагидро-13Н-бенз(г)индола(2,3-а)индолизины 7—607
- Ростомян Л. О., Арутюнян В. С., Залинян М. Г., Дангян М. Т.* — Синтез 2-бром-3-метил-4-замещенных 4,4-дихлорбэтоксидибутаналей и их превращения 5—409

- Саакян Л. А., Шахназарян Г. М.* — Молекулярные перегруппировки. XIX. Особенности окисления некоторых 2,4-дизамещенных 5,5-дихлор-4-пентеновых кислот надуксусной кислотой 5—386
- Саакян М. В., Кожемяченко Л. И., Геворкян С. С.* — О выборе оптимального растворителя для клеев на основе наиритового каучука 8—624
- Саргсян М. С., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. XL. Пространственные эффекты в реакциях замещения ацилоксигрупп и хлора карбанионами в винилпропаргильных и этинилаллильных системах 5—404
- Саргсян М. С., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. XLII. Некоторые реакции алкилзамещенных бута- и пентатриенов 12—1000
- Саргсян М. С., Пашаян А. А., Восканян М. Г., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. XLIII. Амбидентные карбанионы в теле-реакциях 9—728
- Саркисян О. А., Ростомян Л. О., Арутюнян В. С., Залинян М. Г., Дангян М. Т.* — Некоторые превращения замещенных 4,4-дикарбэтоксидибутаналей 5—413
- Саркисян Э. Г., Варданян И. А., Налбандян А. Б.* — Влияние малых добавок этилена на кинетику окисления формальдегида 1—3
- Саркисян Э. Г., Варданян И. А., Налбандян А. Б.* — Влияние малых добавок пропилена на кинетику окисления формальдегида 8—619
- Сарухян Э. Р., Бейлерян Н. М.* — Кинетика реакции перекиси бензоила с бензиламином в бинарных растворителях 8—629
- Сарухян Э. Р., Бейлерян Н. М.* — Кинетика реакции перекиси бензоила с аддуктом бензиламина с бензойной кислотой 10—799
- Сафарян Э. Б., Саядян А. Г.* — Полимераналогичные превращения сополимера винилацетат-диаллилцианамид. III. Взаимодействие гидролизованного полидиаллилцианамиды с альдегидами 10—859
- Саядян А. Г., Джаникян О. А., Кетикян М. Г.* — Сополимеризация диаллилцианамиды с виниловыми мономерами. II. Сополимеризация диаллилцианамиды с метилакрилатом и метилметакрилатом 5—433
- Саямян Э. А., Карапетян Т. И., Багдасарян С. Г., Башугян Д. П., Мирзоян Г. Т.* — Исследование взаимодействия в системах $MgCl_2-Na_2O \cdot SiO_2-H_2O$ и $MgCl_2-Na_2O \cdot nSiO_2-H_2O$ при 20°C 11—921
- Тараян В. М., Мирзоян Ф. В., Саркисян Ж. В.* — Химизм экстракции хлораллат-нона акридиновым оранжевым 7—562
- Тараян В. М., Погосян А. Н., Арстамян Ж. М.* — Экстракционно-абсорбциометрическое определение галлия роданином 6Ж 11—940
- Торгомян А. М., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г.* — Необычный случай протекания термического расщепления четвертичной фосфониевой соли 5—439
- Торгомян А. М., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г.* — Водное расщепление бромистого трифенил-(1-этоксид-2-бромэтил)фосфония 12—1022
- Торгомян А. М., Хачатрян Р. А., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г.* — Щелочное расщепление трифенил- и трибутилфосфониевых солей, содержащих α -алкоксивинильную группу 7—596
- Торосян Г. О., Мкртчян Р. С., Меликян Т. Р., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.* — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CXXXIII. Внутримолекулярная циклизация аллил-2,4-пентаденил(фурфурил)амидов бензойных кислот 7—578
- Тосунян А. О., Вартамян С. А., Мадакян В. Н.* — Синтез производных α -аминокислот пиперидинового ряда 9—709
- Тосунян А. О., Вартамян С. А., Мадакян В. Н.* — Синтез и превращения 2,5-диметилтетрагидропиран-4-она 9—785

- Ханамирова А. А., Никогосян Б. В.* — Влияние скорости пропускания газовой смеси и кремневого модуля алюминатных растворов на чистоту гидроокиси алюминия, выделяемой при карбонизации 11—954
- Ханукаев Б. Б., Авакян Ю. А., Ханукаева Н. С., Почикян А. Х.* — Калориметрия некоторых холестерических жидких кристаллов 3—208
- Хримян А. П., Восканян М. Г., Чобанян Ж. А., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. XLIV. О взаимодействии винилацетиленовых хлоридов и анилинов 10—836
- Хримян А. П., Карапетян А. В., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. XXXIX. Синтез алкенилалленов восстановленным ениновыми хлоридов цинк-медной парой 4—306
- Цуликян Т. А., Маркосян С. С.* — Приспособление для хроматографических колонок 1—93
- Чуркина Н. П., Гамбарян Н. П., Бочвар Д. А., Агбалян С. Г.* — О направлении нуклеофильной атаки по этиленовой связи β -ароил- и β -гетароил-акриловых кислот 5—370
- Чухаджян Г. А., Геворкян Н. А., Геворкян А. Ж.* — Аллилирование аминов 12—1024
- Чухаджян Г. А., Куколев В. П., Геворкян Н. А., Меликян Р. А.* — Каталитические превращения аминов. III. Каталитическое диспропорционирование вторичных аминов 10—831
- Чухаджян Г. А., Куколев В. П., Меликян Р. А., Чобанян М. М., Геворкян Н. А.* — Гомогенное диспропорционирование вторичных аминов в присутствии комплексов переходных металлов 4—301
- Чшмаритян Дж. Г., Бейлерян Н. М.* — Изучение кинетики полимеризации акриламида в водных растворах, инициированной системой персульфат калия—хелат аминаацетата серебра 2—120
- Шапошникова Г. Н., Тараян В. М., Ачарян Г. С.* — Меркуроредуктометрическое определение марганца, железа и меди «бнамперометрическим» методом 2—158
- Шахназарян Г. М., Саакян Л. А.* — Молекулярные перегруппировки. XX. Влияние структурных факторов на реакции *гем*-дихлорвиниловых соединений с надуксусной кислотой 8—655
- Энфиаджян С. Л., Саркисян Л. А., Даниелян В. А., Саакян А. А., Мациоян С. Г.* — О возможности совместной полимеризации гексахлорбутадиена с винилацетатом 6—525

INDEX OF ARTICLES

<i>Abdulaev S. S., Bochvar D. A., Ghambartan N. P., Chourkina N. P.</i> —MO Calculation on Some Kata-Condensed Five-Membered Heterocycles . . .	7—535
<i>Abrahamian A. A., Khanzadlan H. Kh., Tevoslan A. S.</i> —A New Variant of the Dyuma-Pregle Method for the Determination of Nitrogen . . .	3—228
<i>Abrahamian A. A., Kochartan A. A.</i> —Combined Gravimetric Microdetermination of Carbon, Hydrogen and Selenium in Organic Compounds by Using the Thermal Decomposition Product of Potassium Permanganate as a Combustion Catalyst and Absorbent of Selenium Oxides	1—45
<i>Abrahamian A. A., Shamamian E. H., Atashian S. M.</i> —Microdetermination of Carbon and Hydrogen in Organic Compounds by Rapid Combustion in Oxygen Atmosphere in a Closed System. I.	1—39
<i>Abrahamian A. A., Shamamian E. H., Atashian S. M.</i> —Carbon and Hydrogen Determination in Organic Compounds by a Rapid Combustion Method in an Oxygen Atmosphere Closed System. III.	3—263
<i>Aghajanian Ts. Ye., Haroutyunian A. D., Gharibjanian B. T., Chachoyan A. A.</i> —Amino Acids and Peptides. XIII. Synthesis of Assaphan Analogues	9—776
<i>Aghektan A. A., Pirjanov L. Sh., Markarian E. A.</i> —Synthesis of Compounds Containing a Benzazepinospirocyclopentane System	6—483
<i>Aklian Zh. H., Khachatryan R. H., Kinoyan F. S., Injikian M. H.</i> —Nucleophilic Addition to Triphenyl(3-phenyl-1,2-propadienyl)phosphonium Bromide	7—582
<i>Alchujian A. A., Haroutyunian V. H., Grigorian A. Sh., Mantikian M. H.</i> —Investigation of Rh—Pt/Al ₂ O ₃ Hydrogenation Catalysts	5—374
<i>Avetissian A. A., Janjapanian A. N., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XXXVI. The Reduction of 2-Acetyl-2-buten-4-olides with Aluminum Isopropylate	6—513
<i>Avetissian A. A., Janjapanian A. N., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XXXI. Some Chemical Conversions of 2-Acetyl-2-buten-4-olides	10—841
<i>Avetissian A. A., Janjapanian A. N., Karagöz S. Kh., Danghian M. T.</i> —Studies on Unsaturated Lactones. XXXIII. The Reaction of α -Ketoalcohols with Malonic Ether in the Presence of Potash	1—90
<i>Avetissian A. A., Karagloz S. Kh., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Compounds. XXXII. The Interaction of 4-Carboethoxy-5,6,6-trialkyl-3,6-dihydropyrones-2 with Nucleophilic Agents . . .	5—418
<i>Avoyan R. S., Musheghlian A. V., Dadivanian A. K., Sarkissian E. V., Shiroyan F. R.</i> —Infrared Dichroism of Lactones, Lactams and Indolizidine Indole Derivatives in Oriented Polyisobutylene Samples	8—639
<i>Artsruny G. K., Beybutian M. H., Nalbandian A. B.</i> —Low Temperature Cold Flame Oxidation of Acetaldehyde	3—203
<i>Babakhanian A. V., Babayan V. H., Babayan A. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Surface-Active Quaternary Ammonium Compounds. I. Trialkyl(3-chloro-2-butenyl)ammonium Bromides	10—855

- Babkhanian A. V., Nalbandian Yu. E., Mukmenlova N. A., Shahinian A. A., Ter-Minassian L. E.*—The Influence of Polyphosphite on the Process of Micellar-Emulsion Polymerization of Chloroprene 10—821
- Babayan A. T., Grigorian J. V., Guevorkian A. J., Chobanian P. S.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXVII. Synthesis of Unsaturated Aldoeuamines by Intramolecular C-Alkylation of Potential Enammonium Salts in Aqueous-Alkaline Medium 12—987
- Babayan A. T., Kocharian S. T., Voskanian V. S., Babayan M. A.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXVI. A Stevens Rearrangement Reaction Accompanied by an Intramolecular Aldol Type Condensation and Leading to the Formation of Cyclopentene Derivatives 12—971
- Babayan A. T., Kocharian S. T., Voskanian V. S., Ohanjanian S. M.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXX. Thermal Isomerization of the Stevens 3,2-Rearrangement Products into 1,2-Rearrangement Products 3—233
- Babayan A. T., Sahakian T. A., Gyulnazarian A. Ch., Azizian T. A.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXIV. Crotonaldehyde Formation by an Alkaline Cleavage of Dimethylphenyl-(3-chloro-2-butenyl)ammonium Chloride 7—569
- Badalian V. E., Samodurova A. G., Guerassimian D. A., Martirosian K. A., Markarian E. A.*—Investigations in the Field of Isochroman Derivatives. III. Synthesis of Some Polymethylenediamines 9—762
- Baghdassarian G. H., Gharibian E. G., Vardanian I. A., Nalbandian A. B.*—Decomposition of Peracetic Acid on Methal Catalysts 6—447
- Baghdassarian H. B., Hayrian L. Sh., Injikian M. H.*—The Interaction of Alkyl- α -Chloroalkyl Ethers with tetra-*n*-Butyldiborane 3—246
- Baghdassarian H. B., Hayrian L. Sh., Injikian M. H.*—The Interaction of Formals and Acetals with tetra-*n*-Butyldiboranes 5—399
- Baghdassarian H. B., Hayrian L. Sh., Injikian M. H.*—Interaction of Dichloroethers with tetra-*n*-Butyldiborane 8—661
- Beylerian N. M.*—On the Dependence Between the Ionization Potential and Reaction Rate of a Molecule $R_1\ddot{Y}R_2$ with A Radical $R\cdot$ 7—540
- Chshmaritian J. H., Beylerian N. M.*—Investigation of Acrylamide Polymerization Kinetics Initiated by Potassium Persulphate—Silver Glycinate System 2—120
- Chukhajian G. A., Guevorkian N. A., Guevorkian A. Zh.*—Alkylation of Amines 12—1024
- Chukhajian G. A., Kukolev V. P., Guevorkian N. A., Melikian R. A.*—The Catalytic Disproportionation of Secondary Amines. III. 10—831
- Chukhajian G. A., Kukolev V. P., Melikian R. H., Chobanian M. M., Guevorkian N. A.*—Homogeneous Disproportionation of Secondary Amines in the Presence of Transition Metal Complexes 4—301
- Churkina N. P., Ghambarian N. P., Bocharov D. A., Aghballian S. G.*—About the Direction of the Nucleophilic Attack on the Double Bond of β -Aroyl and β -Heteroaryl Acrylic Acids 5—370
- Dadivanian A. K., Avoyan R. S., Musheghian A. V., Aghassarian V. Yu.*—Short-Range Orientation Order and Solvent Activity 4—279
- Dadivanian A. K., Avoyan R. S., Musheghian A. V.*—Linear Infrared Dichroism of Chloroform and Bromoform in Oriented Polymer Systems 6—523
- Darbinian E. G., Mitarjian Yu. B., Sahakian A. A., Matsoyan S. G.*—Synthesis of Azol Derivatives and Polymers. XV. The Cycloaddition of Monosubstituted Hydrazines to Diacetylene and Its Derivatives 4—332
- Dgebuadze T. P., Zhuravlyov G. I.*—On the Dissolution of Alkali Oxides and Aluminium Oxide in Borosilicate Glasses 6—471

- Dingchian H. E., Khanukaeva N. S., Vardanian R. L.* — Free Radical Generation in $RH + O_2$ System. I. Cholesterylpelargonate 8—644
- Dingchian H. E., Vardanian R. L., Vardanian M. G., Khanukaev B. B.* — Kinetic Regularities of Cholesteryl Formate Oxidation 4—295
- Donskikh I. B., Donskikh O. B., Manannikov B. P., Matevosian R. H.* — Investigation of the Properties of α, α -Diphenyl- β -2,4,6-trinitro-5-methylphenylhydrazine and the Corresponding Polymorphic Modifications in Crystalline State and Solutions 10—866
- Dourgarian A. H., Arakelian R. A.* — Copolymerization of Nitriles with Epichlorohydrin under the Action of Zinc Chloride 8—696
- Durgarian A. H., Yessayan G. E.* — Oxidation of 1-Phenyl-3-chlorobuten-2 with Hydrogen Peroxide and Acetic Anhydride 7—592
- Dovlatian V. V., Ellazian K. A., Aghajanian L. S.* — Synthesis and Conversions of 2- (β -Cyanoethoxy)-4,6-bis-alkyl(dialkyl)amino-s-triazines 1—66
- Dovlatian V. V., Guevorkian R. A.* — Synthesis of Pesticides. I. Bromination, Carbomethoxylation and Cyanidation of N-Potassium-hydrazino-s-triazines 10—845
- Dovlatian V. V., Guevorkian R. A.* — Synthesis of Pesticides. II. Investigation of Potassium-hydrazino-s-triazine Interaction with Chloroacetonitrile, α, β -Dichloropropanitrile and Its Urotropin Salt 10—851
- Eganian A. G.* — Electrochemical Recovery of Metallic Gallium from Pure Sodium, Potassium and Mixed Potassium—Sodiumaluminate Solutions 8—691
- Eganian A. G.* — The Cathode Polarization During Electrodeposition of Gallium From Pure Potassium and Mixed Potassium—Sodium Gallate Solutions on Solid Electrodes 11—914
- Eghoyan R. V., Beylerian N. M., Guevorkian L. S.* — The Influence of Medium Viscosity on the Radical Polymerization of Vinylacetate 7—555
- Eghoyan R. V., Beylerian N. M., Houseptian M. A., Daniellian V. A.* — The Influence of Ionogenic Parameters of the Medium on the Composition Polydispersity of Methacrylic Acid and Dimethylvinylethynylcarbiniol Copolymers 7—550
- Eghoyan R. V., Beylerian N. M., Marmarian G. A., Guevorkian S. K.* — A Continuous Method of Hydrolysis of Polyvinylacetate Obtained in an Aqueous Methanol Medium 7—559
- Enfajian S. L., Sarkisian L. A., Daniellian V. A., Sahakian A. A., Matsoyan S. G.* — About the Possibility of Copolymerization of Hexachlorobutadiene with Vinyl Acetate 6—525
- Eremian E. V., Davtian K. A.* — The Photometric Determination of Diallyl-ether, Allylglycidylether, Allylpropionate and Diallylmalonate in the Presence of Allyl Alcohol in the Air of Industrial Premises 1—50
- Eritisian M. L., Safarian E. P., Avakian S. N.* — Chelate Complexes of Diallylthiocyanurate 8—651
- Essayan H. T., Nersessian L. A., Zakoyan S. L., Issayan G. A., Hovhannesian Zh. A.* — Interaction of Cyanuric Acid with Some Allyl Type Chlorides 12—1012
- Essayan Z. V., Aghababian R. V., Tatevosian G. T.* — Indol Derivatives. LIX. Substituted 1-(2-Benzimidazolyl)-1-[(5-Aminoethyl-2-methyl)-3-indolyl]alkanes 5—428
- Essayan Z. V., Soukassian R. S., Tatevosian G. T.* — Synthesis and Some Transformations of 1,2-Disubstituted Benzimidazoles 6—520
- Ghazarian H. A., Hayrapettian H. A., Naumova O. I., Sarkisian V. A., Navassardian T. N.* — Influence of Preliminary X-Rays on Adhesion Properties of Adhesives 4—359
- Ghazarian H. Ts., Sahakian K. J., Martirosian G. T.* — The Interaction of Allyl- and Diallylamine with Styrene in Presence of Sodium 1—68

- Ghazarian Zh. A., Dantellan V. A., Sayadlan H. G.* — Graft-Copolymerization of Acrylamide in a Solution of Polyvinyl Alcohol Modified by Piperidine Rings 3—265
- Ghazarian K. G., Gharibian T. A., Nalbandian A. B.* — Investigation of the Chain Initiation Stage During the Thermal Decomposition of Alkyl Chlorides 5—367
- Ghazarian K. G., Gharibian T. A.* — Heterogeneous Termination of HO_2 -radicals on the Surface Treated with Hydrogen Fluoride 6—508
- Grigorian G. H.* — Institute of General and Inorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Armenian SSR 20 years 11—879
- Grigorian G. H., Khechumian E. M., Alumian J. I.* — Decomposition of Magnesium Containing Rocks by an Acid-Salt Method. I. Establishment of Optimum Conditions of Interaction Between Calcium Chloride and Sulphuric Acid 11—279
- Grigorian G. H., Khechumian E. M., Alumian J. I.* — Decomposition of Magnesium Containing Rocks by an Acid-Salt Method. II. Extraction of Magnesium Oxide from Magnesium Containing Rocks by Calcium Chloride and Hydrochloride Acid Solutions 11—933
- Grigorian G. H., Melik-Israellian E. S.* — Investigation of Calcium Hydrometasilicate Conversion into Xenotlite under Hydrothermal Conditions 11—988
- Grigorian M. Kh., Kolomnikov I. S.* — Carboxylation of Benzene with Carbon Dioxide in the Presence of Transition Metal Complexes 4—357
- Grigorian R. T., Zaikin V. G., Tatevossian K. A., Kouroyan R. H.* — Mass Spectra of Six-Membered O- and S-Containing Heterocyclic Glycidic Aminoesters 9—788
- Grigorian S. K., Beylerian N. M.* — The Influence of Transition Metal Ions on Cumene Hydroperoxide—Amine Reactions in Aqueous Solutions 8—634
- Guevorkian A. A., Arakellian A. S., Kazarian P. I., Tokmajian G. G.* — Stereoselectivity of 4-Methyltetrahydropyranyl-4 Carbocations During Stabilization 8—685
- Guevorkian A. A., Arakellian A. S., Khizant'stan N. M.* — Cycloalkylation of Methylallyl Carbinol with Aromatic Aldehydes and Regioselectivity in Deprotonization of 4-Methyltetrahydropyranyl Cations 9—743
- Guevorkian A. A., Melikian A. S., Ghazarian P. I., Avakian S. V.* — 4-Methyl- β -tetrahydropyran as an Effective Solvent for the Favorski Reaction 9—790
- Guevorkian A. A., Tokmajian G. G.* — Recyclization of 2-Alkyl(aryl)-4,4-dimethyl-1,3-dioxanes into di- and Tetrahydropyran Derivatives 2—165
- Guevorkian A. A., Tokmajian G. G.* — A new Synthesis of 5,6-Dihydro-1,3-oxazines by the Interaction of 4,4-Dimethyl-1,3-dioxanes with Nitrils 3—269
- Guevorkian A. A., Tokmajian G. G., Kossian S. M.* — The Anormal Regioselectivity by Dehydrochloration and Dehydration tertiary γ -Chloroethers and Alcoholic Ethers 12—1028
- Guevorkian A. A., Tokmajian G. G., Sahakian L. A.* — Reaction of 2-Methylbutanediol-2,4 with Nitriles and Thiocyanates 8—693
- Guevorkian A. A., Tokmajian G. G., Sahakian L. A.* — Recyclization of 4,4-Dimethyl-1,3-dioxanes by Nitriles and Cyanides 9—748
- Gyulbudaghian L. V., Van Ngok Khlong, Asriyan R. S.* — 2,5-Dimethyl-2H-3,4-dihydrothiopyrano(3,2-c)quinolines 6—493
- Gulnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Martirosian G. T., Babayan A. T.* — The Interaction of Trialkyl(1,3-alkadienyl)ammonium Salts with Electrophilic and Nucleophilic Reagents 6—510
- Guylnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Martirosian G. T., Babayan A. T.* — The Influence of Alkyl Groups at the Nitrogen Atom on the Direction of the Cleavage of 1,4-bis(trialkylammonium-2-methyl-2-butenes on Interaction with Equimolar Quantities of Alcoholic Alkalies 12—1026

- Gyunashlan A. P., Galstian V. D.*—Solubility Investigations in the System $\text{Na}_3\text{P}_2\text{O}_7$ — $\text{K}_3\text{P}_2\text{O}_7$ — H_2O at 0° and 20°C 11—909
- Hakopian L. A., Hambartsumian G. V., Matsoyan M. S., Hovakimian E. V., Matsoyan S. G.*—Cyclopolymerization of Substituted Heptadilins-1,6 9—771
- Hakopian S. K., Galstian A. A., Kotikian Yu. A., Mirakian S. M., Martirosian G. T.*—Chlorination of Allyl Chloride in Dimethylformamide 5—391
- Hakopian S. K., Kotikian Yu. A., Tonoyan V. J., Mirakian S. M., Martirosian G. T.*—Chlorination of 2,3-Dichlorobutadiene in Dimethylformamide 9—734
- Hakopian S. K., Sarumian E. A., Kotikian Yu. A., Mirakian S. M., Martirosian G. T.*—Chlorination of Chloroprene in Dimethylformamide 5—395
- Hakopian Zh. G., Papayan H. L.*—Amino Ketones of the Heterocyclic Series. 4-Amino-3-(2'-pyridylamino)butane-2-ones 10—863
- Hakopian Zh. G., Tatevosian G. T.*—Indole Derivatives. LVII. α -Substituted (2,3-Dihydroindolyl-3)propionic Acids and Cyclized Hexahydrobenz(c,d)-Indole Derivatives 6—489
- Hajibekian A. S., Grigorian R. T., Markarian E. A.*—Synthesis of 5-(2-Phenyl-2-cyclohexylethyl)- and 1-Benzoyl-5-alkyl-5-arylbarbituric Acids 5—423
- Hakhnazarian A. H., Manukian M. A., Danghian M. T.*—Synthesis of Some Unsaturated Diamines and Dialkylaminoalkyl Esters 7—588
- Haroutyunian R. S., Pembejian A. L., Atanasian E. N., Melkonian L. G.*—The Effect of Oil-Soluble Initiators on the Solubilization of Some Monomers 4—288
- Haroutyunian V. S., Ghazarian Sh. H., Zalinian M. G., Danghian M. T.*—Synthesis and Conversions of the Methyl Ether of 6-Methyl-4,4-dicarbetoxy-7-oxooctanoic Acid 1—62
- Hasratian L. V., Malkhasian A. Ts., Revazova L. V., Martirosian G. T.*—Interaction of N-Benzylidenebenzylamine with Unsaturated Compounds 4—312
- Hovakimian M. Zh., Lulukian R. K., Injikian M. H.*—The Interaction of Tertiary Phosphines with 2-Methyl-3-butyne Halides 4—320
- Hovhannessian E. A., Vardanian I. A., Nalbandian A. P.*—Investigation of low Temperature Propionaldehyde Oxidation Kinetics in Vessels, Treated with Boric Acid and Potassium Chloride 2—107
- Hovhannessian E. B., Hovhannessian K. B., Tsakanian K. V., Gabriellian Zh. V., Gharibian G. H.*—Electron Microscopic Study of Calcium Metasilicate Calcination Process 2—150
- Houseptian T. R., Avetisian A. Kh., Haroyan H. A., Paronkian R. V.*—Synthesis of Substituted 1,2,4-Triazoles and 1,3,4-Thiadiazoles 1—70
- Iradian M. A., Torosian A. G., Aghababian R. V., Haroyan H. A.*—Imidazole Derivatives. IX. Alkylation of Nitro Derivatives of 4(5)-(4-Alkoxy-, 4-nitrophenyl)imidazoles 9—756
- Kaldrkian M. H., Haroyan H. A., Stepanian N. O., Bunatian Zh. M.*—Arylsulphonic Acid Derivatives. VIII. Some Substituted 4-Alkoxybenzenesulphonamides and Sulphonylureas 7—600
- Karakhanian S. S., Saharunian S. A., Zakharian S. V., Guevorkian Z. A.*—Solubility Investigations in the System Na_2SiO_3 — NaF — H_2O at 25 and 40°C 11—905
- Kazarian H. Ts., Missarian S. O., Grigorian E. A., Martirosian G. T.*—Alkylation of N-Benzylaldimines with Styrene 8—674
- Kazarian H. Ts., Missarian S. O., Revazova L. V., Martirosian G. T.*—Alkylation of N-Benzyl-N-cyclopentylidene- and N-Cyclohexylideneamines with Styrene in the Presence of Sodium 4—316

- Khanamirova A. A., Nikoghoslian B. V.* — The Influence of the Passing Rate of Air-Gas Mixtures and of the Silicate Module of Aluminate Solutions on the Purity of Aluminum Hydroxide Recovered during Carbonization 11—954
- Khanukaev B. B., Avakian Yu. A., Khanukaeva N. S., Pochtkian A. Kh.* — Calorimetry of Several Cholesteric Liquid Crystals 3—208
- Khrimian A. P., Karapetian A. V., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. XXXIX. Synthesis of Alkenylallenes by Reductions of Enynic Chlorides with Zinc-Copper Pair 4—306
- Khrimian A. P., Voskanian M. G., Chobanian Zh. A., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. XLIV. Interaction of Vinylacetylenic Chlorides with Anilines 10—836
- Kirakoslian Kh. A., Kazarian H. A., Sarkislian V. A., Entelis S. G.* — Dependence of Molecular Weight and Functional End Group Distribution of an Oligomer on Cationic Mechanism of Reaction 1—13
- Kocharian S. T., Ohanjanian S. M., Razina T. L., Babayan A. T.* — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXVXV. Reetherification during the Stevens Rearrangement of Ammonium Salts Containing Carbalkoxymethyl Groups 12—977
- Kostanian K. A., Tarlakov Yu. P., Shakhmuradian H. T., Shevliakov A. M.* — Infra-Red Spectral Investigation of Glasses in the System $Me_2O-CdO-SiO_2$ 2—143
- Kouroyan R. H., Haroutyunian N. S., Minassian S. A., Vartanian S. H.* — A New Method of Synthesis of Tetrahydropyran and Tetrahydrothiopyran 4-Aldehydes 6—516
- Kouroyan R. H., Minassian S. A., Hakopian R. H., Vartanian S. H.* — On the Mechanisms of the Darzens Reaction 9—705
- Kouroyan R. H., Sahakova K. E., Vartanian S. H.* — Synthesis of Aminoaldehydes of the Tetrahydropyran Series 9—717
- Kramer M. S., Karapetian N. G., Arsenian F. G., Haroyan H. A.* — Pyrimidine Derivatives. XLV. Synthesis and Transformations of 2-(*p*-Alkoxybenzylthio)-4-oxy-6-methylpyrimidines 3—251
- Kramer M. S., Sahakian A. G., Stepanian H. M., Haroyan H. A.* — Pyrimidine Derivatives. XLVI. Synthesis of Diethylenimides of 2-Phenyl-5-(*p*-alkoxybenzyl)-6-methyl-4-amidophosphoric Acids 9—752
- Lulukian K. K., Aghballian S. G.* — Reactions of Primary and Secondary Enamines with Some *N*-Arylmaleimides and Maleimide 12—1006
- Malkhaslian A. Ts., Assatlian E. M., Martirosian G. T.* — Alkylation of Tetramethylenesulfone by Unsaturated Compounds 2—172
- Malkhaslian A. Ts., Hasratian L. V., Grigorian E. A., Martirosian G. T.* — Amination of Diisopropenylacetylene with Secondary Amines 3—239
- Malkhaslian A. Ts., Janjullian J. L., Martirosian G. T.* — The Alkylation of Phenyl Hydrazine with Styrene Catalyzed by Sodium 7—611
- Malkhaslian A. Ts., Janjullian Zh. L., Markarian Sh. A., Engoyan A. P., Martirosian G. T.* — Alkylation of Some CH-Acids with Styrene 8—680
- Malkhaslian A. Ts., Suklassian G. G., Sayadian S. V., Martirosian G. T.* — The Production of Copolymers *N,N*-Diethyl Amides of Acids and *N*-Methyl Pyrrolidone from *m*- and *n*-Diisopropenyl Benzenes 4—355
- Manvellan M. G., Hovhannissian K. B.* — Electron-Microscopic Investigation of the Caking Process of Sodium Erevanite-10 11—882
- Manvellan M. G., Galstian V. D., Gyunashian A. P., Sayamian E. A., Hovhannissian E. B., Grigorian K. G.* — Solubility in the $Na_2SiO_3-Na_3PO_4-NaOH-H_2O$ Quaternary System at 0 and 20°C 3—219
- Markarian E. A., Hayrapetian G. K.* — Arylalkylamine Derivatives. IX. Condensation of Substituted Phenylethylamines with α,β -Unsaturated Acid Derivatives 9—739

- Markarian Sh. A., Grigorian G. G., Apoyan A. K., Mousheghlian A. V., Khachaturlian K. E.*—NMR-Study of the Complex Formation of bis-(N-Butylsalicylaldehyde) Nickel (II) with Acetylenic Alcohols 10—808
- Martrossian G. G., Manvellan M. G., Hovseplian E. B., Grigorian K. G.*—Preparation of Synthetic Vellastonite 11—890
- Matnishian H. A., Alexanian R. Z.*—Regularities Observed in the Reaction between *p*-Benzoquinone and Diazonium Salts 4—284
- Melikian T. R., Torosian G. H., Mkrtchian R. S., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXIX. Kinetics of 2-Acyl-tetrahydro-(5,7a-epoxytetrahydro)-isoindoline Formation through Cyclization of Allyl-2,4-pentadienyl-(furfuryl)carboxylic Acid Amides 2—138
- Melikian T. R., Torosian G. H., Mkrtchian R. S., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.*—Investigation in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXIX. Intramolecular Cyclization of Allyl Cinnamamides and Allyl Furancarboxylic Acid Amides 12—981
- Melik-Ohanjanian L. G., Petrossian R. A., Beylerian N. M., Ordoukhanian K. A., Baghdassarian R. V.*—Photo and Thermodegradation of Polychloroprene in the Presence of Mono, Di and Triethanolamines and 2,2,6,6-Tetramethyl 4-Oxopiperidine-1-oxyl 6—452
- Melik-Ohanjanian L. G., Petrossian R. A., Beylerian N. M., Ordoukhanian K. A., Baghdassarian R. V.*—Photodegradation of Polychloroprene in the Presence of Diphenylamines by IR Spectroscopy 6—458
- Melkonian R. G., Mkhitarian S. L.*—A Nomogramm for Polyvinylacetate Molecular Weight Distribution Determination 3—215
- Melkonian R. G., Mkhitarian S. L., Beylerian N. M., Marmarian G. A., Grigorian J. D., Chobanian Zh. N.*—Dependence of Molecular Weight Distribution on Vinylacetate Polymerization Depth in Methanol Solution Initiated by Benzoyl Peroxide and Triethanolamine—Benzoyl Systems 2—128
- Mesropian E. G., Karapettian Z. T., Danghian M. T.*—Reaction of Diethyl Glycidylmalonates with Hydrogen Sulphide and Monoethanolamine. XI. 7—604
- Mirzoyan F. V., Tarayan V. M., Karapettian Z. A.*—On the Interaction Between the Basic Crystalline Dye Crystal Violet and Phosphoromolibdic Heteropolyacid 1—25
- Mirzoyan R. H., Melik-Ohanjanian R. G., Haroyan H. A.*—Mass Spectrometric Determination of Position Isomers in Alkoxybenzyl Substituted di-Oxypyrimidines 2—133
- Mkrian G. M., Poghosian A. A., Kaytsuni A. A.*—Chemistry of Dienes and Their Derivatives. XI. Synthesis of Alkadienes-1,3 of Normal Structure 10—869
- Mkrian G. M., Rafaelian D. G., Adamian A. P., Papazian N. H.*—Investigations in the Field of Compounds in the Diacetylene Series. X. Chlorination of 2-Methylhexadiyn-3,5-di-ol-2 and 2,7-Dimethyloctadiyn-3,5-diol-2,7 with Cupric Chloride and Some Conversions of the Chlorides Formed 2—177
- Mkrian G. M., Rafaelian D. G., Papazian N. A.*—Investigations in the Field of Acetylenic Compounds. XII. The Chlorination of Propargyl Alcohol and Its Ethers by the Action of Cupric Chloride 1—57
- Mkrtchian R. S., Torosian G. H., Melikian T. R., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXII. Intramolecular Cyclization of Allyl-2,4-pentadienyl(furfuryl)sulphonic Acid Amides 7—573
- Mnjoyan H. L., Avetissian S. A., Azarian L. V.*—Derivatives of Dicarboxylic Acids. XLIII. Substituted Succinimides Containing Glycine and D- α -Alanine Glycine 6—477
- Mnjoyan H. L., Avetissian S. A., Azarian L. V., Hakopian N. E.*—Derivatives of Dicarboxylic Acids. XLIV. α -Alkoxyphenylglutarimides 8—669

- Moussessian M. S.* — Intensification of the Filtration Process and Purification of Sodium Metasilicate Solutions Containing Nine Molecules of Water Using Auxiliary Filtering Materials and Precipitants 11—946
- Musheghian A. V., Ksypterids V. Kh., Grigortan G. G., Kamallan O. A.* — The Calculation of the Stable Configuration of Vinyl ethynyl and Dimethylvynylethynylcarbinols 1—20
- Najarlan A. K., Nicoghossian R. B., Grigortan K. G., Aslanian K. G., Vardantian L. S.* — Investigation of Alkaline Sodalite 10—826
- Nalbandian J. M., Hakopian H. D., Beylerian N. M.* — Investigation of Emulsifier-Potassium Persulphate Interaction by the Chemiluminescence Method 10—817
- Niazian O. M., Khachatryan L. A., Mantashian A. H.* — Possible Routes of Formic Acid Formation in the Oxidation of Methane 2—114
- Noravian A. S., Mambreyan Sh. P., Vartanlan S. H.* — Synthesis of New Derivatives of Pyrazoles, Pyrimidines, Isoxazoles, and Diazepines Condensed with six-Membered Heterocycles Containing Sulfur, Nitrogen, and Oxygen 2—184
- Ouchtyan V. N., Voskanyan S. S.* — Investigation of the Passivity of Carbon Steel in Concentrated Alkaline Solutions 5—380
- Panosian A. G., Avetisyan G. M., Dilanian E. R., Mnatsakanian V. H.* — Chemical Constitution of the Bryonia Alba Root. Acids of Low Polarity 3—255
- Panosian A. G., Dilanian E. R., Mnatsakanian V. H.* — Synthesis of β -Dimethylaminoethyl Esters of Bryonic Acid 3—267
- Pashayan A. A., Voskanyan M. G., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. XLI. Synthesis and Transformations of Vinyl Allenes 12—992
- Petrosian V. A., Sarkisyan E. S., Gorboutyova E. A., Abrahamian L. A., Hakopian G. V.* — On the Interaction of Dimethyl Formamide and Bromide *Poghossian G. M., Assaturian I. H., Zaplitshny V. N., Bokhtan E. B.* — Synthesis and Properties of Polyamides Obtained on the Basis of 2-Substituted-4,6-bis(*p*-Carboxyphenoxy)-s-triazines and Some Aromatic Diamines 4—337
- Poghossian G. M., Assaturian I. H., Zaplitshny V. N.* — Synthesis of Some Mixed Polyamides and Polyamidoarylates on the Basis of 2-Diethylamino-4,6-bis(*p*-Carboxyphenoxy)-s-triazine Acid Chloride and Investigation of their Properties 12—1016
- Poghossian G. M., Hakopian L. M., Hovhannesian D. N., Avanesian E. S.* — Investigation of the Polycondensation of 2-Substituted 4,6-bis(*p*-Carboxyphenoxy)-s-triazine Acid Chlorides with Some bis-Phenols 6—499
- Poghossian G. M., Zaplitshny V. N., Assaturian I. H.* — Studies on the Synthesis and Properties of Polyarylates on the Basis of 2-R-4,6-Diglycyl-s-triazines and Some bis-Phenols 1—74
- Poghossian G. M., Zaplitshny V. N., Assaturian I. H.* — The Synthesis and Study of Blended Polyarylates on the Basis of Chloranhydrides of 2-R-4,6-Diglycyl-s-triazines and Some bis-Phenols 1—83
- Poghossian G. M., Zaplitshny V. N., Assaturian I. H.* — Synthesis of Some Diallylic Esters of 2-R-4,5-Diglycyl-s-Triazine 2—190
- Poghossian G. M., Zaplitshny V. N., Assaturian I. H.* — Synthesis of 2-R-4,6-bis-(*p*-carboxyphenylamino)-s-triazines and Preparation of Polymers on their Basis 4—342
- Poghossian S. H., Terzian A. G., Tatevosian G. T.* — Indole Derivatives. LXI. 5,7,8,13b-Tetrahydro-13H-benz(g)Indolo(2,3-a)indolizines 7—607

- Rostomian L. H., Haroutyunian V. S., Zallnian M. G., Danghian M. T.*—Synthesis of 2-Bromo-3-methyl-4-substituted 4,4-Dicarbethoxybutanals and their Transformations 5-409
- Safarian E. B., Sayadian H. G.*—The Polymeric Transformations of Vinylacetate-diallyl Cyanamide Copolymers. III. Interaction of Aldehydes with Hydrolyzed Polydiallyl Cyanamide 10-859
- Sahakian L. A., Shahnazarian G. M.*—Molecular Rearrangements. XIX. The Characteristics of 2,4-Disubstituted 5,5-Dichloro-4-pentenoic Acids Oxidized by Peracetic Acid 5-386
- Sahakian M. V., Kozhemyachenko L. I., Guevorkian S. S.*—Experiment Planning in Selecting an Optimal Composition in a Multicomponent Solvent System 8-624
- Shahnazarian G. M., Sahakian L. A.*—Molecular Rearrangements. XX. The Influence of Structural Factors Upon the Reaction Between *hem*-Dichlorovinyl Compounds and Peracetic Acid 8-655
- Shaposhnikova G. N., Tarayan V. M., Hacharian K. S.*—Mercuroreductometric Determination of Manganese, Iron, and Copper by the Biamperometric Method 2-158
- Sargsian M. S., Badanian Sh. H.*—Reactions of Unsaturated Compounds. XL. The Special Effects in the Substitution Reaction of Acyloxy Groups and Chlorine Atom by Carbanions in Vinylpropargyl and Ethynylallyl Systems 5-404
- Sargsian M. S., Badanian Sh. H.*—Reactions of Unsaturated Compounds. XLII. Some Reactions of Alkyl Substituted Buta- and Pentatrienes 12-1000
- Sargsian M. S., Pashayan A. A., Voskarian M. G., Badanian Sh. H.*—Reactions of Unsaturated Compounds. XLIII. Ambifunctional Carbanions in Tele-Reactions 9-728
- Sarkislan E. G., Vardanian I. A., Nalbandian A. B.*—The Influence of Small Additions of Ethylene on the Kinetics of Formaldehyde Oxidation 1-3
- Sarkislan E. G., Vardanian I. A., Nalbandian A. B.*—The Influence of the Addition of Small Amounts of Propylene on the Kinetics of Formaldehyde Oxidation 8-619
- Sarkislan O. H., Rostomian L. O., Haroutyunian V. S., Zallnian M. G., Danghian M. T.*—Some Transformations of Substituted 4,4-Dicarbethoxybutanals 5-413
- Saroukhanian E. R., Beylerian N. M.*—The Kinetics of the Benzoyl Peroxide-Benzylamine Reaction in Binary Solvents 8-629
- Saroukhanian E. R., Beylerian N. M.*—The Kinetics of the Reaction of Benzoyl Peroxide with Benzoic Acid-Benzylamine Adduct in Binary Mixtures 10-799
- Sayadian H. G., Janikian H. H., Ketikian M. G.*—Cyclic Copolymerization of Diallylcyanamide with Vinyl Monomers. II. Copolymerization of Diallylcyanamide with Methylacrylate and Methylmethacrylate 5-433
- Sayamlan E. A., Karapettian T. I., Baghdassarian S. G., Bashughlan J. P., Mirzoyan G. T.*—Investigation of $MgCl_2-Na_2O \cdot SiO_2-H_2O$ and $MgCl_2-Na_2O \cdot nSiO_2-H_2O$ System at 20°C 11-921
- Tarayan V. M., Mirzoyan F. V., Sarkislan Zh. V.*—On the Chemistry of Extraction of Chlorothallate Ion by Acridine Orange 7-562
- Tarayan V. M., Poghosian A. N., Arstamian Zh. M.*—An Extractional-Absorptionometric Determination of Gallium by Rhodamine 6Ж 11-940
- Torgomian A. M., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.*—An Unusual Thermal Decomposition Process of Quaternary Phosphonium Salts 5-439
- Torgomian A. M., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.*—The Aqueous Cleavage of Triphenyl-(1-ethoxy-2-bromoethyl)-phosphonium Bromide 12-1022

- Torgomian A. M., Khachatryan R. H., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.*—
The Alkaline Cleavage of Triphenyl and Tributylphosphonium Salts
Containing an Alkoxyvinyl Group 7—596
- Tossounian H. H., Vartanian S. H., Madakian V. N.*—Synthesis of α -Amino
Acid Derivatives of the Piperidine Series 9—709
- Tossounian H. H., Vartanian S. H., Madakian V. N.*—Synthesis and Some
Transformations of 2,5-Dimethyltetrahydropyran 9—785
- Torossian G. H., Mkrtchian R. S., Melikian T. R., Tahmazian K. Ts., Ba-
bayan A. T.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium
Compounds. CXXXIII. Intramolecular Cyclization of Allyl-2,4-penta-
dienyl(furfuryl)benzoic Acid Amides 7—578
- Tsulkian T. H., Markosyan S. S.*—A Device for Column Chromatography 1—93
- Vartanian R. S.*—A New Method of Ethynylation of Carbonyl Compounds 9—781
- Vartanian R. S., Vartanian L. V., Vartanian S. H.*—Condensation of Ace-
tonitrile with Cyclohexanone 9—784
- Vartanian S. H., Baghdassarian M. R., Tossounian H. H., Sayadian Zh. B.*—
Synthesis of 4-Phenyl-4-formyl Derivatives of Piperidine and Tetra-
hydropyran Series 9—723
- Voldman G. M., Zelikman A. N., Shahbazian S. V.*—The Investigation of
Extraction of Molybdenum and Tungsten from Ammonium Solutions,
Containing Hydrogen Peroxide and Fluorine Ions 1—33
- Voldman G. M., Zelikman A. N., Shahbazian S. V.*—Investigation of Sili-
conic and Phosphoric Molybdenum and Tungsten Heteropolyacid Ex-
traction with Tributylphosphate from Fluorine Containing Oxide So-
lutions 3—224
- Voskanyan E. S., Melkonian N. K., Gasparian S. M., Karapetian N. G.*—
Chemical Transformations of Polymers. IV. Bromination of Polychlo-
roprene 4—349
- Voskanyan V. S., Kocharian S. T., Babayan A. T.*—Investigations in the
Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXI. Synthesis of
 α -Dialkylaminoaryl(Furyl)Ketones 4—327
- Zulumian N. H.*—Calculation of Optical Vibrations of Forsterite Crystal
 Mg_2SiO_4 with Valence Type Force Field 6—465

Հայկական ՍՍՀ ԳԱ օրգանական ինստիտուտի հիմնադրման 20-ամյակը

937

Օրգանական Բիմիտ

- Բարսյան Ա. Թ., Քոչարյան Ս. Տ., Ոսկանյան Ո. Ա., Բաբոյան Մ. Ա. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXXVI. Ստիվենսոնյան վերախմբավորում, որն ուղեկցվում է ներմուծվող ալոլային ալոլային ախլի կոնդենսումով, բերելով ցիկլոպենտենի ածանցյալներ 971
- Քոչարյան Ս. Տ., Սհանջանյան Ս. Մ., Ռազինա Տ. Լ., Բարսյան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXXV. Վերախմբացում կարբալիզացիայի խումբ պարունակող ամոնիումային աղբրի ստիվենսոնյան վերախմբավորման ժամանակ 977
- Մելիքյան Տ. Բ., Թորոսյան Գ. Հ., Մկրտչյան Ռ. Ա., Թահմազյան Կ. Մ., Բարսյան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXXXIX. Դաբչնաթթվի և ֆուրանիկաբոնային թթուների N-ալիլամիդների ներմուծվող ցիկլացում 981
- Բաբոյան Ա. Թ., Դրիզոյան Ջ. Վ., Գեորգյան Ա. Ժ., Ջոբանյան Փ. Ս. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXVII. Չհաղեցած ալդոնամինների սինթեզը պտանցիալ ենամոնիումային աղբրի ներմուծվող C-ալիլիմամբ ջրահիմնային միջավայրում 987
- Փաշայան Ա. Ա., Ոսկանյան Մ. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհաղեցած միացությունների սեպտիկներ: XLI. Վինիլալենների սինթեզը և փոխարկումները 992
- Սարգսյան Մ. Ա., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհաղեցած միացությունների սեպտիկներ: XLII. Ալիլիտեղակալված բուտա- և պենտաթիենների մի քանի սեպտիկներ 1000
- Լավուկյան Կ. Կ., Աղբալյան Ս. Գ. — Առաջնային և երկրորդային ենամինների սեպտիկները մի քանի N-ալիլամիդների և մալեիմիդի հետ 1006
- Սասյան Հ. Տ., Ներսիսյան Լ. Ա., Ջաքոյան Ս. Լ., Խոսյան Գ. Ա., Հովհաննիսյան ժ. Ա. — Ցիանուրթթվի փոխազդեցությունը մի շարք ալիլային քանոթի քլորիդների հետ 1012
- Պողոսյան Գ. Մ., Ասատուրյան Ի. Հ., Ջալալյան Վ. Ն. — 2-Դիէթիլամինո-4,6-բիս(ս-պ-կարբոքսիֆենոքսի)-5-արիլազինի քլորանհիդրիդի հիման վրա խառը պոլիամիդների և պոլիամիդոթերմոստների սինթեզը և հատկությունների ուսումնասիրում 1018

Նամակներ խմբագրությունը

- Թորոսյան Ա. Մ., Լավուկյան Մ. Ժ., Իճեկյան Մ. Հ. — Տրիֆենիլ(1-էթոքսի-2-բրոմէթիլ)ֆոսֆոնիումային բրոմիդի ջրային ճեղքումը 1022
- Ջուխաջյան Գ. Ա., Գևորգյան Ն. Ա., Գևորգյան Ա. Ժ. — Ամինների ալիլացումը Գյուլեմագոբյան Ա. Խ., Սահակյան Տ. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Թ., Բարսյան Ա. Թ. — Աղտոսի մոտ գտնվող ալիլի խմբերի ազդեցությունը ճեղքման ուղղությամբ վրա 1,4-բիս(արիլալիլամոնիում)-2-մեթիլ-2-բուտենի և էկվիմոլային սպիրաային հիմքի փոխազդեցության ժամանակ 1026
- Գևորգյան Ա. Ա., Թորոսյան Գ. Գ., Քոչարյան Ս. Մ. — Անոմալ ակտիվացված թյունը երրորդային Գ-քլորեթերների և սպիրոտեթերների զինիդրատացման ժամանակ 1028
- Հողվածների ցանկ 1030

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

К 20-летию основания института органической химии АН Армянской ССР 967

Органическая химия

<i>Бабянн А. Т., Кочарян С. Т., Восканян В. С., Бабаян М. А.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХVI. Стивенсовская перегруппировка, сопровождающаяся внутримолекулярной, типа альдольной, конденсацией, приводящей к производным циклопентанона	971
<i>Кочарян С. Т., Огакджанян С. М., Разикян Т. Л., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХV. Переэтерификация при степенсовской перегруппировке аммониевых солей, содержащих карбалдоксиметильную группу	977
<i>Меликян Т. Р., Торосян Г. О., Мкртчян Р. С., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХIX. Внутримолекулярная циклизация N-аллиламинов коричневой и фуранкарбонной кислот	981
<i>Бабаян А. Т., Григорян Дж. В., Геворкян А. Ж., Чобанян П. С.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХVII. Синтез непредельных альдосаминов внутримолекулярным C-алкилированием потенциальных енаммониевых солей в водно-щелочной среде	987
<i>Пашаян А. А., Восканян М. Г., Баданян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. ХLI. Синтез и превращения винилалленов	992
<i>Саргсян М. С., Баданян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. ХLII. Некоторые реакции алкилзамещенных бута- и пентатриенов	1000
<i>Лулукиян К. К., Азбалаян С. Г.</i> — Реакции первичных и вторичных енаминов с некоторыми N-арилмаденмидами и маленимидом	1006
<i>Есяян Г. Т., Нерсисян Л. А., Закоян С. Л., Исаян Г. И., Оганесян Ж. А.</i> — Реакция циануровой кислоты с некоторыми хлоридами аллильного типа	1012
<i>Погосян Г. М., Асатурян И. А., Заплишный В. Н.</i> — Синтез и свойства некоторых смешанных полиамидов и полиамидоарилатов на основе хлорангидридов 2-диэтиламино-4,6-бис(<i>n</i> -карбоксифеноксид)-s-триазина	1016

Письма в редакцию

<i>Торгомян А. М., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г.</i> — Водное расщепление бромистого трифенил(1-этокси-2-бромэтил)фосфония	1022
<i>Чухаджян Г. А., Геворкян Н. А., Геворкян А. Ж.</i> — Аллилирование аминов	1024
<i>Гюльназерян А. Х., Саакян Т. А., Мартиросян Г. Т., Бабаян А. Т.</i> — Влияние природы алкильных групп у азота на направление расщепления 1,4-бис(триалкиламмоний)-2-метил-2-бутенов при взаимодействии с эквивалентным количеством спиртовой щелочи	1026
<i>Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г., Косян С. М.</i> — Аномальная региоселективность при дегидрохлорировании и дегидратации третичных γ -хлорэфиров и спиртоэфиров	1018
Указатель статей	1030

CONTENTS

Organic Chemistry

<i>Babayan A. T., Kocharian S. T., Voskanian V. S., Babayan M. A.</i> — Investigations in the field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXVI. A Stevens Rearrangement Reaction Accompanied by an Intramolecular Aldol Type Condensation and Leading to the Formation of Cyclopentenone Derivatives	971
<i>Kocharian S. T., Ohanjanian S. M., Razina T. L., Babayan A. T.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXV. Reetherification During the Stevens Rearrangement of Ammonium Salts Containing Carbalkoxymethyl Groups	977
<i>Melikian T. R., Torossian G. H., Mkrtchian R. S., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXIX. Intramolecular Cyclization of Allyl Cinnamamides and Allyl Furancarboxylic Acid Amides	981
<i>Babayan A. T., Grigorian J. V., Guevorkian A. Zh., Chobanian P. S.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXVII. Synthesis of Unsaturated Aldoenamines by Intramolecular C-Alkylation of Potential Enammonium Salts in Aqueous-Alkaline Medium	987
<i>Pashayan A. A., Voskanian M. G., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. XLI. Synthesis and Transformations of Vinyl Allenes	992
<i>Sarkisian M. S., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. XLII. Some Reactions of Alkyl Substituted Buta- and Pentatrienes	1000
<i>Lulukian K. K., Aghballian S. G.</i> — Reactions of Primary and Secondary Enamines with Some N-Arylmalimides and Maleimide	1006
<i>Yessayan H. T., Nersesian L. A., Zakoyan S. L., Issayan G. A., Hovhannessian Zh. A.</i> — Interaction of Cyanuric Acid with Some Allyl Type Chlorides	1012
<i>Poghossian G. M., Assaturian I. H., Zaplitshny V. N.</i> — Synthesis of Some Mixed Polyamides and Polyamidoarylates on the Basis of 2-Diethylamino-4,6-bis(<i>p</i> -carboxyphenoxy)- <i>s</i> -triazine Acid Chloride and Investigation of their Properties	1016

Letters to the Editor

<i>Torgomian A. M., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.</i> — The Aqueous Cleavage of Triphenyl-(1-ethoxy-2-bromoethyl)-phosphonium Bromide	1022
<i>Chukhajian G. A., Guevorkian N. A., Guevorkian A. Zh.</i> — Allylation of Amines	1024
<i>Gyulnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Martirosian G. T., Babayan A. T.</i> — The Influence of Alkyl Groups at the Nitrogen Atom on the Direction of the Cleavage of 1,4-bis(Trialkylammonium)-2-methyl-2-butenes on Interaction with Equimolar Quantities of Alcoholic Alkalies	1026
<i>Guevorkian A. A., Tokmajian G. G., Kossian S. M.</i> — The Anormal Regioselectivity by Dehydrochloration and Dehydration Tertiary γ -Chloroethers and Alcoholic Ethers	1028
Index of Articles	1030