

ISSN 0515-9628



ՄԱՐԾԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
ԵՐԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՆ

ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

CHEMICAL JOURNAL OF ARMENIA

Основан в 1947 г.
Выходит 12 раз в год

Խ Մ Բ Ա Գ Բ Ա Կ Ա Ն Կ Ո Ւ Ե Գ Ի Ա

Ա. Բ. Բաբայան (գլխ. խմբագիր), Ն. Հ. Բաղդասարյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Գ. Հ. Գրիգորյան, Վ. Մ. Բառայան, Ս. Հ. Իսկանյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Ա. Հ. Մանուկյան, Մ. Գ. Մանվելյան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Ս. Կ. Պիրեանյան,
Ս. Հ. Վարդանյան, Ս. Ա. Տեր-Նանդիկյան (պատ. քարտուղար)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Т. Бабаян (глав. редактор), Ш. О. Бадамян (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. Пирекян,
В. М. Тараян, С. А. Тер-Динцелян (ответ. секретарь)

Խմբագրության հասցեն՝ Երևան-19, Բաբեկամարյան, 24գ, հեռ. 56-08-31

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

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Ց Ո Ւ Ն

42

ԸՅԳԻՆՈՒՄ և ՖԻԳԻԿԱԿԱՆ ԲԻՄԻՄ

Առաքելովս է. Ռ., Ալեքսանդրով Գ. Գ., Ստրուկով Յու. Տ. — Դիֆֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշվարկի հիմունքները	889
Ղուկասյան Թ. Տ., Մխիթարյան Ռ. Պ., Բեյլիյան Ն. Մ. — Ag ⁺ և Cu ²⁺ իոնների ազդեցությունը կալցիումի պերսուլֆատի դիֆֆերենցիալ ինտեգրալի վրա	937
Բարսեղյան Ս. Թ., Պողոսյան է. Տ. — Տարբերական ածականների ուղղագրության մասին	991

ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԲԻՄԻՄ

Օհանջյան Ս. Մ., Քաչարյան Ս. Տ., Բաբայան Ա. Թ. — Դիֆֆերենցիալ (3-րդ և 2-րդ կարգի) դիֆֆերենցիալի իմաստը պարզապես լուծելու համար	993
Ղազարյան Հ. Յ., Մխիթարյան Ս. Օ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — N-բենզիլդիմետիլ-նեքի ալկիլումի ստերոլիդ	913
Մեսրոպյան է. Գ., Համբարձումյան Գ. Բ., Շեյրազյան Մ. Ա., Դանդյան Մ. Տ. — Արտաբնական ստերոիդների և արտաբնական ստերոիդների էսթերների կոնդենսացիան էսթերիֆիկացիայի հետ	918
Մարտիրոսյան Ա. Գ., Մարտիրոսյան Ա. Պ., Թեղոբաձե Գ. Ա. — Ալկիլոնիտրիլի և ամինային ալիֆատիկ համասեռ ազոպրոպիլի անդիպոլի վրա	922
Պետրոսյան Ռ. Ա., Սրգսյան Կ. Ա., Բաղդասարյան Ռ. Վ., Տոնյան Վ. Ջ. — Պոլիէթիլենի կառուցման մասին տեղեկություններ	929

ԿԱՐԵՆ ԽԱՂՈՐԴՈՒՄՆԵՐ

Հարությունյան Ա. Մ., Բալյան Կ. Ա., Բաբայան Ս. Գ. — Կալցիումի օքսիդի դիֆուզիայի կրայնային մեխանիզմի մասին	935
Իրիցյան Մ. Լ., Քարամյան Ռ. Ա. — Դիֆֆերենցիալ և ինտեգրալի մասին	938
Հեղինակների ցանկ	941

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр

Общая и физическая химия

<i>Аракелова Э. Р., Александров Г. Г., Стручков Ю. Т.</i> — Кристаллическая и молекулярная структуры гидробромида β -диэтиламиноэтилового эфира дифенилуксусной кислоты	889
<i>Гукасян Т. Т., Мхитарян Р. П., Бейлерян Н. П.</i> — Влияние ионов Ag^+ и Cu^{2+} на кинетику и механизмы окисления аминспиртов персульфатом калия	897
<i>Барсегян С. Т., Погосян Э. Т.</i> — Изучение элементарных актов в процессе полимеризации винилацетилена	901

Органическая химия

<i>Огонджанян С. М., Кочарян С. Т., Бабалян А. Т.</i> — Последовательность реакций стивенсовской перегруппировки и дегидрохлорирования солей диалкил(3-хлор-2-бутенил)карбалкоксиметиламмония под действием эфирной суспензии алкоголята натрия	909
<i>Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Мартиросян Г. Т.</i> — Алкилирование N-бензилкетиминов стиролом	913
<i>Месропян Э. Г., Амбарцумян Г. Б., Шейранян М. А., Донгян М. Т.</i> — Конденсация ацетаминоацетоуксусного и ацетаминомалонового эфиров с эпихлоргидрином	918
<i>Мартиросян А. Г., Мартиросян А. П., Тедорадзе Г. А.</i> — Совместная адсорбция акрилонитрила и амидового спирта на ртути. II	922
<i>Петросян Р. А., Ордуханян К. А., Багдасарян Р. В., Тоноян В. Дж.</i> — Стабилизация полихлоропрена триаллилизотиоциануратом	929

Краткие сообщения

<i>Арутюнян А. М., Балян К. А., Бабалян С. Г.</i> — О механизме известкования диатомитов окисью кальция	935
<i>Ерицян М. Л., Карамян Р. А.</i> — Синтез сложных эфиров производных изоплануровой кислоты	938
Указатель авторов	941

CONTENTS

General and Physical Chemistry

- Arakelova E. R., Alexandrov G. G., Struchkov Yu. T.* -- Crystal and Molecular Structure of β -Diethylaminoethyl Diphenylacetate Hydrobromide
Ghooassian T. T., Mkhitarian R. P., Beylerian N. M. -- The Influence of Ag^+ and Cu^{2+} Ions on the Kinetics and Mechanism of the Oxidation of Aminoalkohols by Potassium Persulphate
Barsamlan S. T., Poghosian E. T. -- Investigation of Elementary Acts in the Vinylacetylene Polymerization Process

Organic Chemistry

- Ohanjanian S. M., Kocharian S. T., Babayan A. T.* -- Sequence of the Stevens Rearrangement and Dehydrohalogenation Reactions in Dialkyl-(3-chloro-2-butenyl)-carbalkoxymethyl Ammonium Salts
Kazarian A. Ts., Missarian S. O., Martirosian G. T. -- Alkylation of N-Benzylketimines with Styrene
Mesrobian E. G., Hambartzumian G. B., Sheyranian M. A., Danghian M. T. -- Condensation of Ethyl Acetaminoacetates and Acetaminomalonates with Epichlorohydrin
Martirosian A. G., Martirosian A. P., Tedoradze G. A. -- The Simultaneous Adsorption of Acrylonitrile and Amyl Alcohol on the Mercury Electrode
Petrosian R. A., Ordukhanian K. A., Baghdassarian R. V., Tonoyan V. J. -- Stabilization of Polychloroprene with Triallylisocyanurate

Short Communications

- Haroutynian A. M., Ballian K. A., Babayan S. G.* -- The Calcination Mechanism of Diatomite with Calcium Oxide
Ertlsian M. L., Karamian R. A. -- Synthesis of Some Substituted Isocyanurates
Author Index



Технический редактор Л. А. АЗИЗБЕКЯН

ВФ 06320

Изд. № 4972

Заказ 1304

Тираж 7

Сдано в набор 6.12.1978 г. Подписано к печати 2.2.1979 г.
Формат бумаги $70 \times 108 \frac{1}{16}$. Печ. л. 6,0. Бум. л. 3,0. Усл. п. л. 8,4.
Уч. изд. л. 7,6.

Издательство Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Барекамутян, 24г.
Типография Издательства АН Армянской ССР, Ереван, ул. Барекамутян, 24.

ОБЩАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 539.26+547.292.26+541.69

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРЫ
 ГИДРОБРОМИДА β -ДИЭТИЛАМИНОЭТИЛОВОГО ЭФИРА
 ДИФЕНИЛУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Э. Р. АРАКЕЛОВА, Г. Г. АЛЕКСАНДРОВ и Ю. Т. СТРУЧКОВ

Ереванский отдел органического синтеза ВНИИ «ИРЕА»
 Институт элементоорганических соединений АН СССР, Москва

Поступило 22 II 1978

Структура $C_{20}H_{26}NO_2HBr$ —аналога лекарственного препарата, известного в медицине под названием спазмолитина [1], определена из трехмерных рядов Паттерсона и Фурье и уточнена методом наименьших квадратов в изотропном, анизотропном для Br блочно-диагональном приближении с весами по Крукшенку [2] до $R=0,102$. Кристаллы моноклинные, пространственная группа Cc , $a=8,394$ (6), $b=32,10$ (3), $c=7,428$ (5) Å, $\beta=93,06$ (7)°, $Z=4$. Атом азота, как и в ранее исследованных [3, 4] холинолитических препаратах, имеет тетраэдрическую координацию и связан с Br водородной связью $N-H \cdots Br$ длиной 3,25 Å.

Рис. 2, табл. 3, библиограф. ссылки 13.

Гидрохлорид β -диэтиламиноэтилового эфира дифенилуксусной кислоты $(C_6H_5)_2CHCOO(CH_2)_2N(C_2H_5)_2HCl$ —спазмолитин, является родоначальником синтетических холинолитических препаратов, построенных по типу ацетилхолина. Он обладает ярко выраженной никотиновой холинолитической активностью [5]. Спазмолитин содержит $N-C-S-O-S-C$ фрагмент ацетилхолина. Однако исследования в ряду гомологов

||
 О
 спазмолитина показали, что сильные холинолитики представляют производные аминопропиловых эфиров, а не аминоэтиловых. В частности, диэтиламинопропиловый эфир дифенилуксусной кислоты—арпенал, обладает гораздо более высокой никотинолитической активностью, чем спазмолитин [5]. Исследование структуры гидробромидного аналога спазмолитина и сопоставление с ранее исследованным гидробромидным аналогом арпенала выявил нижние пределы конформационного варьирования взаимного расположения анионной и эстерофильной групп холинорецепторов.

Экспериментальная часть и расшифровка структуры

Параметры элементарной ячейки, полученные методом качания и фотографирования обратной решетки, уточнялись на 4-кружном дифрактометре Хилгер-Уоттс (λ Cu, K_{α} , графитовый монохроматор).

$$\begin{aligned} a &= 8,394 \pm 0,006 \text{ \AA} & d &= 1,167 \text{ з/см}^3 \\ b &= 32,10 \pm 0,03 \text{ \AA} & V &= 1998,60 \text{ \AA}^3 \\ c &= 7,428 \pm 0,005 \text{ \AA} & M &= 391,33 \\ \beta &= 93,06 \pm 0,07^\circ & Z &= 4, \text{ пр. гр. Сс} \end{aligned}$$

Систематические погасания указывают на пространственные группы Сс и С2/с. Однако наличие пьезоэффекта привело к группе Сс. Интенсивности 1167 отражений измерены в интервале

$$0,031 \leq \frac{\sin \theta}{\lambda} \leq 0,544$$

Обработка экспериментальных данных проведена по методике [6]. Поглощение не учтено. Координаты атома Вг найдены из трехмерной функции Паттерсона. Методом последовательных приближений синтеза электронной плотности локализованы все неводородные атомы. Уточнение структуры проведено методом наименьших квадратов в изотропном приближении для всех неводородных атомов и анизотропном для Вг по программе Рентген-75 [7]. Окончательный R -фактор 0,102. Окончательные координаты атомов и тепловые поправки приведены в табл. 1. Углеродные атомы бензольных колец в пара- и мета-положениях, а также углеродные атомы метильных групп С(18), С(20) имеют высокие тепловые параметры.

Геометрия молекулы показана на рис. 1 в проекции 001. Длины связей и величины валентных углов со стандартными отклонениями приведены в табл. 2, уравнения плоскостей даны в табл. 3. Упаковка молекулы показана на рис. 2.

Геометрические параметры молекулы близки к стандартным. Средние длины связей в бензольных кольцах, 1,388 и 1,376 А, согласуются в пределах ошибки с таковыми в кристаллическом бензоле [8], С—С ординарные 1,55, С(14)—О(2) 1,34, С—О (при эф.) 1,44, С=О 1,23 А также близки к стандартным значениям [9]. Некоторое удлинение связей N—С (средняя длина 1,52 А) от обычной простой (1,47 А), возможно, объясняется делокализацией положительного заряда, а укорочение связи С(1)—С(2) и удлинение С(1)—С(8) являются результатом внутримолекулярного взаимодействия карбонильной группы с атомами С(2) и С(8) бензольных колец.

Средние углы в бензольных кольцах при алифатических углеродах, а также углы CNC согласуются со стандартными значениями. Конформация молекулы в кристалле представлена пятью плоскими фрагмен-

тами C(2)—C(7), C(8)—C(13), C(1) (C(14) O(1) O(2), O(2) C(15) C(16) N, C(16) C(17) C(19).

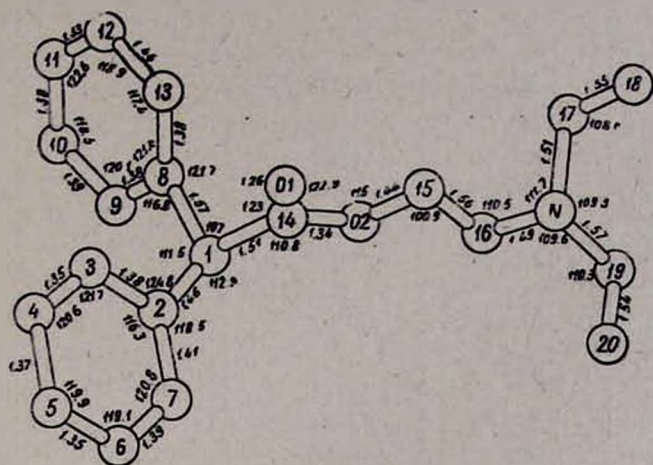


Рис. 1. Геометрия катона.

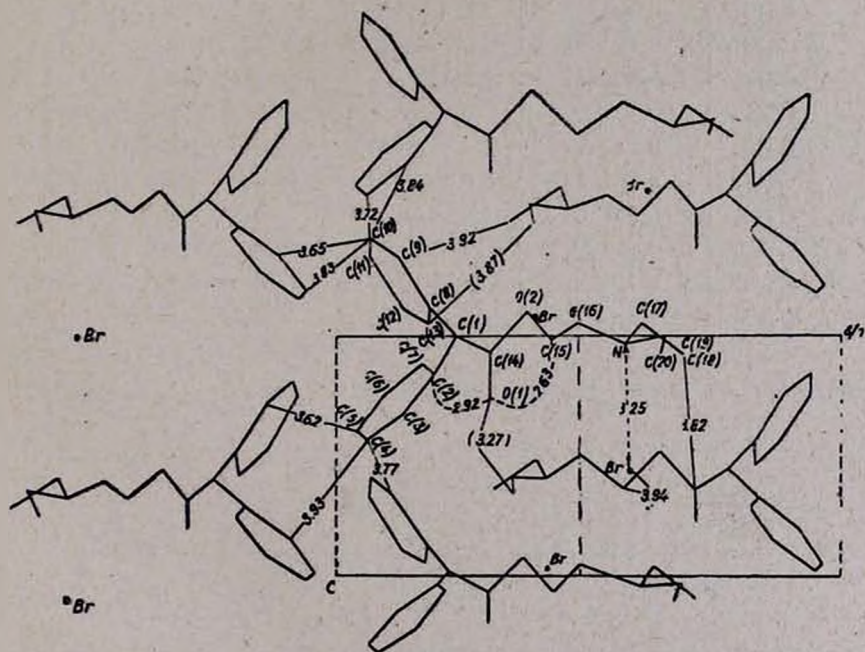


Рис. 2. Проекция структуры на плоскость BC.

Атом азота с заместителями образует катионную головку, обладающую симметрией тетраэдра. Средний угол CNC составляет $110^{\circ}03'$. Азот отклонен от плоскости (V) на 0,48 Å, в ту же сторону отклонен Br на 3,73 Å. Расстояние N...Br 3,25 Å свидетельствует о наличии водородной связи N—H...Br перпендикулярной плоскости (V).

Таблица 1

Координаты атомов и температурные факторы

Атом	x	y	z	$B_{\text{до}}, \text{\AA}$
O (1)	0,450 (2)	0,1452 (6)	0,259 (3)	7,7
O (2)	0,524 (1)	0,1821 (3)	0,019 (2)	3,4
N	0,499 (2)	0,2953 (4)	0,065 (2)	3,2
C (1)	0,584 (2)	0,1106 (6)	0,016 (2)	5,5
C (2)	0,676 (2)	0,0832 (5)	0,138 (2)	3,9
C (3)	0,613 (2)	0,0513 (7)	0,237 (3)	5,9
C (4)	0,704 (2)	0,0237 (7)	0,355 (3)	6,3
C (5)	0,866 (3)	0,0339 (9)	0,359 (4)	7,5
C (6)	0,933 (3)	0,0670 (8)	0,291 (4)	7,4
C (7)	0,841 (3)	0,0909 (7)	0,169 (3)	6,5
C (8)	0,446 (2)	0,0865 (6)	-0,090 (2)	4,3
C (9)	0,484 (3)	0,0663 (7)	-0,245 (3)	5,5
C (10)	0,370 (4)	0,0421 (9)	-0,340 (4)	8,5
C (11)	0,215 (4)	0,0417 (11)	-0,283 (5)	9,9
C (12)	0,175 (4)	0,0601 (9)	-0,130 (5)	9,2
C (13)	0,292 (3)	0,0867 (9)	-0,033 (4)	7,9
C (14)	0,509 (2)	0,1466 (5)	0,111 (2)	3,8
C (15)	0,458 (2)	0,2185 (6)	0,101 (3)	4,2
C (16)	0,545 (2)	0,2535 (5)	-0,002 (2)	3,5
C (17)	0,325 (2)	0,3064 (6)	-0,008 (3)	5,2
C (18)	0,261 (3)	0,3440 (9)	0,095 (4)	7,7
C (19)	0,613 (2)	0,3287 (5)	0,009 (2)	4,1
C (20)	0,774 (3)	0,3232 (8)	0,118 (3)	6,9
Br	0,4937 (6)	0,2922 (1)	0,5025 (6)	—

Анизотропные температурные параметры $B_{ij} \times 10^5$ для атома Br

$$T = \exp [-(B_{11}h^2 + B_{22}k^2 + B_{33}l^2 + B_{12}hk + B_{13}hl + B_{23}kl)]$$

Атом	B_{11}	B_{22}	B_{33}	B_{12}	B_{13}	B_{23}
Br	2220	130	1330	60	450	20

Положительный заряд, вероятно, в основном сосредоточен на водороде связи N—H [10]. Атомы C (18), C (20) отклонены от этой плоскости на 0,77 и 0,75 Å в ту же сторону, что азот и водород. Кислотная часть молекулы содержит бензольные кольца, двугранный угол между которыми $82^\circ 04'$, т. е. они минимально сопряжены. Ацетоксигруппа C (1) C (14) O (1) O (2) плоская. Углы между плоскостями бензольных колец (I) и (II) с ней составляют соответственно $107^\circ 36'$ и $73^\circ 42'$. Торсионный угол C (2) C (1) C (14) O (1) составляет $26^\circ 42'$, а

Таблица 2

Длины связей d (А) в валентные углы ω (град)

Связь	d	Угол	ω
C (1)—C (8)	1,57 (2)	C (1)—C (2)—C (3)	124,8 (1,7)
C (1)—C (2)	1,46 (2)	C (1)—C (8)—C (9)	116,8 (1,7)
C (2)—C (3)	1,38 (3)	C (1)—C (8)—C (13)	121,7 (1,9)
C (3)—C (4)	1,35 (3)	C (1)—C (2)—C (7)	118,5 (1,6)
C (4)—C (5)	1,37 (4)	C (2)—C (3)—C (4)	121,7 (2,0)
C (5)—C (6)	1,35 (3)	C (3)—C (4)—C (5)	120,6 (2,3)
C (6)—C (7)	1,39 (3)	C (4)—C (5)—C (6)	119,9 (2,5)
C (7)—C (2)	1,41 (3)	C (5)—C (6)—C (7)	119,1 (2,4)
C (8)—C (9)	1,38 (3)	C (6)—C (7)—C (2)	120,8 (2,1)
C (9)—C (10)	1,39 (4)	C (7)—C (2)—C (3)	116,3 (1,7)
C (10)—C (11)	1,39 (5)	C (8)—C (9)—C (10)	120,1 (2,3)
C (11)—C (12)	1,33 (5)	C (9)—C (10)—C (11)	118,5 (2,9)
C (12)—C (13)	1,46 (4)	C (10)—C (11)—C (12)	122,6 (3,2)
C (13)—C (8)	1,38 (3)	C (11)—C (12)—C (13)	118,9 (3,0)
C (1)—C (14)	1,51 (2)	C (12)—C (13)—C (8)	117,3 (2,6)
C (14)—O (1)	1,23 (2)	C (13)—C (8)—C (9)	121,4 (2,0)
C (14)—O (2)	1,34 (2)	C (2)—C (1)—C (8)	111,5 (1,5)
O (2)—C (15)	1,44 (2)	C (8)—C (1)—C (14)	107,0 (1,4)
C (15)—C (16)	1,56 (2)	C (2)—C (1)—C (14)	112,9 (1,5)
C (16)—N	1,49 (2)	C (1)—C (14)—O (1)	126,0 (1,7)
N—C (17)	1,51 (2)	O (1)—C (14)—O (2)	122,9 (1,7)
C (17)—C (18)	1,55 (3)	C (1)—C (14)—O (2)	110,8 (1,4)
N—C (19)	1,57 (2)	C (14)—O (2)—C (15)	115,1 (1,3)
C (19)—C (20)	1,54 (3)	O (2)—C (15)—C (16)	119,8 (1,4)
		C (15)—C (16)—N	110,5 (1,4)
		C (16)—N—C (17)	111,7 (1,3)
		C (16)—N—C (19)	109,6 (1,2)
		C (17)—N—C (19)	109,3 (1,2)
		N—C (17)—C (18)	108,6 (1,5)
		N—C (19)—C (20)	110,3 (1,7)

C (8) C (1) C (14) O (1) — $20^\circ 46'$. Плоскости (I), (II) с (IV) и (V) образуют углы $124^\circ 16'$, $69^\circ 34'$ и $55^\circ 45'$, $137^\circ 48'$. N—C—C—O—C—C

||
O

фрагмент не плоский. Угол между плоскостями C (1) C (14) O (1) O (2) и C (15) C (16) N составляет $19^\circ 18'$, что указывает на скрученность фрагмента, в результате чего карбонильный кислород O (1) и C (15) сближены до расстояния 2,63 А. Атомы N и O (1) отклонены от плоскости атомов C (1) C (14) O (1) O (2) C (15) C (16) N на 0,11 А в одну сторону, а эфирный кислород O (2) в другую на 0,15 А. Катионная

головка молекулы посредством связей $O(2)-C(15)$ и $C(15)-C(16)$ сочленена с кислотной частью. Торсионный угол $C(14) O(2) C(15) C(16) = 18^\circ 03'$, а поворот вокруг связи $C(15)-C(16)$ фрагмента $NC(15) C(16) O(2)$ очень мал. Торсионный угол $NC(15) C(16) O(2) = 2^\circ 09'$, что приводит к удалению эфирного кислорода от азота на 3,64 Å, в отличие от ацетилхолина, мускарина, где фрагмент $NCCO$ имеет гош-строение и соответствующее расстояние составляет 3–3,2 Å [11, 12].

В исследованном соединении $\overset{+}{H}(N)$ и $O(1)$ находятся по одну сторону от плоскости метиленовых групп, окружающих азот, что облегчает контакт с никотиновыми холинорецепторами (ХР).

Таблица 3

Уравнения плоских фрагментов молекулы и отклонения атомов от плоскостей, (Å)

Плоскость (I): $C(2)-C(7)$

$$-1,855x + 25,715y - 4,399z = 1,785$$

$C(2)$ 0,025, $C(3)$ -0,012, $C(4)$ 0,014, $C(5)$ -0,029, $C(6)$ 0,04, $C(7)$ -0,037

Плоскость (II): $C(8)-C(13)$

$$-1,818x + 20,230y + 5,616z = 1,253$$

$C(8)$ 0,026, $C(9)$ -0,003, $C(10)$ -0,044, $C(11)$ 0,067,
 $C(12)$ -0,043, $C(13)$ -0,003

Плоскость (III): $C(1), C(14), O(1), O(2)$

$$7,246x + 5,981y + 3,138z = 4,936$$

$C(1)$ -0,007, $C(14)$ 0,025, $O(1)$ -0,010, $O(2)$ -0,008

Плоскость (IV): $O(2), C(15), C(16), N$

$$6,029x - 0,704y + 4,873z = 3,110$$

$O(2)$ -0,011, $C(15)$ 0,009, $C(16)$ 0,013, N -0,011

Плоскость (V): $C(16), C(17), C(19)$

$$0,389x + 0,702y - 7,426z = 0,404$$

$C(16)$ 0,00, $C(17)$ 0,00, $C(19)$ 0,00, N -0,43, Br -3,73, $C(18)$ -0,77,
 $C(20)$ -0,75, $O(1)$ -2,05.

Холинолитические препараты образуют с ХР более прочную связь по сравнению с холиномиметиками, по-видимому, за счет дополнительных контактов с неспецифическими участками ХР, блокирующими постсинаптические поры [13]. В спазмолитине содержится $N-C-C-O-C-C$ фрагмент ацетилхолина. Однако расстояния



$\overset{+}{H}(N) \dots O(1)$ 4,86 и $\overset{+}{H}(N) \dots O(2)$ 3,88 Å в спазмолитине короче соответствующих расстояний в ацетилхолине ($CH_3(N) \dots O(CO)$ 5,6 и 4,5 Å [11]), а также ~на 1,3 Å короче, чем в гидробромидном аналоге арпенала (6,15 и 5,03 Å) [3].

При взаимодействии с ХР молекула должна конформационно перестроиться наиболее выгодно в смысле комплементарного соответствия

ее активных групп и ХР. Взаимодействие катионной головки с анионным пунктом ХР произойдет через атом водорода при азоте. Молекуле спазмолитина придется значительно деформироваться, чтобы не нарушалось соответствие с эстерофильной частью ХР, обеспечивающей прочность комплексообразования.

Большая холинолитическая активность арпенала по сравнению с спазмолитином, по-видимому, объясняется сходством взаимного расположения атомов водорода аминных азотов и атомов кислорода сложноэфирных групп со взаимным расположением катионной головки и атомов кислорода в молекуле ацетилхолина при взаимодействии с никотиновыми холинорецепторами.

**ԴԻՖԵՆԻԼԱՄԻՆԱԲՔՎԻ β -ԴԻԷԹԻԼԱՄԻՆԱԷԹԻԼԻ ԷՍԹԵՐԻ
ՀԻԴՐՈԲՐՈՄԻԴԻ ԲՅՈՒՐԵՂԱԿԱՆ ԵՎ ՄՈՆԿՈՒՆՅԱՐ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ**

Է. Բ. ԱՐԱԿԵԼՈՎԱ, Գ. Գ. ԱԼԵՔՍԱՆԴՐՈՎ և Յու. Տ. ՍՏՐՈՒՉԿՈՎ

Իրականացվել է դիֆենիլածխաթթվի β -դիէթիլամինաէթիլի հիդրոբրոմիդի՝ սպայվմոլիտին դեղանյութին համանուն ռենտգենոկառուցվածքային հետազոտություն: Միացության բյուրեղական ցանցը մոնոկլինիկ է, տարածական խումբը Cc է: Կառուցվածքը որոշված է Պատերսոնի և Ֆուրյեի եռաչափ շարքերից և ճշտված է ամենափոքր քառակուսիների մեթոդով իզոտրոպ, անիզոտրոպ Br համար աղյուս-անկյունագծային մոտավորությամբ մինչև $R=0,102$: Համեմատելով ացետիլխոլինի և արֆենալի կառուցվածքների հետ՝ բացատրվում է ֆիզիոլոգիական ակտիվության բնույթը:

**CRYSTAL AND MOLECULAR STRUCTURE OF
 β -DIETHYLAMINOETHYL DIPHENYLACETATE HYDROBROMIDE**

E. R. ARAKELOVA, G. G. ALEXANDROV and U. T. STRUCHKOV

The crystal structure of β -diethylaminoethyl diphenylacetate hydrobromide was determined by the Patterson and Fourier methods from three-dimensional X-ray counter data. The material crystallizes in the monoclinic space group Cc with four molecules in the unit cell. The cell dimensions are $a = 8.394$ Å, $b = 32.10$ Å, $c = 7.428$ Å, $\beta = 93.06^\circ$.

The structure was determined by the block-diagonal least-square method to a value of $R = 0.102$. The crystal structure has been solved as a part of program on the correlation between molecular configuration and pharmacological activity. The nature of the pharmacological activity of the compound was explained by comparing its structure with those of acetylcholine and arpenal.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. R. Miesher, K. Hoffmann, *Helv. Chim. Acta*, **24**, 458 (1941).
2. D. W. J. Cruickshank, "Computing Methods and the Phase Problem in X-ray Analysis". Paper 6, Oxford, 1961.
3. Р. Л. Авоян, Э. Р. Аракелова, А. А. Аветисян, Э. Г. Арутюнян, *Арм. хим. ж.*, **25**, 702 (1972).
4. Р. Л. Авоян, Э. Р. Аракелова, Э. Г. Арутюнян, *Арм. хим. ж.*, **26**, 713 (1973).
5. «Арпенал и опыт его клинического применения», под ред. А. Л. Мнджояна, Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1969.
6. Н. Г. Бокий, Ю. Т. Стручков, Д. Н. Кравцов, Е. М. Рохлина, *ЖСХ*, **14**, 291 (1973).
7. В. И. Андрианов, Э. Ш. Сафина, Б. Л. Тарнопольский, «Рентген-75». Автоматизированная система программы для расшифровки структур кристаллов, ОИХФ АН СССР, 6 1975.
8. E. G. Cox, D. W. J. Cruickshank et al., *Proc. Roy. Soc., A*, **247**, 1 (1958).
9. L. Pauling, *Nature of the Chemical Bond*, Cornell University Press, 3d edition, 1960.
10. B. Pullman, Ph. Courrière, F. L. Coubetts, *Molecular Pharmacology*, **7**, 397 (1971).
11. E. G. Saper, P. Pauling, H. Sorum, *Nature*, **210**, 907 (1966).
12. F. Jellinek, *Acta Cryst.*, **10**, 277 (1957).
13. Р. Л. Авоян, А. А. Аветисян, Э. Р. Аракелова, *Биол. ж. Армении*, **25**, 11 (1972).

УДК: 541.1+531.1+541.128

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ Ag^+ И Cu^{2+} НА КИНЕТИКУ И МЕХАНИЗМ ОКИСЛЕНИЯ АМИНОСПИРТОВ ПЕРСУЛЬФАТОМ КАЛИЯ

Т. Т. ГУКАСЯН, Р. П. МХИТАРЯН и Н. М. БЕЙЛЕРЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 3 II 1978

Изучено каталитическое влияние ионов Ag^+ и Cu^{2+} на кинетику реакции персульфата калия с диэтиламиноэтанолом в водных растворах, в атмосфере азота и на воздухе при разных температурах.

Показано, что в присутствии кислорода реакция протекает медленнее, чем в его отсутствие. На основании данных по измерению скорости поглощения кислорода реакционной системой сделано заключение о том, что в присутствии Cu^{2+} реакция протекает параллельно по радикальному и по нерадикальному механизмам, в то время как в присутствии Ag^+ реакция имеет в основном радикальный характер.

Рис. 3, табл. 1, библиограф. ссылки 5.

В работе [1] было показано, что системы амин—персульфат являются эффективными инициаторами для радикальной полимеризации. Известно, что аминспирты в значительно большей степени увеличивают скорость распада персульфата калия, чем соответствующие амины [2, 3]. Кроме того, в [4] было установлено, что катионы переменной валентности (Me^{+n}) катализируют реакции аминспирт—персульфат.

С этой точки зрения интересно выяснение механизма действия Me^{+n} на кинетику указанного класса окислительно-восстановительных реакций.

В данной работе нами изучено влияние ионов Ag^+ и Cu^{2+} на кинетику реакции $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{Et}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{—OH}$ в водных растворах как на воздухе, так и в инертной атмосфере. На рис. 1 приведены кинетические кривые расходования $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ в присутствии различных концентраций Cu^{2+} .

Изучение концентрационной зависимости скорости расходования $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ от $[\text{P}]_0$, $[\text{A}]_0$ и $[\text{Me}^{+n}]_0$ привело к следующим выражениям закона суммарной скорости:

$$W_{\text{Cu}^{2+}} = \frac{K' [\text{Cu}^{2+}]_0}{b + c [\text{Cu}^{2+}]} [\text{P}] [\text{A}] \quad (1)$$

(При $[\text{Cu}^{2+}]_0 \geq 1 \cdot 10^{-4}$ г-ион/л с $[\text{Cu}^{2+}]_0 \gg q$) и

$$W_{\text{Cu}^{2+}} = K_{\text{Cu}^{2+}} [\text{P}] [\text{A}] \quad (2)$$

$$W_{Ag^+} = K'' [Ag^+]_0 [P] [A]$$

$$W_{Ag^+} = K_{Ag^+} [P] [A] \quad (3)$$

Температурная зависимость $K_{Cu^{2+}}$ и K_{Ag^+} приведена в таблице.

Таблица

$K_{Me^{n+}}, M^{-1} \text{ мин}^{-1}$	Условия опытов						
	$T, ^\circ K$						
	293	298	303	308	$E_{N_2},$ ккал/моль	$E_{возд.},$ ккал/моль	$E_{N_2},$ Me ⁿ⁺ = 0
$K_{Cu^{2+}}$	15,8	26,2	38,9	63,3	11,5	16,1	17,5
K_{Ag^+}	—	10,25	16,75	24,0	13,7	14,6	17,5

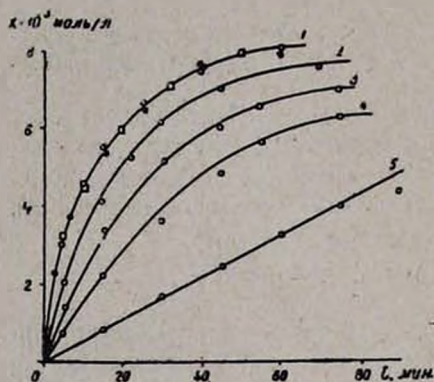
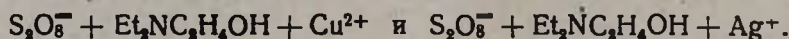


Рис. 1. Влияние Cu^{2+} на скорость реакции. Условия опытов: $[A]_0 = [P]_0 = 0,02 \text{ моль/л}$, $t = 20^\circ C$.
 1. $\circ$ — $[Cu^{2+}]_0 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ г-ион/л}$,
 $\bullet$ — $[Cu^{2+}]_0 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ г-ион/л}$,
 $\square$ — $[Cu^{2+}]_0 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ г-ион/л}$.
 2. $[Cu^{2+}]_0 = 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ г-ион/л}$;
 3. $[Cu^{2+}]_0 = 1 \cdot 10^{-5} \text{ г-ион/л}$;
 4. $[Cu^{2+}]_0 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ г-ион/л}$;
 5. $[Cu^{2+}]_0 = 0$.

Из результатов, полученных в атмосфере N_2 , следует, что

$$(-d[S_2O_8^{2-}]/dt)_{Ag^+} > (-d[S_2O_8^{2-}]/dt)_{Cu^{2+}}$$

Однако несмотря на то, что $E_{возд}^{Cu^{2+}} > E_{возд}^{Ag^+}$, тем не менее на воздухе каталитическая активность Cu^{2+} больше, чем Ag^+ (рис. 2). Из рис. 2 следует также, что в присутствии Ag^+ средняя длина кинетической цепи больше, чем в присутствии Cu^{2+} . Надо подчеркнуть, что в случае аминов, не содержащих ОН групп, на воздухе каталитическая активность Ag^+ больше каталитической активности Cu^{2+} [5]. Для понимания причины обращения каталитической активности Me^{n+} в присутствии кислорода нами определена скорость поглощения кислорода системами



Из рис. 3 следует, что природа Me^{n+} практически не влияет на скорость поглощения кислорода указанными системами.

При допущении, что O_2 поглощается только лишь аминспиртовыми радикалами ($A^\cdot$), можно полагать, что

$$K [O_2] [A^\cdot]_{Cu^{2+}} = K' [O_2] [A^\cdot]_{Ag^+}$$

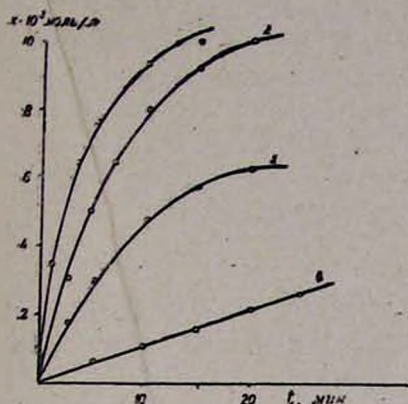


Рис. 2. Скорость реакции в азоте и на воздухе в присутствии ионов Ag^+ и Cu^{2+} . Условия опытов: $[\text{A}]_0 = [\text{P}]_0 = 0.02$ моль/л, $[\text{Ag}^+]_0 = [\text{Cu}^{2+}]_0 = 1 \cdot 10^{-4}$ г-ион/л.

в азоте	на воздухе
1. Ag^+	3. Cu^{2+}
2. Cu^{2+}	4. Ag^+

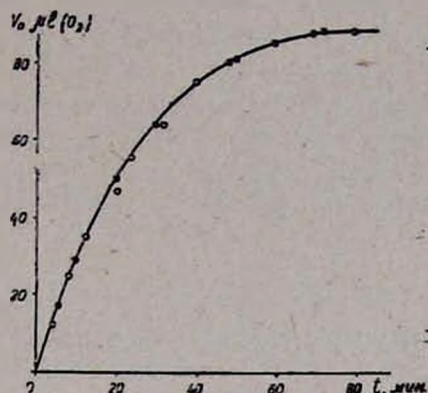


Рис. 3. Скорость поглощения кислорода. Условия опытов: $\bigcirc$ — $[\text{A}]_0 = [\text{P}]_0 = 0.02$ моль/л, $\bullet$ — $[\text{Ag}^+]_0 = [\text{Cu}^{2+}]_0 = 1 \cdot 10^{-4}$ г-ион/л, $t = 30^\circ\text{C}$. Объем реакционной смеси равен 4 мл.

Для объяснения полученных нами кинетических данных мы предполагаем, что в присутствии Cu^{2+} имеются два пути реакции: нерадикальный и радикально-цепной, а в присутствии Ag^+ реакция носит преимущественно радикально-цепной характер:

$$W_{\text{Cu}^{2+}} = W_{\text{нерад.}} + W_{\text{рад.-цепной}}$$

$$W_{\text{Ag}^+} = W_{\text{рад.-цеп.}}$$

На воздухе $W_{\text{рад.-цеп.}} \rightarrow \frac{1}{2} W_1$, а в атмосфере N_2 благодаря тому, что $\bar{v}_{\text{Ag}^+} > \bar{v}_{\text{Cu}^{2+}}$, получается

$$\left(- \frac{d[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]}{dt} \right)_{\text{Ag}^+} > \left(- \frac{d[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]}{dt} \right)_{\text{Cu}^{2+}}$$

Ag^+ եւ Cu^{2+} իոնների ազդեցութեանը կախովի ՊԵՐՍՈՒԼՅԱՏ ԴԻԷԹԻԼԵԹԱՆՈՒԱՄԻՆԻ ՌԵԱԿՑԻԱՅԻ ԿԻՆԵՏԻԿԱՅԻ ԵՎ ՄԵԽԱՆԻԶՄԻ ՎՐԱ

Բ. Տ. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ, Ռ. Պ. ՄԵԻՔԱՐՅԱՆ Է Ն. Մ. ԲԵՅԼԵՐՅԱՆ

Ջրային լուծույթում օդում և ազոտի մթնոլորտում ռառամնասիրված է Cu^{2+} -ի և Ag^+ -ի կատալիտիկ ազդեցությունը պերսուլֆատով դիէթիլամինաէթանոլի օքսիդացման արագության վրա:

Ցույց է տրված, որ ազոտի մթնոլորտում ավելի մեծ է Ag^+ -ի, իսկ օդում՝ Cu^{2+} -ի կատալիտիկ սզդեցությունը: Ag^+ -ը և Cu^{2+} -ը գործնականորեն հավասարապես են ազդում $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{Et}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{OH}$ ռեակցիոն խառնուրդի կողմից β -ֆվածնի կլանման արագության վրա: Ենթադրված է, որ Cu^{2+} -ի ներկայությամբ հիշյալ ռեակցիան ընթանում է ինչպես ոչ ադիկալային, այնպես էլ ադիկալային շղթայական մեխանիզմով, իսկ Ag^+ -ի ներկայությամբ ռեակցիան հիմնականում ունի ադիկալային-շղթայական բնույթ:

THE INFLUENCE OF Ag^+ and Cu^{2+} IONS ON THE KINETICS AND MECHANISM OF THE OXYDATION OF AMINOALCOHOLS BY POTASSIUM PERSULPHATE

T. T. GHOOKASSIAN, R. P. MKHITARIAN and N. M. BEYLERIAN

The catalytical effect of Ag^+ and Cu^{2+} ions on the reaction kinetics of potassium persulphate with diethanolamine in the presence of oxygen and nitrogen has been investigated.

It has been concluded from experimental data that in the presence of Cu^{2+} the reaction proceeds both through radical and non-radical mechanisms, while the radical route predominates in the presence of Ag^+ ions.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Օ. Ա. Շալտյան, Н. М. Бейлерян, Изв. АН Арм.ССР, 14, 203 (1961).
2. А. Г. Хачатрян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян, Арм. хим. ж., 23, 485, (1970).
3. Օ. Ա. Շալտյան, Н. М. Бейлерян, Изв. АН Арм.ССР, 14, 197, (1961).
4. Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян, Т. Т. Гукасян, ДАН Арм.ССР, 35, 37, (1968).
5. Н. М. Бейлерян, Дж. Г. Чшмаритян, О. А. Чалтыкян, ДАН Арм.ССР, 15, 103 (1972).

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ АКТОВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ВИНИЛАЦЕТИЛЕНА

С. Т. БАРСАМЯН и Э. Т. ПОГОСЯН

Научно-производственное объединение «Наирит», Ереван

Поступило 9 XII 1977

На основании динамического подхода к термодинамическим исследованиям предлагается более эффективный расчет мольной и элементарной энергий активации процесса полимеризации, что позволяет оценить разные элементарные акты в ходе полимеризации. На примере полимеризации винилацетилена показана регулирующая роль акта димеризации с энергетической точки зрения.

Рис. 4, библиографических ссылок 12.

Блочная полимеризация представляет собой экзотермический процесс и выделенная теплота при ее радикальном механизме равна разности между энергией образования двух углеродных σ связей и энергией разрыва π связей [1].

Целью настоящей работы является точное определение этой энергии, что очень важно не только для тщательного регулирования процесса полимеризации или свойств полученного полимера, но и создания безопасной технологии: ведь не единичны аварийные случаи в производстве винилацетилена [2, 3].

Энергия активации мономера в процессе полимеризации оценивается из температурной зависимости скорости реакции (аррениусовский подход), которая в настоящее время определяется в условиях изотермы, адиабаты или адиабато-изотермы [1, 4, 5]. Следует отметить недостаточность этих методов. Во-первых, при вышеизложенных условиях полимеризация сопровождается технически неустраняемым значительным разогревом смеси, во-вторых, при «малоинерционных» условиях [5] определяемые скорости, а затем относительная активность мономера не позволяют определить искомую энергию. Однако по Аррениусу увеличение скорости (w) реакции первого порядка с температурой (T) характеризуется логарифмической производной w от T [6] и, следовательно, чем больше эта производная, тем больше величина энергии активации

$$E = RT^2 \frac{d \ln w}{dT} \quad (1)$$

где R — универсальная газовая постоянная.

Величиной E можно характеризовать процесс первого порядка при данной температуре, что является основой аррениусовского подхода для «активированного комплекса» в реакционной среде [7]. Процессы не первого порядка при вышеуказанных методах, безусловно, являются суммой различных элементарных актов, и, на наш взгляд, метод динамического линейного нагрева в этом случае более целесообразен исходя из следующих соображений.

1. В ходе динамического эксперимента до образования полимера в определенные интервалы температур мономер претерпевает превращения, характеризующиеся реакциями первого порядка, об интенсивности которых можно судить оценкой E по зависимости (1).

2. В изотермическом режиме до установления требуемой температуры (T_1) реакционной среды мономер подвергается различным превращениям, энергия активации которых приписывается суммарной энергии полимеризации с учетом всех молекул мольного объема при этой температуре. В этом случае не учитывается доля молекул, ответственных за тепло, выделенное при данном изотермическом процессе (T_1), тогда как по формуле (1) энергия учитывает участие в превращении всех N -молекул в мольном объеме. На наш взгляд, это тепло ошибочно считается критерием для определения скорости полимеризации особенно в жидкой среде [5], т. к. при данном изучаемом интервале температур может быть допустим не рост уже образованной цепи, а пока димеризация, инициирование или другой элементарный акт, тем более, если интервал температуры намного ниже, чем интервал интенсивного полимеризационного процесса. Следовательно, динамический подход дает возможность выявить интервал температур элементарных актов в полном цикле превращений от мономера до полимера.

3. Для получения температурной зависимости скорости реакции требуется всего один опыт, тогда как при изотермическом методе для каждой температуры необходим отдельный опыт. Таким образом, при динамическом режиме нагрева исключаются возможные экспериментальные неточности.

Из вышеизложенного следует, что задача сводится к получению динамической температурной зависимости скоростей реакций в ходе превращения мономера в полимер.

При этом реакционная среда нагревается по закону

$$T_1 = T_0 + vt \quad (2)$$

где v —скорость линейного нагрева (г/мин), t —время нагрева (мин).

С другой стороны, в зависимости от теплоемкости C реакционной системы с учетом нагрева и тепловыделения скорость изменения температуры этой среды будет

$$v_c = Qw \quad (3)$$

$$Q = \frac{C}{G} (T_1 - T_0) \quad (4)$$

где Q — теплота, необходимая для данного химического превращения, протекающего со скоростью

$$w = \frac{dG}{dt} \quad (5)$$

где G — доля превращенного вещества (или промежуточного продукта, в частности полимера) от общего количества мономера.

Необходимо отметить, что даже при линейном нагреве (ур. 2) температура реакционной среды может меняться нелинейно из-за действия закона (3). Поскольку можно найти интервалы $T_1 - T_0$ на кривой T от t (времени), отвечающие закону (2), то для этих интервалов считаем справедливым заменить v на v_c в ур. 2

$$T_1 = T_0 + v_c t, \quad (6)$$

Далее из уравнений (5) и (6) получим

$$w = \frac{dG}{d(\Delta T)} v_c \quad (7)$$

и из температурной зависимости вычисляем $d \ln w$, пригодное для расчета E по формуле (1).

Согласно кауцмановскому подходу [8], с учетом вероятности завершения процесса превращения со стороны «активированного комплекса» относительная доля молекул, превращенных в полимер, выражается зависимостью

$$\frac{dN_1}{N_{A/2} - N_1} = -\frac{e_1}{e^{kT_1}} \quad (8)$$

где $N_{A/2}$ — число пар молекул в мольном объеме реакционной среды (N_A — число Авогадро); N_1 — число превращенных пар молекул с элементарной энергией активации e_1 при данной температуре; k — постоянная Больцмана.

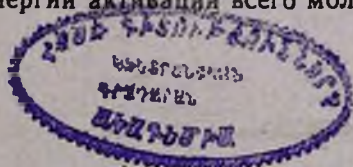
Легко заметить, что при логарифмировании уравнение (8) примет вид

$$e_1 = -kT_1 \ln \frac{dG}{1-G} \quad (9)$$

В итоге для N_1 получим уравнение

$$N_1 = \frac{E_1}{e_1} \quad (10)$$

определяющее участвующее в процессе количество пар молекул в мольном объеме при данной температуре (T_1), где E_1 — энергия, необходимая для данной глубины превращения в мольном объеме, оцениваемая по формуле 1. Однако E_1 никак не означает энергии активации всего моль-



ного объема и, как показывает формула 10, зависит от количества превращенной массы.

Таким образом, формула (9) позволяет рассчитать энергию активации элементарного акта при данной температуре реакционной системы, а формула (1)—для мольного объема с учетом доли данного элементарного акта в нем, если имеется возможность динамическим экспериментом отделить долю превращенного продукта (G) в реакционной среде. В результате, когда при широком интервале температур реализуется полное превращение мономера в полимер, будем иметь

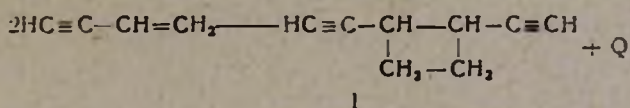
$$N_{A/2} = \sum_{i=1}^n N_i \quad (11)$$

где n —количество актов превращений в полном цикле полимеризации.

Установка для такого динамического метода представляет собой электрическую печь, в которую вмещаются несколько реакционных гильз, герметично закрывающихся предохранительным разрывным диском, выдерживающим внутреннее давление до 150 атм. Печь обеспечивает определенный линейный нагрев гильз при отсутствии каких-либо термических эффектов реакционной среды. Автоматически записывающая система снимает временные зависимости температур реакционной среды и инерционной гильзы (температуру печи). Это позволяет определить характерные для изучаемой реакции температурные интервалы и рассчитать для них скорость нагрева по формуле (6). Тем самым удастся обнаружить эндо- и экзотермические эффекты реакционной среды. Точность измерения температур 1,5%. Для определения доли превращенных продуктов содержимое гильз через определенные интервалы температур подвергается количественному хроматографическому анализу, что обеспечивает точность в 0,5% при полном заполнении гильзы емкостью 5,3 см³. Далее строится температурная зависимость концентраций превращенных продуктов.

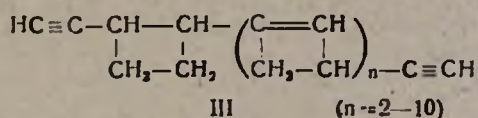
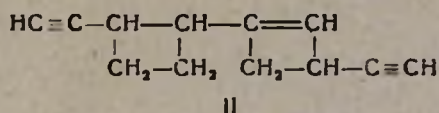
Ниже приводятся результаты исследования процесса полимеризации винилацетилена. Изучение процесса полимеризации жидкого винилацетилена в замкнутой системе преследует также прикладную цель (с точки зрения его «термостойкости»). В производстве хлоропрена из ацетилена в аварийных случаях винилацетилен подвергается динамическому режиму нагрева и его «оптимальное» ингибирование имеет первостепенное значение.

Благодаря наличию двойной связи в сопряжении с тройной, молекула винилацетилена очень активна к полимеризации по радикальному механизму с тепловыделением [9]. Начальным актом полимеризации без катализатора при нагреве винилацетилена и при высоких давлениях является димеризация с образованием циклобутановых соединений по механизму



Наличие циклобутановой структуры подтверждено данными ИК спектров (характерные пики в областях 910 и 1600 см^{-1}). Ранее показано [10], что экзотермический эффект акта (I) (димеризации) $Q=80$ ккал/моль намного превосходит тепловыделение от последующих актов.

Последующие акты превращения димера в полимер с переходом циклобутана в циклобутен следующие:



Ниже описывается ход эксперимента. 75—80% объема гильз заполнялось винилацетиленом чистотой 99,67 вес. % и нагревалось. Наблюдаемое (рис. 1) некоторое отступление (на 10—13°) температуры реакционной среды (кр. 2) от температуры стенки сосуда (кр. 1), по-видимому, вызвано теплопередачей от стенки к реакционной среде.

При температурах реакционной среды 53, 66, 80, 94, 109, 118, 123, 127° из отдельных гильз брались пробы для определения состава реакционной среды. Хроматографом типа ЛХМ-8 МД определялось количество винилацетилена. Выпариванием определялось количество димера. Оставшаяся в гильзе высококипящая темно-желтая вязкая масса представляла собой полимер. Расхождение в результатах трех опытов по концентрациям компонентов незначительное ($\sim 0,5\%$).

На рис. 2 представлены кривые динамического хода изменения концентраций винилацетилена (кр. 1), димера (кр. 2) и полимеров (кр. 3) в реакционной среде. По концентрационным данным димера и полимера при помощи формул (6) и (7) определены соответствующие скорости димеризации и полимеризации винилацетилена, а затем по формуле (1)—энергии мольного объема этих актов, температурная зависимость которых приведена на рис. 3.

По левой ветви кривой (рис. 3, кр. 1) димеризации видно, что нагрев приводит к снижению энергетического барьера превращения винил-ацетилена в димер. С 90° этот спад более интенсивен, а с 115° переходит в отрицательную область энергий, что свидетельствует о тепловыделении и экзотермическом ходе акта димеризации(I), т. к. в этом интервале температур (90—127°) образуется основное количество димера (рис. 2, кр. 2). Далее, по-видимому, выделенное тепло полимера расходуется на образование циклобутена (акт II) и затем полимера (акт III),

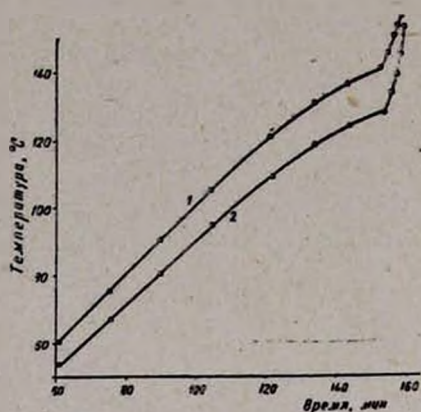


Рис. 1. Кривые зависимости температур печи (1) и реакционной среды (2) от времени нагрева.

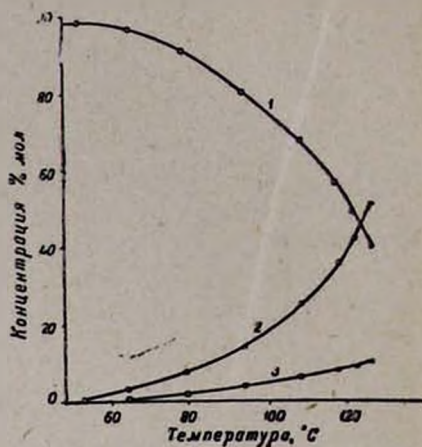


Рис. 2. Кривые зависимости концентрации винилацетилена (1), димера (2) и полимеров (3) от температуры реакционной среды.

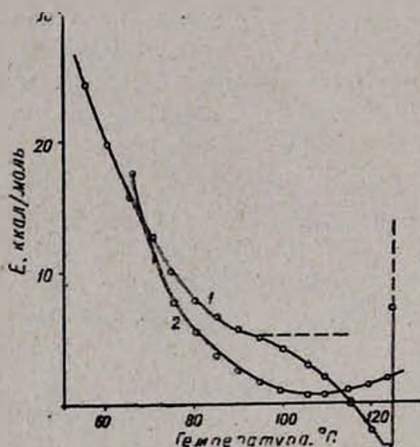


Рис. 3. Кривые температурной зависимости мольной энергии активации актов димеризации (1) и полимеризации (2).

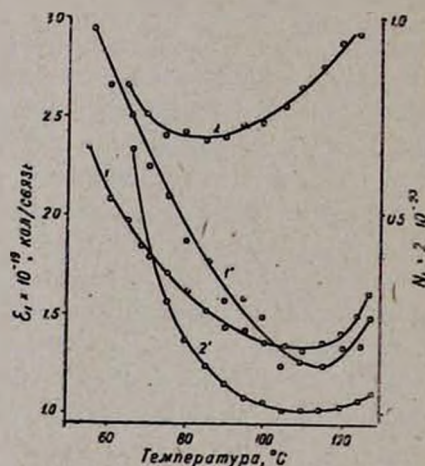


Рис. 4. Кривые температурных зависимостей элементарной энергии активации актов димеризации (1), полимеризации (2) и числа молекул (1', 2') в мольном объеме среды.

количество которого растет в области 127°. В этой области растет и E (правая ветвь, рис. 3, кр. 2), однако образованный полимер винилацетилена (циклобутены) и другие продукты при этих температурах подвергаются разложению [10, 11] также с экзотермическим эффектом. Подтверждением этого является резкий рост температуры начиная с 127° (рис. 1, кр. 2), способствующий нагреву стенки сосуда (кр. 1) и в конечном итоге приводящий к взрыву и выбрасыванию из гильз обугленной массы. Следовательно, правая ветвь зависимости E (кр. 1) не может ха-

характеризовать изучаемый акт (I), т. к. значения энергий этой области (выше 127°) рассчитаны по значениям температур, связанным с другим конкурирующим актом, превосходящим по тепловому эффекту, превалирующему I акт. Температурная зависимость энергии активации элементарного акта димеризации (рис. 4, кр. 1), рассчитанная по формуле (9), подтверждает вышеизложенный результат—снижение барьера димеризации с нагревом среды. Однако этот барьер существует и тогда, когда E отрицательная. Такая закономерность в согласуется с термодинамическими представлениями элементарных химических актов [7]. Указанный экзотермический эффект димеризации влияет также на интенсивность последнего (III) акта—роста цепи ($n \geq 2$), несмотря на то, что он протекает с незначительной энергией E (рис. 3, кр. 2) по сравнению с димеризационной [9, 10]. Об интенсивности I и III актов можно судить также по температурной зависимости (рис. 4) числа молекул винилацетилена, участвующих в процессах димеризации (кр. 1) и роста цепи (кр. 2), рассчитанных по формуле (10).

В процессе эксперимента было установлено, что при выдержке при 135° через 60—70 мин. все гильзы взрываются, что имеет место также при продолжении нормального нагрева стенки сосуда до 140° . Содержание же полимеров в системе на пороге взрыва составляет 50—51% взятого винилацетилена. Эта закономерность подтверждается результатами, полученными Франк-Каменецким [12] при исследовании полимеризации ацетилена, также протекающей по аналогичному механизму, а также тем, что сумма молекул винилацетилена, участвующих в I и III актах, рассчитанных по кривым рис. 4 на мольный объем, составляет $\sim 50\%$ числа Авогадро ($\sim 40\%$ участвующих в димеризации и $\sim 10\%$ в полимеризации).

Таким образом, предложенный динамический метод исследования показал, что процесс полимеризации винилацетилена протекает с интенсивным тепловыделением. При высоких температурах этот экзотермический эффект приводит к автокаталитическому механизму реакции, в котором основную роль играет акт димеризации. В этом процессе закономерным является и тот факт, что в предшествующей взрыву реакционной системе содержится $\sim 50\%$ полимера.

Предполагается, что последнее можно исключить химическим ингибированием или усилением теплоотвода во время интенсификации акта димеризации, поскольку этими способами нам удалось снизить бурный автокаталитический рост скорости на 50% границе и довести систему до предельной полимеризации.

ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԱԿՏԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՎԻՆԻԼԱՑԵՏԻԼԵՆԻ ՊՈԼԻՄԵՐՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ

Ս. Թ. ԲԱՐՍԱՄՅԱՆ Լ Է. Տ. ՊՈԼՈՍՅԱՆ

Թերմոդինամիկական հետազոտությունների դինամիկական մոդելացման
իման վրա առաջարկված է պոլիմերման մոլային և տարրական պրոցեսների

ակտիվացման էներգիաների ավելի էֆֆեկտիվ հաշվարկի եղանակ, որը հնարավորություն է տալիս գնահատելու մոնոմերի պոլիմերման ռեակցիայի ընթացքում հանդես եկող տարբեր տարրական ակտերը:

Վինիլացետիլենի պոլիմերման օրինակի հիման վրա էներգետիկ տեսանկյունից ցույց է տրվել դիմերման ակտի կարգավորող դերը:

INVESTIGATION OF ELEMENTARY ACTS IN THE VINYLACETYLENE POLYMERIZATION PROCESS

S. T. BARSAMIAN and E. T. POGHOSSIAN

A more effective calculation method of molar and elementary polymerization process activation energies has been proposed on the basis of a dynamic approach to thermodynamic investigations, permitting the evaluation of different elementary acts encountering during polymerization.

The regulating role of the dimerization act from an energetic viewpoint has been shown on the example of vinylacetylene polymerization.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Н. Семенов, О некоторых проблемах хим. кинетики и реакц. способности, Изд. АН СССР, М., 1958, стр. 79.
2. J. Buehler, R. Freeman, R. Kelster, M. Mc. Cready, B. Pesersky, D. Watters, Chem. Engin., v-77, № 19, p. 77, 1970.
3. G. Ritzel, W. Berthold, Ch. Ind. Techn., 45, T-3, 131, 1973.
4. Г. В. Королев, Б. В. Павлова, А. А. Берлин, ВМС, 1, 1936 (1959).
5. Г. В. Королев, Пластмассы, № 3, 51 (1963).
6. Н. М. Эмануэль, Д. Кнорре, Курс хим. кинетики, Изд. 3, М., 1974, стр. 49.
7. С. Глестон, К. Лейдлер, Г. Эйринг, Теория абсолютных скоростей реакций, ИЛ, М., 1948, стр. 583.
8. W. Kauzmann, Rev. Mod. Phys., 14, 12 (1942).
9. H. Nelson, VI Symposium Comb. (Intern.), 825 (1957).
10. H. Dykstra, J. Am. Chem. Soc., 56, 1625 (1934).
11. T. Ikegami, The Rev. of Ph-Ch. of Jap., T-33, № 1, 15, 1963.
12. Д. А. Франк-Каменецкий, Термич. реакции ацетилена, ЖФХ, 18, вып. 9, 329 (1944).

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.921+547.33'34+547.435

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕАКЦИИ СТИВЕНСОВСКОЙ
 ПЕРЕГРУППИРОВКИ И ДЕГИДРОХЛОРИРОВАНИЯ
 СОЛЕЙ ДИАЛКИЛ(3-ХЛОР-2-БУТЕНИЛ)КАРБАЛКОКСИ-
 МЕТИЛАММОНИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭФИРНОЙ
 СУСПЕНЗИИ АЛКОГОЛЯТА НАТРИЯ

С. М. ОГАНДЖАНЫ, С. Т. КОЧАРЯН и А. Т. БАБАЯН

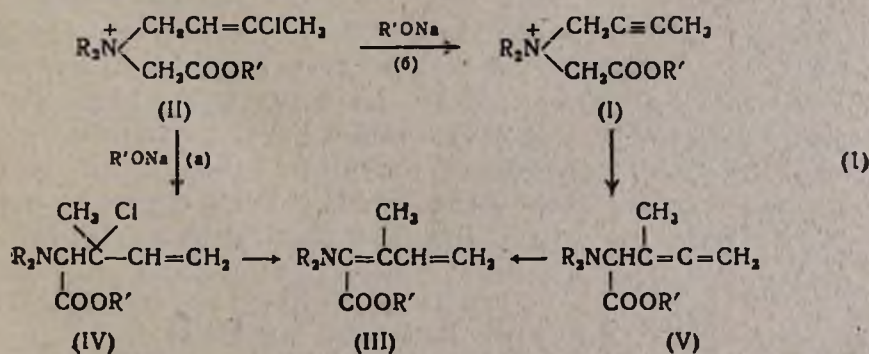
Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 23 V 1978

Установлено, что при взаимодействии бромистой соли диметил(3-хлор-2-бутенил)-карбалкоксиметиламмония с эфирной суспензией метилата натрия сначала имеет место 3,2-перегруппировка Стивенса, а затем—дегидрохлорирование с образованием эфира 2-диалкиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой кислоты.

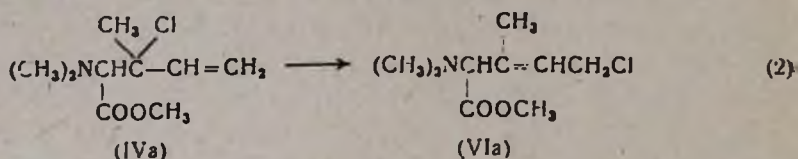
Библ. ссылок 1.

Ранее сообщалось [1], что аммониевые соли, содержащие наряду с карбалкоксиметильной группой 2-бутинильную (I) или 3-хлор-2-бутинильную (II) группу, под действием соответствующего алкоголята натрия в эфире подвергаются перегруппировке с образованием эфиров 2-диалкиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой кислоты (III). Образование одного и того же конечного продукта из солей I и II свидетельствовало о том, что в случае соли II наряду с перегруппировкой имеет место также дегидрохлорирование по схеме 1, включающей две возможные последовательности для этих реакций.

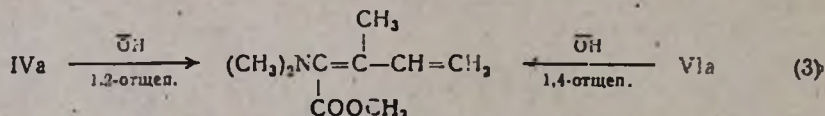


Настоящее сообщение посвящено выяснению последовательности этих реакций на примере соли IIa ($R=CH_3$).

Можно было ожидать, что при применении эквимольного количества метилата натрия в случае пути (а) удастся зафиксировать образование хлорсодержащего аминоэфира IV. И действительно, в указанных условиях из соли IIa образуются хлорсодержащий продукт (в основном), диеновый аминоэфир IIIa и следы алленового аминоэфира Va. Однако в ИК спектре продуктов наряду с поглощением 1645 см^{-1} , характерным для концевой винильной группы, имеется и поглощение 1670 см^{-1} трехзамещенной двойной связи, что можно объяснить частичной аллильной изомеризацией первоначально образовавшегося хлорсодержащего продукта IVa в соединение VIa по схеме 2.



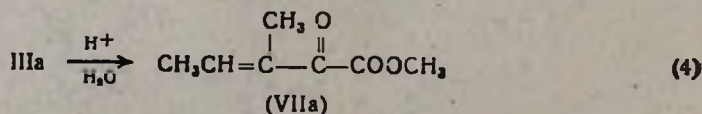
Экспериментальным подтверждением этого предположения является превращение смеси хлорсодержащих продуктов IVa и VIa в сопряженный диеновый аминоэфир IIIa под действием водно-спиртового раствора едкого кали.



По данным элементного анализа, молярное соотношение хлорсодержащих продуктов (IVa и VIa) и сопряженного диенового аминоэфира (IIIa) в продуктах реакции равно 1,5 : 1.

Для выяснения пути образования сопряженного диенового аминоэфира IIIa нами изучалась перегруппировка соли Ia в присутствии эквимольного количества метилата натрия. Продуктами реакции оказались алленовый (Va) и сопряженный диеновый (IIIa) аминоэфиры. Согласно ГЖХ, процентное соотношение этих продуктов в смеси составляет 70 и 30, соответственно. Таким образом, в этом случае основным продуктом является алленовый аминоэфир (Va). Как уже указывалось, в случае соли IIa образуются лишь следы алленового эфира (Va). Эти результаты дают нам основание считать, что в случае соли IIa образование IIIa происходит по пути (а) схемы 1.

Для выделения алленового эфира (Va) смесь подвергалась кислотной обработке, при этом из IIIa образуется кетозфир VIIa [1].



Обычной обработкой выделялся алленовый аминоэфир Va, который очень легко подвергается изомеризации в IIIa под действием щелочи. Это находится в согласии с результатами перегруппировки солей I в присутствии избытка щелочи, приводящей исключительно к эфиру III [1].

Экспериментальная часть

Для снятия спектров использовали ЯМР спектрометр «Perkin Elmer R-12B» (ПМР, 60 Мгц), ИК спектрометр UR-20. ГЖХ проведено на приборе «Хром-31» (колонка—апиезон 5%, твин 10% на целите, скорость He 60—80 мл/мин, $l=1,2$, $d=6$ мм).

Взаимодействие хлористого диметил(3-хлор-2-бутенил)карбметоксиметиламмония(II) с метилатом натрия. К 12,1 г (0,05 моля) соли I в 50 мл абс. эфира при перемешивании по порциям добавлялось 0,05 моля метилата натрия. После окончания экзотермической реакции смесь 5 мин. нагревается при 30—35°, затем добавляется дистиллированная вода. Эфирный слой отделяется и высушивается над сульфатом магния. Перегонкой получено 5,9 г смеси метиловых эфиров 2-диметиламино-3-хлор-3-метил-4-пентеновой (IVa), 2-диметиламино-3-метил-5-хлор-3-пентеновой (VIa) и 2-диметиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой (IIIa) кислот с средним мол. весом 192*, т. кип. 68—76°/5 мм. Найдено %: C 58,01; H 8,27; Cl 11,41; N 7,40. ИК спектр. см^{-1} : 1640, 3095 (несопряженная концевая двойная связь), 1590, 1620, 3095 (сопряженная диеновая группировка), 1725, 1745 (сопряженная и несопряженная карбонильные группы), 1670 (замещенная двойная связь).

Титрованием реакционного остатка установлено образование 0,323 г-ат ионного хлора на моль исходной соли.

Взаимодействие смеси эфиров IIIa, IVa и VIa с водно-спиртовым раствором КОН. К 2 г (0,0104 моля) смеси эфиров IIIa, IVa и VIa добавляется 2,5 мл 4 н водно-спиртового раствора едкого кали. Реакционная колба встряхивается и через 5 мин. добавляется эфир и дистиллированная вода. Перегонкой эфирного экстракта получено 1,3 г (76%) аминоэфира IIIa с т. кип. 78—80°/10 мм, n_D^{20} 1,4980 [1].

Титрованием водного слоя установлено образование 0,647 г-ат ионного хлора на моль исходной смеси.

Перегруппировка хлористого диметил(2-бутенил)карбметоксиметиламмония (Ia) под действием эквимольного количества метилата натрия. Аналогично предыдущему опыту из 10,2 г (0,05 моля) соли Ia и 0,05 моля метилата натрия получено 5,5 г (65%) смеси метиловых эфиров 2-диметиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой (IIIa) [1] и 2-диметиламино-3-метил-3,4-пентадиеновой (Va) кислот, соотношение которых (по ГЖХ) в смеси составляет 30 и 70%, соответственно.

* Определено по данным элементного анализа.

4 г смеси (IIIa и Va) подкисляются 3н водным раствором соляной кислоты. Через полчаса реакционная смесь экстрагируется эфиром. Эфирная вытяжка высушивается над сульфатом магния и перегоняется. Получено 0,8 г (20%) метилового эфира метилэтилиденпировиноградной кислоты, т. кип. 77—79°/7 мм, n_D^{20} 1,4565 [1]. К остатку добавляется эфир и осторожно (10—15°) обрабатывается бикарбонатом натрия. Перегонкой эфирного экстракта получено 2,4 г (60%) алленового аминоэфира (Va), т. кип. 56—57°/6 мм, n_D^{20} 1,4660. Найдено %: С 63,65; Н 9,10; N 7,85. Вычислено %: С 63,96; Н 8,87; N 8,28. ИК спектр, cm^{-1} : 1980 (аллен. группировка), 1745 (карбонил. группа). Спектр ПМР: 1,72 т (3H, $CH_3C=$), 2,32 с (6H, $(CH_3)_2$), 3,53 искаженный т (1H, CH), 3,66 с (3H, CH_3O), 4,7 м (2H, CH_2).

Изомеризация метилового эфира 2-диметиламино-3-метил-3,4-пентадиеновой кислоты (Va) в метиловый эфир 2-диметиламино-3-метил-2,4-пентадиеновой кислоты (IIIa). К 1,5 г алленового аминоэфира (Va) добавляется 1 мл 3н водно-спиртового раствора едкого кали. Смесь взбалтывается 5 мин., затем добавляется эфир и вода. Перегонкой эфирного экстракта получено 1,2 г (80%) диенового аминоэфира (IIIa), т. кип. 78—80°/10 мм, n_D^{20} 1,4980 [1].

ԴԻԱԼԿԻԼ(3-ՔԼՈՐ-2-ԲՈՒՏԵՆԻԼ)ԿԱՐԲԱԼԿՕՔՍԻՄԵԹԻԼ ԽՄԲԵՐ
ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ԱՄՈՆԻՈՒՄԱՅԻՆ ԱՂԵՐԻ ՍՏԻԿԵՆՍԱՆ ՎԵՐԱ-
ԽՄՐԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ԴԵԶԻԴՐՈԶԱԼՈԳԵՆԱՅՄԱՆ ՌԵԱԿՏԻՎՆԵՐԻ
ԷԱԶՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆԱՏՐՈՒՄԻ ԱԿՈԶՈԼԱՏԻ
ԵԹԵՐԱՅԻՆ ՍՈՒՍԳԵՆՁԻԱՅԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՏԱԿ

Ս. Մ. ՕԶԱՆՋԱՆՅԱՆ, Ս. Տ. ԲՈՉԱՐՅԱՆ Ե Ա. Բ. ԲԱԲԱՅԱՆ

Ցույց է տրված, որ նատրիումի ալկոհոլատի եթերային սուսպենզիայի հետ փոխազդելիս դիալկիլ(3-քլոր-2-բուտենիլ)կարբալօքսիմեթիլ խմբեր պարունակող ամոնիումային աղերը նախ ենթարկվում են ստիվենյան 3,2-վերախմբավորման, ապա դեհիդրոհալոգենացման:

SEQUENCE OF THE STEVENS REARRANGEMENT AND DEHYDROHALOGENATION REACTIONS IN DIALKYL- (3-CHLORO-2-BUTENYL)-CARBALKOXYMETHYL AMMONIUM SALTS

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

It has been shown that when dialkyl(3-chloro-2-butenyl)-carbalkoxymethyl ammonium salts are treated with sodium alkoxide in an ether solution the Stevens 3,2-rearrangement takes place followed by dehydrohalogenation.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Т. Кочарян, С. М. Оганджян, А. Т. Бабаян, Арм. хим. ж., 29, 407 (1976).

УДК 547.253.3+547.281.+547.298.2

АЛКИЛИРОВАНИЕ N-БЕНЗИЛКЕТИМИНОВ СТИРОЛОМ

А. Ц. КАЗАРЯН, С. О. МИСАРЯН и Г. Т. МАРТИРОСЯН

Ереванский государственный медицинский институт
 Научно-производственное объединение «Наирит», Ереван

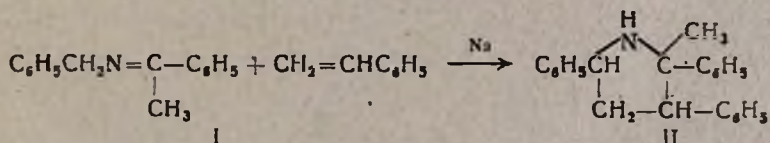
Поступило 20 IV 1978

Изучено алкилирование N-бензилиминов ацетона, метилэтилкетона и ацетофенона стиролом в присутствии каталитических количеств натрия. Показано, что если в случае N-бензилимина ацетофенона имеет место исключительное «3+2»-циклоалкилирование, то в случае N-бензилиминов ацетона и метилэтилкетона наблюдается также α-С-алкилирование по карбонильной части молекулы и циклоалкилирование алкилированных продуктов.

Библ. ссылок 5.

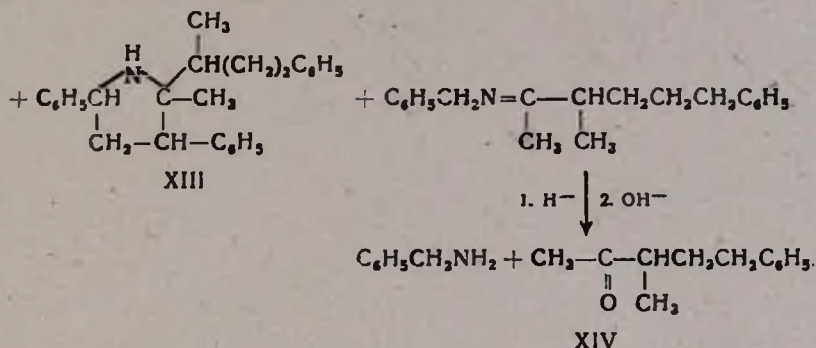
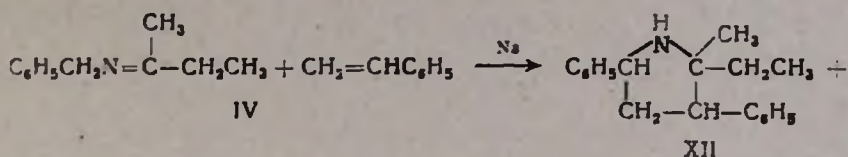
Недавно нами было установлено, что при алкилировании N-бензилиминов циклических кетонов и альдегидов стиролом имеют место «3+2»-циклоалкилирование, α-С-алкилирование и имин-иминная изомеризация [1, 2].

Настоящая статья посвящена изучению взаимодействия N-бензилиминов ацетона, метилэтилкетона и ацетофенона со стиролом в присутствии натрия. Показано, что в случае α-метилбензилиденбензиламина (I) имеет место исключительное «3+2»-циклоалкилирование с образованием 2-метил-2,3,5-трифенилпирролидина (II) с выходом 82%.

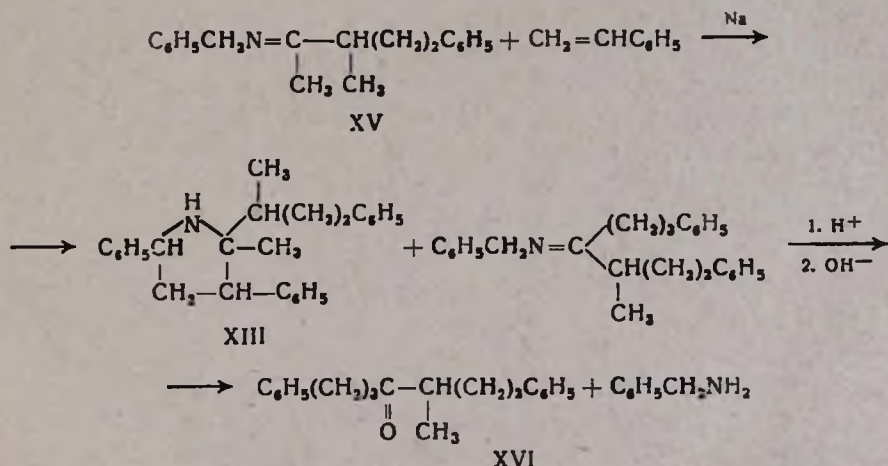


При переходе к изопропилиден- (III) и 1-метилпропилиден бензиламинам (IV) картина значительно усложняется. Так, при взаимодействии III со стиролом продукт анионного циклоалкилирования—2,2-диметил-3,5-дифенилпирролидин (V) получается с 55% выходом. Наряду с этим из продуктов реакции нами выделены 5-фенилпентанон-2 (VI) (4%), 3-(β-фенилэтил)-5-фенилпентанон-2 (VII) (6%), бензиламин (8%) и 2-метил-2-(γ-фенилпропил)-3,5-дифенилпирролидин (VIII) (12%).

При проведении реакции в бензоле получены V, VI и VII с выходами 52, 5 и 8%, соответственно.



Строение XIII доказано взаимодействием 1,2-диметил-4-фенил-бутилиденбензиламина (XV) со стиролом, приведшим к XIII (37%), 1,7-дифенил-3-метилгептанону-4 (XVI) (21%) и бензиламину (15%).



Экспериментальная часть

IX и XV получены по [3]. IX (60%), т. кип. 157—162°/1 мм, d_4^{20} 0,9996, n_D^{20} 1,5610. Найдено %: С 86,65; Н 8,06; N 5,07. $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{N}$. Вычислено %: С 86,05; Н 8,36; N 5,57. XV (55%), т. кип. 197—200°/5 мм, d_4^{20} 0,9892, n_D^{20} 1,5531. Найдено %: С 86,27; Н 8,42; N 5,92. $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{N}$. Вычислено %: С 86,03; Н 8,68; N 5,68.

Взаимодействие I со стиролом. Смесь 17,9 г (0,086 моля) I, 9 г (0,086 моля) стирола и 0,05 г натрия нагревалась до 100°, при этом температура реакционной смеси самопроизвольно поднялась до 170°. После окончания экзотермического процесса продукт реакции обрабатывался

130 мл 10% серной кислоты и экстрагировался эфиром. Подщелочением кислого слоя получено 22 г (82%) II с т. кип. 207—208°/3 мм, n_D^{20} 1,6060. Найдено %: С 88,29; Н 7,18; N 4,62. $C_{23}H_{23}N$. Вычислено %: С 88,17, Н 7,36, N 4,47. R_f 0,79 (эфир—бензол, 1:12). ИК спектр: 3300 cm^{-1} ($>NH$).

Взаимодействие III со стиролом. Опыт проведен аналогично предыдущему. При нагревании реакционной смеси до 70° температура поднялась до 175°. Из 14,7 г (0,1 моля) III, 10,4 г (0,1 моля) стирола и 0,05 г натрия получено 13,8 г (55%) V [т. кип. 163—166°/3 мм, d_4^{20} 0,9989, n_D^{20} 1,5694. Найдено %: С 86,27; Н 8,11; N 5,69. $C_{18}H_{21}N$. Вычислено %: С 86,05; Н 8,36; N 5,57; 2,1 г (12%) VIII с т. кип. 235—238°/2 мм, n_D^{20} 1,5823. Найдено %: С 87,55; Н 8,32; N 4,11. Вычислено %: С 87,88; Н 8,17; N 3,94. R_f 0,85. (эфир—бензол, 1:10). ИК спектр: 3300 cm^{-1} ($>NH$)], 0,9 г (8%) бензиламина с т. кип. 90°/12 мм, n_D^{20} 1,5440 [4], 0,65 г (4%) VI с т. кип. 93—95°/1 мм, n_D^{20} 1,5090 и 1 г (6%) VII с т. кип. 188—190°/3 мм, n_D^{20} 1,5460 [5].

При проведении реакции в бензоле (смесь кипятилась 3—4 часа) получены V (52%), VI (5%) и VII (8%).

Взаимодействие IX со стиролом. Опыт проведен аналогично предыдущему. Смесь нагревалась при 120—130° 3 часа. Из 12,5 г (0,05 моля) IX, 5,2 г (0,05 моля) стирола и 0,05 г натрия получено: 11 г (65%) VIII, т. кип. 235—238°/2 мм, n_D^{20} 1,5823; 0,3 г (2%) VII, т. кип. 198—200°/4 мм, n_D^{20} 1,5409; 0,4 г (2%) X, т. кип. 202—204°/2 мм, n_D^{20} 1,5645 [5] и 0,2 г (3%) бензиламина, т. кип. 90°/12 мм, n_D^{20} 1,5452.

Взаимодействие V со стиролом. Опыт проведен аналогично предыдущему. Из 10,1 г (0,04 моля) V, 4,2 г (0,04 моля) стирола и 0,05 г натрия получено 7,6 г (53%) XI, т. кип. 225—227°/3,5 мм, n_D^{20} 1,5862. Найдено %: С 87,32; Н 8,37; N 3,61. $C_{26}H_{29}N$. Вычислено %: С 87,88; Н 8,17; N 3,94.

Взаимодействие VI со стиролом. Опыт проведен аналогично предыдущему. При нагревании реакционной смеси до 65° температура поднимается до 150°. Из 16,1 г (0,1 моля) IV, 10,4 г (0,1 моля) стирола и 0,05 г натрия получено: 15,1 г (57%) XII [т. кип. 162—166°/2 мм, d_4^{20} 0,9973, n_D^{20} 1,5690. Найдено %: 86,33; Н 8,42; N 5,67. $C_{19}H_{23}N$. Вычислено %: С 86,03; Н 8,68; N 5,28], 1 г (5%) XIII с т. кип. 222—225°/2 мм, n_D^{20} 1,5851. Найдено %: С 87,67; Н 8,71; N 3,50. $C_{27}H_{31}N$. Вычислено %: С 87,80; Н 8,40; N 3,79. ИК спектр: 3300 cm^{-1} (NH)], 1 г (6%) XIV, т. кип. 78—80°/1 мм, n_D^{20} 1,5050 [5] и 1,1 г (10%) бензиламина, т. кип. 90/12 мм.

Взаимодействие XV со стиролом. Опыт проведен аналогично предыдущему. Смесь нагревалась при 120—130° 3 часа. Из 15,9 г (0,06 моля) XV, 6,3 г (0,06 моля) стирола и 0,05 г натрия получено 8,2 г (37%) XIII, т. кип. 222—225°/2 мм, n_D^{20} 1,5851; 3,5 г (21%) XVI, т. кип. 179—181°/2 мм, n_D^{20} 1,5440 [5] и 1 г (15%) бензиламина, т. кип. 90°/12 мм.

N-ԲԵՆԶԻԼԿԵՏԻՄԻՆՆԵՐԻ ԱԼԿԻԼՈՒՄԸ ՍՏԻՐՈԼՈՎ

Հ. Յ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Ս. Օ. ՄԻՍԱՐՅԱՆ, Լ. Գ. Ք. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

Ուսումնասիրված է ացետոնի, մեթիլէթիլկետոնի և ացետոֆենոնի N-բենզիլիմինների ալկիլումը ստիրոլով նատրիումի կատալիտիկ բանակոթյունների առկայությամբ: Ցույց է տրված, որ տեղի է ունենում «3+2» ցիկլալիլում՝ սիրոլիդինի ածանցյալների առաջացմամբ, α-C-ալկիլում, ինչպես նաև ալկիլված արգասիքների հետագա ցիկլոալկիլում:

ALKYLATION OF N-BENZYLKETIMINES WITH STYRENE

A. Ts. KAZARIAN, S. O. MISSARIAN and G. T. MARTIROSSIAN

The alkylation of N-benzylimines of acetone, methylethylketone and acetophenone with styrene in the presence of catalytic amounts of metallic sodium has been studied.

It has been shown that „3+2“-cycloalkylation takes place with the formation of pyrrolidine derivatives, as well as α-C-alkylation and further cycloalkylation of the alkylated compounds thus obtained.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. Ц. Казарян, С. О. Мисарян, Л. В. Ревазова, Г. Т. Мартиросян, Арм. хим. ж., 30, 316 (1977).
2. А. Ц. Казарян, С. О. Мисарян, Э. А. Григорян, Г. Т. Мартиросян. Арм. хим. ж., 30, 674 (1977).
3. D. G. Norton, V. E. Hauray, J. Org. Chem., 19, 1054 (1954).
4. А. Е. Агрономов, Ю. С. Шабаров, Лабораторные работы в органическом практикуме, Изд. «Химия», М., 1974 г, стр. 85.
5. Э. А. Григорян, А. Ц. Казарян, К. С. Лусарарян, Г. Т. Мартиросян, Арм. хим. ж., 27, 304 (1974).

КОНДЕНСАЦИЯ АЦЕТАМИНОАЦЕТОУКСУСНОГО И АЦЕТАМИНОМАЛОНОВОГО ЭФИРОВ С ЭПИХЛОРИДРИНОМ

Э. Г. МЕСРОПЯН, Г. Б. АМБАРЦУМЯН, М. А. ШЕЙРАНЯН и
 М. Т. ДАНГЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 17 III 1978

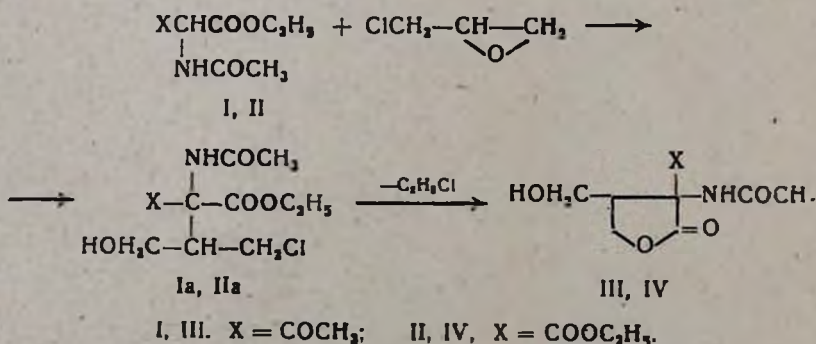
Конденсацией ацетаминоацетоуксусного [1] и ацетаминомалонового эфиров [2] с эпихлоргидрином получены 2-ацетаминно-2-ацетил-3-гидроксиметил- и 2-ацетаминно-3-гидроксиметил-2-этоксикарбонил-4-бутанолиды, щелочным гидролизом которых с последующей обработкой соляной кислотой получена хлористоводородная соль 2-амино-3-гидроксиметил-4-бутанолида.

Биол. ссылки 4.

На основании литературных данных [3], свидетельствующих о высокой биологической активности 2-амино-4-бутанолида, получающегося конденсацией окиси этилена с N-ацетилмалоновым эфиром в присутствии металлического натрия, нами исследовалось взаимодействие ацетаминоацетоуксусного (I) и ацетаминомалонового эфиров (II) с эпихлоргидрином в присутствии металлического натрия в среде апротонного растворителя—эфира. В результате реакции образуются соответственно 2-ацетаминно-2-ацетил-3-гидроксиметил-4-бутанолид (III) и 2-ацетаминно-3-гидроксиметил-2-этоксикарбонил-4-бутанолид (IV). Реакция в среде эфира без металлического натрия не приводит к образованию продуктов III и IV.

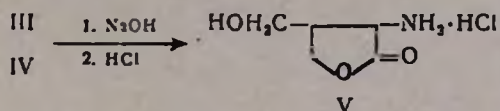
Исследовано также непосредственное взаимодействие эпихлоргидрина с I и II при более высоких температурах. Установлено, что при этом также получают продукты III и IV, физико-химические константы которых соответствуют указанным лактонам III и IV.

Реакция протекает по схеме



Лактоны III и IV обладают анальгетическим эффектом, сильнее выраженным у лактона III [4].

Лактоны III и IV были подвергнуты щелочному гидролизу и декарбоксилированию до лактона V.



Структура хлористоводородной соли 2-амино-3-гидроксиметил-4-бутанолида (V) подтверждена данными ИК спектров.

Экспериментальная часть

ГЖХ проводилась на приборе ЛХМ-8МД. ИК спектры записаны на спектрометре ИКС-14.

Ацетаминоацетоуксусный эфир получен по [1], а диэтиловый эфир ацетаминомалоновой кислоты—по [2].

Реакция I с эпихлоргидрином в эфире в присутствии металлического натрия. К 90 мл абс. эфира при перемешивании добавляют 1,7 г (0,074 моля) мелконарезанного натрия и 15 г (0,0802 моля) этилового эфира ацетаминоацетоуксусной кислоты. Реакционную смесь нагревают 10 час. при 40°, затем по каплям добавляют 0,11 моля эпихлоргидрина и нагревают смесь 10 час. при 45°. Образовавшуюся соль отделяют от эфирного слоя. После удаления эфира остаток перегоняют в вакууме. Получено 5,68 г (32%) 2-ацетамино-2-ацетил-3-оксиметил-4-бутанолида, т. кип. 123—128°/0,5 мм, т. пл. 42°. Найдено %: С 50,90; Н 6,30; N 5,99. $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$. Вычислено %: С 50,23; Н 6,05; N 6,50.

Реакция I с эпихлоргидрином непосредственно. К 9,9 г (0,053 моля) этилового эфира ацетаминоацетоуксусной кислоты при перемешивании добавляют по каплям 4,9 г (0,053 моля) эпихлоргидрина. Смесь нагревают 6 час. при 60°, затем перегоняют в вакууме. Получено 7 г (63%) лактона III, т. кип. 125—126°/0,5 мм, т. пл. 42°. Найдено %: С 50,00; Н 6,00; N 6,00. $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$. Вычислено %: С 50,23; Н 6,05; N 6,50. Соединение III хорошо растворяется в спирте, хлороформе, четыреххлористом углероде, перекристаллизовывается из петролейного эфира. ИК спектр, γ , см^{-1} : 1760 (C=O пятичленного лактона), 3340—3370 (гидроксильная группа), 1644 (—N—C=O).

Взаимодействие II с эпихлоргидрином в эфире в присутствии металлического натрия. К 80 мл абс. эфира при перемешивании добавляют 1,5 г (0,065 моля) мелконарезанного натрия и 15 г (0,07 моля) диэтилового эфира ацетаминомалоновой кислоты. Реакционную смесь нагревают 10 час. при 45° затем по каплям добавляют 9 г (0,106 моля) эпихлоргидрина и нагревают смесь 10 час. при 45°. Образовавшуюся соль отделяют от эфирного слоя и после удаления эфира остаток перегоняют

в вакууме. Получено 7,00 г (40%) 2-ацетаминно-3-оксиметил-2-этоксикарбонил-4-бутанолида, т. кип. 165—170°/9 мм, т. пл. 88°. Найдено %: С 49,30; Н 6,06; N 5,24. $C_{10}H_{15}O_6N$. Вычислено %: С 48,98; Н 6,12; N 5,71.

Взаимодействие II с эпихлоргидрином непосредственно. К 3 г (0,014 моля) диэтилового эфира ацетаминномалоновой кислоты при перемешивании добавляют по каплям 1,3 г (0,014 моля) эпихлоргидрина. Реакционную смесь нагревают 4 часа при 100—120°. Получено 2 г (59%) лактона IV, т. кип. 127—130°/2 мм, т. пл. 88°. Найдено %: С 49,07; Н 6,08. $C_{10}H_{15}O_6N$. Вычислено %: С 48,98; Н 6,12. Растворимость и ИК спектр IV аналогичны III.

Щелочной гидролиз лактона III. Смесь 3 г лактона III, 1,68 г гидроксида натрия, 1,7 мл воды кипятят 4 часа, затем растворяют в воде, экстрагируют эфиром. Водный слой подкисляют соляной кислотой, выпаривают. Получено 1,3 г (52%) хлористоводородной соли 2-амино-3-гидроксиметил-4-бутанолида.

Аналогично подвергают щелочному гидролизу и лактон IV. Из 0,7 г лактона IV получено 0,25 г (46%) лактона V. Найдено %: Cl 20,40. $C_5H_{10}O_3NCl$. Вычислено %: Cl 21,20.

ԱՅԵՏԱՄԻՆՈԱՑԵՏՈՔԱՑԱԽԱԹԹՎԻ ԵՎ ԱՑԵՏԱՄԻՆՈՄԱԼՈՆԱԹԹՎԻ ԷԹԻԼԷՍԹԵՐՆԵՐԻ ԿՈՆԴԵՆՍԱՑԻԱՆ ԷՊԻԿԼՈՐԻԴՐԻՆԻ ՀԵՏ

Է. Գ. ՄԵՍՐՈՊՅԱՆ, Գ. Բ. ՀԱՄԲԱՐՉՈՒՄՅԱՆ, Մ. Ա. ՇԵՅՐԱՆՅԱՆ Ե Մ. Տ. ԴԱՆԴՅԱՆ

Ացետամինոացետոքացախաթթվի էթիլէսթերի և ացետամինոմալոնաթթվի էթիլէսթերի և էպիքլորհիդրինի կոնդենսումից ստացվել են 2-ացետամինո-2-ացետիլ-3-օքսիմեթիլ- և 2-ացետամինո-3-օքսիմեթիլ-2-կարբէթօքսի-4-բուտանոլիդներ, որոնց հիմնային հիդրոլիզից և դեկարբօքսիլումից ստացվել է 2-ամինո-3-օքսիմեթիլ-4-բուտանոլիդի բլորաջրածնային աղը:

Նշված բուտանոլիդները ցուցաբերում են անալգետիկ հատկություն:

CONDENSATION OF ETHYL ACETAMINOACETATES AND ACETAMINOMALONATES WITH EPICHLOROHIDRIN

E. G. MESROPIAN, G. B. HAMBARTZOUMIAN, M. A. SHEYRANIAN
and M. T. DANGHIAN

2-Acetamino-2-acetyl-3-hydroxymethyl and 2-acetamino-3-hydroxymethyl-2-carbethoxy-4-butanolides have been obtained by the condensation of ethyl acetaminoacetate and acetaminomalonate with epichlorohydrin. Alkaline hydrolysis and decarboxylation of these condensation products resulted in the formation of 2-amino-3-hydroxymethyl-4-butanolide hydrochloride. The butanolides mentioned above exhibit analgesic activity.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *N. F. Albertson, B. F. Fullar, J. A. King, B. B. Fishburn, S. Archer*, J. Am. Chem. Soc., 70, 1150 (1948).
2. *K. Shaw, Ch. Nalon*, J. Org. Chem., 22, 1668 (1957).
3. Яп. пат. 5878 (1954); С. А. 50, 7126с (1956).
4. *Э. Г. Месропян, Г. Б. Амбарцумян, М. Т. Дангян*, Авт. свид. СССР, № 2462163/04, 014705, 1978 г.

СОВМЕСТНАЯ АДСОРБЦИЯ АКРИЛОНИТРИЛА И АМИЛОВОГО СПИРТА НА РТУТИ. II.

А. Г. МАРТИРОСЯН, А. П. МАРТИРОСЯН и Г. А. ТЕДОРАДЗЕ

Ереванский политехнический институт им. К. Маркса

Поступило 10 I 1978

Установлено, что уравнения совместной адсорбции двух веществ несовместимы при высокой степени заполнения ими поверхности ртутного электрода. Одной из причин несовместимости являются тройные взаимодействия адсорбированных молекул.

Табл. 2, библиограф. ссылок 10.

В первом сообщении [1] нами была рассмотрена совместная адсорбция акрилонитрила и амилового спирта на границе раздела ртуть—водный раствор хлористого калия при условии полного покрытия поверхности ртути смесью органических веществ. Было указано на вероятность существования притягательного взаимодействия между адсорбированными молекулами спирта и нитрила. В работе [2] была количественно оценена степень этого взаимодействия и показано, что она ниже степени взаимодействия между адсорбированными молекулами спирта или нитрила. Однако оказалось, что такой расчет удастся провести лишь при малых суммарных заполнениях поверхности органическими веществами. При больших суммарных заполнениях система уравнений, используемых для данной цели, оказалась несовместимой. В работе [3] указывалось, что наиболее вероятной причиной несовместимости этих уравнений может быть изменение значения аттракционных постоянных. В данной статье излагаются результаты дальнейших исследований в указанном направлении.

Впервые представление о возможности взаимодействия адсорбированных молекул одного рода ввел Фрумкин [4], который предложил ввести в уравнение Шишковского

$$\Delta\sigma = -RT\Gamma_{\infty} \ln(1 - \theta) \quad (1)$$

член, учитывающий взаимодействие адсорбированных молекул

$$\Delta\sigma = -RT\Gamma_{\infty} \ln(1 - \theta) + 2a\theta^2 \quad (2)$$

где R — газовая постоянная, T — абсолютная температура, Γ_{∞} — максимальная адсорбция, θ — степень заполнения ($\theta = \Gamma/\Gamma_{\infty}$, где Γ — величина адсорбции при данной концентрации), a — аттракционная постоянная.

Если продифференцировать уравнение (2) по концентрации и полученную величину $\frac{\partial \sigma}{\partial c}$ подставить в уравнение изотермы адсорбции Гиббса

$$\Gamma = -\frac{c}{RT} \left(\frac{\partial \sigma}{\partial c} \right)_T \quad (3)$$

то после интегрирования получится

$$Bc = \frac{\theta}{1 - \theta} \exp [a_{11}\theta] \quad (4)$$

где B —функция энергии адсорбции, не зависящая ни от концентрации, ни от степени заполнения, $a_{11} = -2a$, причем положительное значение величины a_{11} соответствует отталкивательному, отрицательное—притягательному взаимодействию.

Известно, что такое преобразование с использованием уравнения (1) приводит к уравнению изотермы Ленгмюра, являющемуся частным случаем изотермы Фрумкина при $a_{11} = 0$.

Впервые взаимодействие в адсорбционном слое при совместной адсорбции двух веществ рассмотрел Темкин [5], который взял за основу уравнение состояния адсорбционного слоя, отличающееся от формул (1) и (2).

В серии работ Аракеляна и Тедорадзе (напр., [6]) рассмотрена совместная адсорбция двух адсорбирующихся веществ на ртути. При этом использовались идеи Темкина, но другое уравнение состояния адсорбционного слоя—(2). В этом случае получается система уравнений, связывающих степень заполнения первого вещества (θ_1), его аттракционную постоянную a_{11} , функцию энергии адсорбции (B_1), объемную концентрацию (c_1) с аналогичными параметрами второго вещества. Одновременно в этих уравнениях появляется константа взаимодействия между адсорбированными частицами первого и второго рода (a_{12}):

$$B_1 c_1 = \frac{\theta_1}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [a_{11}\theta_1 + a_{12}\theta_2] \quad (5)$$

$$B_2 c_2 = \frac{\theta_2}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [a_{22}\theta_2 + a_{12}\theta_1] \quad (6)$$

Положительное значение величин a_{11} , a_{12} и a_{22} соответствует отталкивательному, отрицательное—притягательному взаимодействию.

Аракелян и Тедорадзе провели ряд расчетов зависимости степени заполнения поверхности от потенциала, используя уравнения (5) и (6) совместно с уравнением

$$q = q_0(1 - \theta_1 - \theta_2) + q_1\theta_1 + q_2\theta_2 \quad (7)$$

где q —заряд двойного электрического слоя при данном значении θ_1 и θ_2 , q_0 —то же при $\theta_1 = \theta_2 = 0$, q_1 —то же при $\theta_1 = 1$, q_2 —то же

при $\theta_2 = 1$. Это уравнение является аналогом оправдавшего себя при адсорбции одного вещества уравнения двух параллельных конденсаторов

$$q = q_0(1 - \theta) + q_1\theta \quad (8)$$

предложенного впервые Фрумкиным [7].

В дальнейшем в работах Дамаскина с сотр. [8, 9] были использованы формулы (5), (6) для расчета совместной адсорбции различного типа органических молекул. В частности, Дамаскин, Фрумкин и Боровая [10] использовали совместное решение (методом подбора) уравнений (5), (6) и уравнения

$$C = C_0(1 - \theta_1 - \theta_2) + C_1\theta_1 + C_2\theta_2 \quad (9)$$

Уравнение (9) получается дифференцированием (7) по потенциалу в условиях $\frac{d\theta_1}{d\varphi} = \frac{d\theta_2}{d\varphi} = 0$. Здесь C — емкость двойного слоя при потенциале максимальной адсорбции, C_0 — емкость при $\theta_1 = \theta_2 = 0$, C_1 — емкость при $\theta_1 = 1$ и C_2 — емкость при $\theta_2 = 1$.

В работах [2, 3] нами проведены аналогичные расчеты графическим методом и показано, что данной величине C могут соответствовать пары значений θ_1 , θ_2 и θ_{12} . Показан способ выбора истинных значений этих параметров. Кроме того, показано, что при близости суммы $\theta_1 + \theta_2$ к единице уравнения (5), (6) и (9) несовместимы.

Одной из возможных причин несовместимости могла быть погрешность в определениях B_i , a_{ik} и C . Однако наши расчеты показали, что такие погрешности должны выходить далеко за пределы истинных величин погрешностей. Поэтому причины несовместимости уравнений (5, 6 и 9) следовало искать в другом.

Следует подчеркнуть, что как в уравнении (2), так и в уравнении состояния, использованном Темкиным, рассматриваются лишь парные взаимодействия (взаимодействие двух молекул). Между тем в условиях близости суммарной степени заполнения к единице, по-видимому, нельзя пренебречь и тройными взаимодействиями. Используя идеи, развитые Темкиным и Фрумкиным, можно предположить, что такие взаимодействия приведут к появлению в правых частях уравнений (5) и (6) множителей

$$\exp[a_{111}\theta_1\theta_2 + a_{111}\theta_1^2] \text{ и } \exp[a_{221}\theta_1\theta_2 + a_{222}\theta_2^2]$$

Как видим, первое слагаемое учитывает взаимодействие двух молекул одного рода (вещества, степень заполнения поверхности которых выше) с одной молекулой второго рода. Второе слагаемое учитывает взаимодействие трех молекул вещества, находящегося в избытке. Если учесть лишь первый эффект, уравнение (5) примет вид

$$B_i c_i = \frac{\theta_i}{1 - \theta_i - \theta_k} \exp[a_{ii}\theta_i + a_{ik}\theta_k + a_{iii}\theta_i^2] \quad (10)$$

А учитывая оба упомянутых выше эффекта, получим

$$B_1 c_1 = \frac{\theta_1}{1 - \theta_1 - \theta_k} \exp [a_{11} \theta_1 + a_{1k} \theta_k + a_{11k} \theta_1 \theta_k + a_{111} \theta_1^2] \quad (11)$$

Если степень заполнения одним из веществ (k) значительно меньше единицы, слагаемыми, учитывающими взаимодействия с участием двух или более молекул этого вещества ($a_{1kk} \theta_1 \theta_k$ и $a_{kkk} \theta_k^2$), можно пренебречь и в случае $l = 1$ и $k = 2$ степени заполнения поверхности будут связаны с объемной концентрацией системой уравнений

$$B_1 c_1 = \frac{\theta_1}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [a_{11} \theta_1 + a_{12} \theta_2 + a_{112} \theta_1 \theta_2 + a_{111} \theta_1^2] \quad (12)$$

$$B_2 c_2 = \frac{\theta_2}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [a_{22} \theta_2 + a_{12} \theta_1] \quad (13)$$

Уравнение (13) идентично уравнению (6), т. к. при условиях $\theta_1 > \theta_2$ вероятность взаимодействия 2—2—1 мала.

Аналогично в условиях $\theta_2 > \theta_1$ получится система уравнений

$$B_1 c_1 = \frac{\theta_1}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [a_{11} \theta_1 + a_{12} \theta_2] \quad (14)$$

$$B_2 c_2 = \frac{\theta_2}{1 - \theta_1 - \theta_2} \exp [-a_{22} \theta_2 - a_{12} \theta_1 + a_{221} \theta_1 \theta_2 + a_{222} \theta_2^2] \quad (15)$$

Другой возможностью снятия несовместимости уравнений (5, 6 и 9) является учет площадей, занимаемых молекулами. Эту возможность мы в настоящее время исследуем. Здесь рассматривается лишь первый путь—учет тройных взаимодействий.

Используя уравнения (13) и (9) в условиях $\theta_1 > \theta_2$ или уравнения (14) и (9) в условиях $\theta_2 > \theta_1$, мы рассчитали значения θ_1 и θ_2 , предполагая, что остальные параметры (B_1 , B_2 , a_{11} , a_{12} , a_{22}) остаются такими же, как в условиях $\theta_1 + \theta_2 \leq 0,8$, когда уравнения (5, 6 и 9) совместимы [2]. Приблизительным критерием того, что $\theta_i > \theta_k$, принималось неравенство $B_1 c_1 > B_2 c_k$. В дальнейшем этот критерий проверялся с помощью уравнений (13) и (9) или (14) и (9).

Таким образом, рассчитывались значения θ_1 и θ_2 при данной концентрации, которые подставлялись в уравнение (12) или (15). В результате в указанных уравнениях оставались два неизвестных—коэффициенты, учитывающие тройные взаимодействия. Проводя аналогичные расчеты для другой концентрации, мы получали второе уравнение типа (12) или (15) с теми же неизвестными a_{112} и a_{111} (или a_{122} и a_{222}). Естественно, при этом предполагалось, что эти коэффициенты от величин θ_1 и θ_k не зависят. Система из упомянутых двух уравнений позволяла определить значения параметров a_{221} и a_{222} . Такой расчет показал, что для

системы амиловый спирт + пропионитрил (вещество 1) величина a_{211} изменяется в пределах 1,32—1,50 при изменении θ_2 от 0,61 до 0,91. Величина a_{211} в тех же условиях изменялась от 4,7 до 5,2 (табл. 1). Еще лучшее постоянство упомянутых коэффициентов было достигнуто для смеси амиловый спирт + акрилонитрил (вещество 1). Для этой смеси $a_{211} = 1,5 + 1,7$; $a_{221} = 5,1 + 5,9$ (табл. 2).

Таблица 1

Параметры, учитывающие тройное взаимодействие для системы пропионитрил—амиловый спирт (вещество 2); $a_{11} = -2,342$; $a_{22} = -3$; $a_{12} = -1,72$; $B_{11} = 1,5$; $B_{22} = 55$ л/моль

№№	c_1	c_2	θ_1	θ_2	a_{111}	a_{211}
1	0,1434	0,1120	0,0468	0,9131	1,500	5,250
2	0,3160	0,1120	0,0919	0,8736	1,300	4,664
3	0,4300	0,1120	0,1608	0,7956	1,450	5,093
4	0,8030	0,1120	0,3514	0,6035	1,520	5,131
5	0,9750	0,1120	0,3939	0,5658	1,480	4,802
6	1,1400	0,1120	0,4375	0,5255	1,460	4,728
7	0,6880	0,0825	0,3380	0,6103	1,320	4,704
8	0,6880	0,1120	0,2550	0,7048	1,353	4,660
9	0,6880	0,1500	0,1976	0,7716	1,371	5,000

Таблица 2

Параметры, учитывающие тройное взаимодействие для системы акрилонитрил—амиловый спирт (вещество 2); $a_{11} = -1,4$; $a_{22} = -3$; $a_{12} = -0,6$; $B_{11} = 2$; $B_{22} = 55$ л/моль

№№	c_1	c_2	θ_1	θ_2	a_{111}	a_{211}
1	0,8500	0,0600	0,3223	0,5932	1,50	3,6384
2	0,8500	0,0937	0,2641	0,6638	1,60	5,1046
3	0,8500	0,1162	0,2147	0,7247	1,65	5,3835
4	0,8500	0,1492	0,2040	0,7381	1,85	5,9070
5	0,2185	0,1162	0,0320	0,9279	1,57	5,4286
6	0,3569	0,1162	0,0713	0,8752	1,80	5,6050
7	0,5000	0,1162	0,1043	0,8413	1,70	5,7400
8	0,6070	0,1162	0,1466	0,7923	1,70	5,9670
9	0,8500	0,1162	0,2145	0,7250	1,65	5,1862
10	1,0320	0,1162	0,3024	0,6319	1,70	5,1750
11	1,2100	0,1162	0,4306	0,4971	1,70	5,8735

Следовательно, взаимодействие во всех случаях отталкивательное.

Таким образом, проведенные нами расчеты указывают на одну из причин несовместимости уравнений (5), (6) и (9): при фиксированных

значениях адсорбционных параметров, полученных при суммарных заполнениях поверхности $\theta_1 + \theta_2 \geq 0,8$, величины θ_1 и θ_2 , рассчитанные из уравнений (6) и (9), не позволяют уравнивать левую и правую стороны уравнения (5). Такое уравнивание достигается лишь видоизменением этого уравнения путем введения дополнительных членов.

ԱԿՐԻԼՈՆԻՏՐԻԼԻ ԵՎ ԱՄԻԼԱՅԻՆ ՍՊԻՐՏԻ ՀԱՄԱՏԵԼ ԱԴՍՈՐԲՑԻԱՆ ՍՆԴԻԿԵ ԷԼԵԿՏՐՈԴԻ ՎՐԱ. II.

Ա. Գ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ, Ա. Պ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ և Գ. Ա. ԹԵԴՈՐԱԶԵ

Նրկու նյութերի համատեղ ադսորբցիայի համար Ա. Ն. Ֆրոմկինի և Ս'. Ա. Տյոմկինի պատկերացումների հիման վրա ստացված բանաձևերը սնդիկի մակերեսի լցման բարձր աստիճանի դեպքում ($\theta_1 + \theta_2 > 0,8$) համատեղելի չեն։ Սույն աշխատանքը նվիրված է այդ անհամատեղելիության պարզաբանմանը։

Իբրև դրա պատճառներից մեկը նշվում է ադսորբված մոլեկուլների եռակի փոխազդեցության հնարավորությունը, որի հիման վրա բանաձևերի մեջ ուղղում է մտցվել ու նրանցով հաշվարկվել եռակի փոխազդեցության α_{222} և α_{221} հաստատունները պրոպիլոնիտրիլ—ամիլային սպիրտ և ակրիլոնիտրիլ—ամիլային սպիրտ սխտեմների համար։ Այդ հաստատունների դրական և իրար մոտ արժեքները ցույց են տալիս, որ համատեղ ադսորբցիայի ժամանակ իրոք գոյություն ունի մոլեկուլների եռակի փոխազդեցություն և որ այն վանողական բնույթի է։

THE SIMULTANEOUS ADSORPTION OF ACRYLONITRILE AND AMYL ALCOHOL ON THE MERCURY ELECTRODE. II.

A. G. MARTIROSSIAN, A. P. MARTIROSSIAN and G. A. TEDORADZE

The formulas obtained for the simultaneous adsorption of two substances in the case of a high degree filling of mercury surface are incompatible.

In the present a triple interactions of the adsorbed molecules has been taken into consideration, this being one of the reasons for the above mentioned incompatibility.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. Г. Мартиросян, Г. А. Тедорадзе, А. П. Мартиросян, Межвузовский сборник науч. тр., сер. 19, хим. технология, вып. I, Ереван, 1974, стр. 154.
2. А. Г. Мартиросян, А. П. Мартиросян, Г. А. Тедорадзе, Межвузовский сборник науч. тр., сер. 19, хим. технология, вып. II, Ереван, 1975, стр. 10.
3. А. Г. Мартиросян, А. П. Мартиросян, Г. А. Тедорадзе, Уч. зап. ЕГУ, № 3, 72 (1977), Ереван.

4. А. Н. Фрумкин, Тр. института им. Л. Я. Карпова, 4, 56 (1925), 5, 3 (1926).
5. М. А. Темкин, ЖФХ, 14, 1153 (1940), 15, 296 (1941).
6. Г. А. Тедорадзе, Р. А. Аракелян, Е. Д. Белокозос, Электрохимия, 2, 563 (1966).
7. А. Н. Фрумкин, Б. Б. Дамаскин, в сб «Современные аспекты электрохимии», Изд. «Мир», М., 1967, стр. 170.
8. Б. Б. Дамаскин, Электрохимия, 5, 346 (1966).
9. В. Damaskin, J. Electroanal. chem., 21, 149 (1969).
10. Б. Б. Дамаскин, А. Н. Фрумкин, Н. А. Боровая, Электрохимия, 8, 807 (1972).

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЛИХЛОРОПРЕНА ТРИАЛЛИЛИЗОЦИАНУРАТОМ

Р. А. ПЕТРОСЯН, К. А. ОРДУХАНЫАН, Р. В. БАГДАСАРЯН и
В. Дж. ТОНОЯН

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт
полимерных продуктов, Ереван

Поступило 12 VI 1978

Исследованы светозащитные свойства триаллилизотиоцианурата (ТАИЦ) при различных способах его подачи в полихлоропрен: при осаждении полимера и в две стадии—в начале и в конце процесса эмульсионной полимеризации. Осуществлена структурная модификация полихлоропрена на основе парофазной прививки ТАИЦ к полимеру с помощью УФ облучения. Определены синергические композиции ТАИЦ с моно- и бифункциональными антиоксидантами П-23 и 2246.

Рис. 4, табл. 1, библиограф. ссылки 5.

В литературе имеются ограниченные сведения по синтезу и эффективности антиоксидантов, способных сополимеризоваться с эмульсионными каучуками. Так, например, в [1] в качестве таковых используются 4-нитрозодифениламинны. Однако последние токсичны и вызывают подвулканизацию, поэтому они не нашли широкого практического применения.

Принципиально новые возможности в направлении синтеза самостабилизированных полимерных материалов открывает метод парофазной привитой полимеризации посредством иницирующего излучения [2].

В настоящей работе мы предприняли попытку проведения фотохимической парофазной прививки ТАИЦ к полихлоропрену с целью повышения его светостойкости. Параллельно исследовали антиокислительную активность этого соединения в качестве светостабилизатора хлоропренового каучука при различных способах введения в полимер.

Экспериментальная часть

Фотохимическая парофазная прививка ТАИЦ к полихлоропрену конверсии 98% проводилась в специально изготовленной установке из оптически прозрачного кварца. Исследуемые образцы—пленки толщиной 25—30 (± 5) мк, получаемые известным методом [3], помещались в реактор перпендикулярно световому пучку от источника УФ облучения—ртутно-кварцевой лампы ПРК 4. Для предотвращения окислительной де-

струкции облучение проводили в отсутствие кислорода воздуха при комнатной температуре (25°). Для каждого эксперимента применяли пор 20 мл этилового спирта с 5 мл ТАИЦ. Его нагревали при 80° ходимое количество газовой смеси создавали путем впуска в предварительно вакуумированную систему определенных порций паров ТАИЦ в этаноле. Контрольными измерениями было установлено, что в отсутствие паров спирта не происходит прививки антиоксиданта к полимеру.

За ходом прививки следили по ИК спектрам, регистрируемым на спектрофотометре «Hulger H-800». Концентрацию привитого ТАИЦ определяли по оптической плотности полосы поглощения 1680 см^{-1} (с цианурового кольца) [4] с применением калибровочной кривой. Фотокислительная деструкция полихлоропрена сопровождается появлением полос поглощения карбонильных (1720 см^{-1}) и карбоксильных (1780 см^{-1}) групп, наблюдаемых в спектральной области 1800 см^{-1} [3]. Экстракцию стабилизированных образцов проводили в ацетоне в течение 24 час.

Результаты и их обсуждение

Парофазная прививка ТАИЦ к полихлоропрену, инициируемая УФ облучением. Из ИК спектров поглощения полимера (рис. 1) следует, что за время УФ облучения происходит прививка ТАИЦ. Изменения, связанные с прививкой, приводят к появлению полосы поглощения 1680 см^{-1} , интенсивность которой пропорциональна степени прививки антиоксиданта. На рис. 2 приведена типичная кинетическая кривая накопления привитого антиоксиданта, носящая S-образный характер. Из кривой следует, что на начальном этапе облучения (до 15 мин.) прививка протекает с малой скоростью. Дальнейшее увеличение продолжительности излучения способствует резкому возрастанию доли привитого ТАИЦ, которая за 1 час УФ воздействия достигает некоторого предельного значения. Подобный характер кривой объясняется изменением структуры поверхности закристаллизованной пленки в результате прививки. Учитывая полукристаллическое состояние полимерной матрицы, можно предположить, что в начале процесса ТАИЦ прививается преимущественно к макромолекулам, расположенным в аморфных участках пленки. В дальнейшем ТАИЦ прививается, очевидно, и к плотноупакованным кристаллическим участкам, оказывая при этом определенное разрушающее действие, т. к. образцы с высокой степенью прививки теряют кристалличность (исходная величина кристалличности равна $19,8\%$ [3]). Пленка при этом из матовой в исходном состоянии становится полностью прозрачной. Спектрально эти изменения отражены на рис. 1 в области $1500\text{—}1400\text{ см}^{-1}$, где имеет место перераспределение интенсивностей дублетной полосы с максимумами при 1450 (транс-поворотный изомер) и 1440 см^{-1} (цис-поворотный изомер) [5]. И, как следствие, увеличение относительной доли цис-поворотных изомеров сопровождается исчезновением так называемой «кристаллической полосы» — 780 см^{-1} [5].

Образцы полихлоропрена с привитым ТАИЦ были подвергнуты световому старению. Кинетические кривые окисления указанных образцов приведены на рис. 3, из которого следует, что фотодеструкция полихлоропрена с долей прививки 0,5 вес. % (рис. 3, кр. 6 и 8) протекает с минимальной скоростью. Период индукции (время, за которое оптическая плотность карбонильных групп D_{1720} достигает значения 0,1) при этом максимален—290 мин. В аналогичных измерениях образцы с большим содержанием ТАИЦ более активно подвержены фотостарению, а при степени прививки, составляющей 2 вес. %, светостарение полимера протекает со скоростями, превышающими скорость фотоокислительной деструкции нестабилизированных образцов (рис. 3, кр. 1 и 3). Кривая зависимости периода индукции от весовой доли привитого ТАИЦ (рис. 4) показала, что оптимальной является степень прививки, соответствующая 0,5% от весовой доли полимера. Избыток сверх оптимального количества выступает как инициатор фотораспада полимерной цепочки.

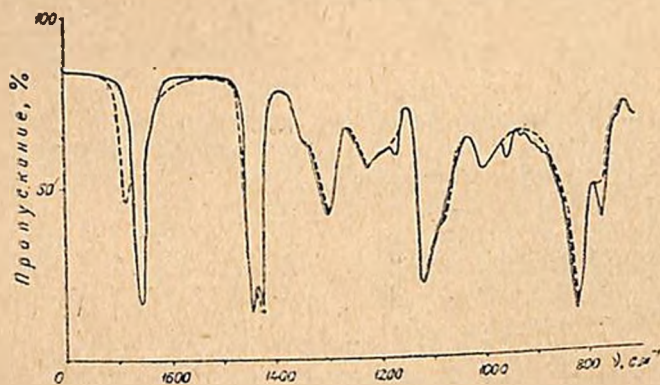


Рис. 1. ИК спектры поглощения полихлоропрена конверсии 98%:
— без стабилизатора, ---- с привитым ТАИЦ.

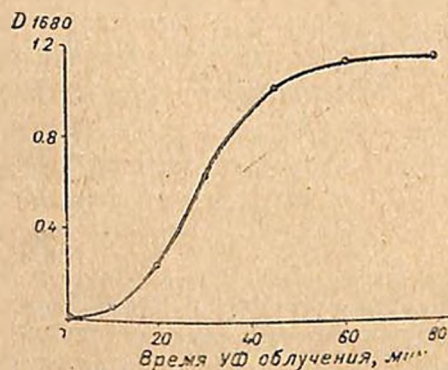


Рис. 2. Кинетическая кривая накопления привитого ТАИЦ.

Стабилизация полихлоропрена введением ТАИЦ в две стадии. Если ТАИЦ подается в полимер в две стадии: 0,3 вес.% с мономером в начале и 0,2 вес.% в конце процесса эмульсионной полимеризации, то период индукции равен 156 мин. После окончания индукционного периода скорость фотодеструкции минимальна. (рис. 3, кр. 4 и 7). Эффективность

стабилизации при таком способе подачи объясняется равномерным распределением антиоксиданта в объеме полимера и подавлением вторичных реакций [3]. Тем не менее между полимером и добавкой, как показали спектральные исследования, отсутствует химическое взаимодействие. В силу этого длительная экстракция образцов приводит к полному вымыванию добавки из полихлоропрена и окисление последнего идет идентично фотостарению нестабилизированных образцов.

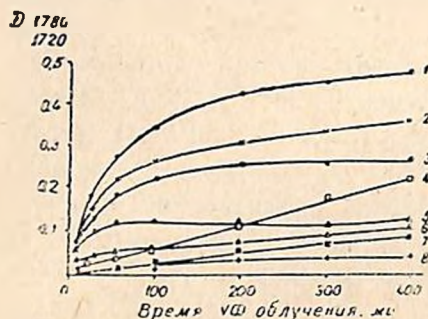


Рис. 3. Кинетика роста карбонильных (1720 см^{-1}) (1, 2, 4, 6) и карбоксильных (1780 см^{-1}) (3, 5, 7, 8) групп в структуре облученного в вакууме полихлоропрена без стабилизатора (5, 2) и содержащего 0,5% (6, 8), 2% (1, 3) привитого ТАИЦ; (4, 7) — 0,3% ТАИЦ (в начале) + 0,2% ТАИЦ в конце процесса полимеризации.

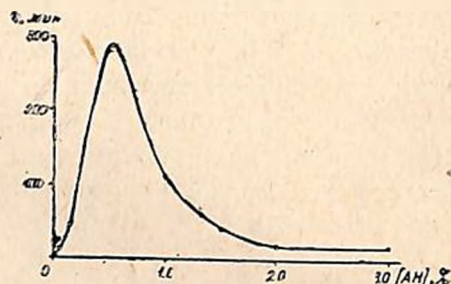


Рис. 4. Зависимость индукционного периода от весовой доли привитого ТАИЦ при УФ облучении полихлоропрена.

Введение ТАИЦ в эмульсионную систему при осаждении полимера. Светозащитное действие ТАИЦ при последнем способе стабилизации сопоставлялось со стабилизирующими свойствами фенольных антиоксидантов П-23 и 2246, применяемых в настоящее время в производстве синтетических каучуков. Результаты исследований сведены в таблицу, из которой следует, что светостабилизирующее действие ТАИЦ, оцениваемое по величине периода индукции (τ) и скорости фотодеструкции (ω), пропорциональной тангенсу угла наклона кинетических кривых к оси абсцисс, сравнимо с 2246 и более, чем в 4 раза превышает τ для П-23.

Таблица
Относительная эффективность стабилизатора и их смесей при светостарении полихлоропрена

Добавка стабилизаторов	τ , мин	$\omega \approx \operatorname{tg} \alpha$
2% П-23	10	1,75
2% 2246	43	0,55
2% ТАИЦ	45	0,60
1% ТАИЦ + 1% 2246	85	0,30
1% ТАИЦ + 1% П-23	75	0,83

Из таблицы видно также, что бинарные композиции из ТАИЦ с П-23 и 2246 проявляют синергизм, неаддитивно усиливающий ингибирующие свойства компонентов смеси.

Таким образом, ТАИЦ можно успешно применять в качестве светостабилизатора полихлоропрена, который при обычном способе стабилизации (при осаждении полимера) сравним с дорогостоящим антиоксидантом 2246. При 2-разовой подаче и парофазной прививке эффективность ТАИЦ возрастает. В последнем случае стабилизатор, привитый к полихлоропрену, не экстрагируется в органических растворителях и не выпотевает. В конечном счете в случае прививки величина оптимальной концентрации добавки сокращается до 0,5 вес. % вместо обычно употребляемой в 2 вес. %.

ՊՈԼԻՔԼՈՐՊՐԵՆԻ ԿԱՅՈՒՆԱՑՈՒՄԸ ՏՐԻԱԼԼԻԶՈՑԻԱՆՈՒՐԱՏՈՎ

Ռ. Ա. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, Կ. Ա. ՕՐԴՈՒԽԱՆՅԱՆ, Ր. Վ. ԲԱԳԴԱՍՏՅԱՆ և Վ. Ջ. ՏՈՆՈՅԱՆ

Ուսումնասիրված են արիալիլիզոցիանուրատի (ՏԱԻՅ) լուսապաշտպանական հատկությունները կախված պոլիքլորոպրենում նրա մատուցելու ժամանակահատվածից, պոլիմերի նստացնելու ժամանակ և երկու ստադիաներում էմուլսիոն պոլիմերման սկզբում և վերջում:

Իրականացված է պոլիքլորոպրենի ստրուկտուրային մոդիֆիկացիա պոլիմերին ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների օգնությամբ գոլորշի ֆազայում ՏԱԻՅ պատվաստելու հիման վրա: Որոշված են ՏԱԻՅ սիներգիստիկ կոմպոզիցիաները մոնո-, բիֆունկցիոնալ հակաօքսիդիչների՝ Պ-23-ի և 2246-ի հետ:

STABILIZATION OF POLYCHLOROPRENE WITH TRIALLYLSOCYANURATE

R. A. PETROSSIAN, K. A. ORDUKHANIAN, R. V. BAGDASSARIAN and V. J. TONoyAN

The light-protective properties of triallylisocyanurate have been studied by using various means of its addition to polychloroprene viz. during the precipitation of the polymer and at the beginning and at the end of the emulsion polymerization process in two steps. The structural modification of polychloroprene has been carried out on the basis of vapour phase grafting of triallylisocyanurate to the polymer by UV radiation. The synergistic compositions of triallylisocyanurate with mono- and bi-functional antioxidants П-23 and 2246 have been determined.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. B. T. Ashworth, B. N. Leyland, P. M. Quan, *Rubbercon*, 1972, Proc. Int. Rubber Conf. Brighton, 1972 (London) 1972, F6/1—F6/8; РЖХим, 17, 1149 (1974).
2. B. L. Cetlin, *Industrial uses of large radiation sources*, vol. 1. Vienne, JAEA, 1963, p. 289.
3. Р. А. Петросян, К. А. Ордуханян, Р. В. Багдасарян, *Высокомолекулярные соединения*, 17, 1831 (1975).
4. Джон Р. Дайер, *Приложение абсорбционной спектроскопии органических соединений*, Изд. «Химия», М., 1970, стр. 43.
5. К. А. Асланян, Р. В. Багдасарян, Е. А. Кафадарова, *Изв. АН Арм.ССР, Физика*, 1, 60 (1970).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 553.61+541.183.24

О МЕХАНИЗМЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ ДИАТОМИТА
ОКИСЬЮ КАЛЬЦИЯ

А. М. АРУТЮНЯН, К. А. БАЛЯН и С. Г. БАБАЯН

Ереванский отдел неорганических материалов ВНИИ «ИРЕА»

Поступило 31 III 1977

Ранее нами было показано, что в процессе известкования диатомита наблюдаются значительные изменения текстурных характеристик и высказано предположение о возможном механизме известкования, связанного с образованием на поверхности диатомита гидросиликатов кальция путем замены водородов гидроксильных групп поверхности на ионы кальция [1].

С целью подтверждения указанного механизма было проведено комплексное исследование полученных образцов с привлечением методов термогравиметрии, рентгенофазового анализа и ИК спектроскопии. Полученные результаты приведены на рис. 1—3 и в таблице.

Как следует из кривых ДТА (рис. 1), у образцов, подвергнутых известкованию при 840 и 850°, наблюдается экзоэффект, свидетельствующий о полиморфном превращении силиката кальция [2] и отсутствующий у образцов, подвергнутых последующей кислотной обработке.

Для проведения рентгенофазового анализа произвесткованные образцы подвергались термообработке при 850° в течение 2 час. Исследования проводились на дифрактометре ДРОН-2.

Таблица
Данные рентгенофазового анализа произвесткованных образцов диатомита

Образцы	d	J	Обнаружен- ная фаза
Диатомит + 10% CaO	2,728	60	α -Ca ₂ SiO ₄
	3,046	80	α -Ca ₂ SiO ₄
	3,227	100	CaSiO ₃
Диатомит + 20% CaO	3,007	100	α -Ca ₂ SiO ₄
Диатомит + 30% CaO	2,749	85	α -Ca ₂ SiO ₄
	3,031	100	α -Ca ₂ SiO ₄

d — межплоскостные расстояния; J — интенсивность.

Таким образом, данные термогравиметрического и рентгенофазового анализов свидетельствуют о наличии на поверхности произвесткованного диатомита силиката кальция.

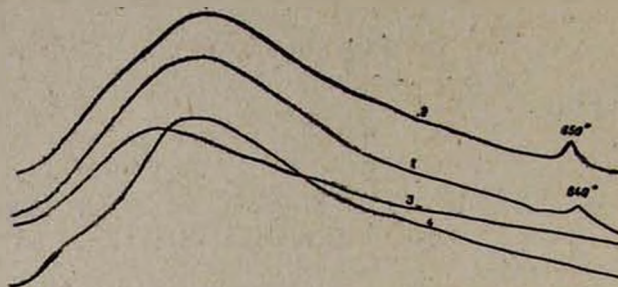


Рис. 1. Кривые ДТА из дериватогрaмм образцов диатомита, подвергнутых известкованию и кислотной обработке (1—10% CaO; 2—30% CaO; 3—10% CaO + HCl; 4—30% CaO + HCl).

В ИК спектрах образцов диатомита, подвергнутых известкованию, появляется полоса в области $970\text{--}1000\text{ см}^{-1}$, относительная интенсивность которой увеличивается с увеличением количества CaO, используемого для известкования (рис. 2, кр. 2—5). Сравнивая ИК спектры произвесткованных образцов с ИК спектрами силиката кальция (рис. 2, кр. 1), можно сделать вывод об образовании на поверхности диатомита силиката кальция.

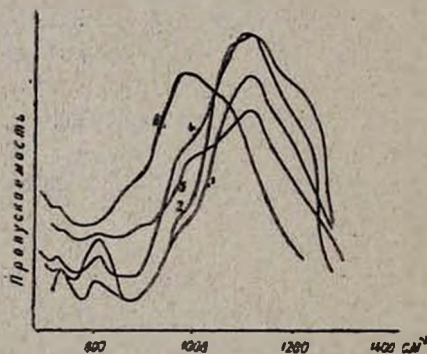


Рис. 2. ИК спектры 1—силиката кальция и образцов диатомита, подвергнутых известкованию (2—5% CaO; 3—10% CaO; 4—20% CaO; 5—30% CaO).

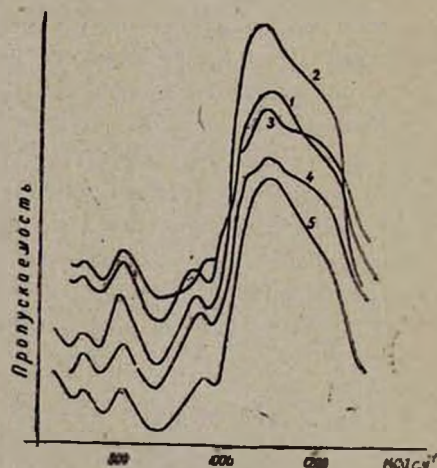


Рис. 3. ИК спектры 1—диатомита и произвесткованных образцов, обработанных 15% HCl (2—5% CaO + HCl; 3—10% CaO + HCl; 4—20% CaO + HCl; 5—30% CaO + HCl).

Последующая кислотная обработка произвесткованных образцов приводит к «регенерации» диатомита путем обратной замены ионов Ca^{2+} на ионы H^+ и вымыванию адсорбированного CaO, что подтверждается данными химического анализа [1] и ИК спектрами образцов, подверг-

нутых кислотной обработке, идентичными ИК спектру природного диатомита (рис. 3).

Резюмируя полученные в [1] и настоящем сообщении данные, можно сказать, что процесс известкования протекает с образованием на поверхности диатомита гидросиликатов кальция, сопровождающимся объемным поглощением некоторого количества окиси кальция.

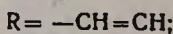
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. К. А. Балян, А. М. Арутюнян, С. Г. Бабаян, Арм. хим. ж., 29, 1001 (1976).
2. М. А. Bredig, J. Amer. Ceram. Soc., 33, 188 (1950).

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

Поступило 5 V 1977

В данном сообщении описано получение сложных эфиров на основе ди- и триметиловых производных изоциануровой кислоты. 1,3-Диоксиметилизоцианурат получен взаимодействием моноватриевой соли изоциануровой кислоты с формальдегидом и переведен взаимодействием с ангидридами двухосновных кислот в соответствующие эфиры.



Реакцией соединений (III) с формальдегидом получен 1,3-диметил-лендикарбоксиэтилен (алкенилен)изоцианурат (IV).

Взаимодействие 1,3,5-триоксиметилизоцианурата и продукта (IV) с ангидридами малеиновой и фталевой кислот приводит к образованию трис-замещенных сложных эфиров изоциануровой кислоты (V).

Экспериментальная часть

Мононатриевая соль изоциануровой кислоты получена и выделена по методике [3]. Фталевый (ФА) и малеиновый (МА) ангидриды использовали марки «х.ч.». 1,3,5-Оксиметилизоцианурат (ТОМИЦ) получен по [4, 5].

1,3-Диоксиметилизоцианурат (ДОМИЦ). К 0,04 моля мононатривой соли изоциануровой кислоты постепенно добавляют 0,1 моля 30% водного раствора формальдегида, затем при интенсивном перемешивании температуру реакционной среды доводят до 98—108° и проводят реакцию при этой температуре 4,5—5 час. В вакууме отгоняют воду и непрореагировавший формальдегид. Смолообразный бесцветный продукт растворяют в диметилформамиде (ДМФА), где растворяется только продукт реакции. Нерастворившуюся часть отделяют фильтрованием, из фильтрата в вакууме отгоняют ДМФА и выделяют бесцветный продукт. Выход 75,5%. Найдено %: С 31,35; Н 3,6; N 22,1. $C_5H_7N_3O_5$. Вычислено %: С 31,7; Н 3,7; N 22,2.

1,3-Диметилендикарбоксиэтиленизоцианурат (МДКЭИЦ). К 50 мл ДМФА и 8,4 г (0,04 моля) ДОМИЦ при нагревании на водяной бане добавляют 10,87 г (0,12 моля) МА и 0,03—0,04 мл серной кислоты (d 1,834). Реакцию проводят в течение 3,5—4 час. Затем смесь охлаждают, в вакууме отгоняют растворитель. Темно-красный смолообразный продукт экстрагируют этиловым спиртом. После удаления спирта в вакууме выделяют продукт, который неоднократно промывают водой и сушат в вакууме при 40—45° 12 час. Выход 80,3%. Найдено %: С 40,1; Н 2,68; N 10,3. $C_{13}H_{11}N_3O_{11}$. Вычислено %: С 40,5; Н 2,85; N 10,9.

1,3-Диметилендикарбоксифениленизоцианурат (МДКФИЦ). Аналогично предыдущему, из 17,76 г (0,12 моля) ФА получено 47% продукта. Т. пл.—330°. Найдено %: С 51,0; Н 2,9; N 8,1. $C_{21}H_{15}N_3O_{11}$. Вычислено %: С 51,9; Н 3,09; N 8,6.

1,3-Диметилендикарбоксиэтилен-5-оксиметилизоцианурат. Смесь 6 г (0,13 моля) МДКЭИЦ, 30 мл (0,3 моля) 30% водного раствора формальдегида нагревают при перемешивании 95—105° 5 час. Воду отгоняют в вакууме, оставшееся высоковязкое вещество темно-красного цвета экстрагируют водой, в вакууме отгоняют воду и выделяют продукт.

Выход 72,5%. Найдено %: С 40,32; Н 3,09; N 10,07. $C_{14}H_{13}N_3O_{12}$. Вычислено %: С 40,48; Н 3,13; N 11,3.

1,3-Диметилендикарбоксифенилен-5-оксиметилизоцианурат. Аналогично предыдущему из 6,2 г (0,12 моля) МДКФИЦ после нагревания, растворения в ацетоне, фильтрации, отгонки ацетона и сушки в вакууме при 40—45° получено 64,3% продукта. Т. пл. 182,5—183°. Найдено %: С 50,11; Н 2,95; N 8,03. $C_{22}H_{17}N_3O_{12}$. Вычислено %: С 51,24; Н 3,30; N 8,15.

1,3,5-Триметилендикарбоксиэтиленизоцианурат. Смесь 11,8 г (0,054 моля) ТОМИЦ, 21,16 г (0,21 моля) МА, 50 мл ДМФА и 0,03—0,04 мл серной кислоты (d 1,834) при перемешивании нагревают при 85—90° 4—4,5 часа. Смесь охлаждают, в вакууме отгоняют ДМФА. Остаток про-

мывают спирто-водным раствором (1 : 1), удаляют непрореагировавшие МА и ТОМИЦ и сушат продукт в вакууме при 40—45°. Выход 45,7%. Т. пл. 150°. Найдено %: С 41,9; Н 2,86; N 8,09. $C_{18}H_{15}N_3O_{15}$. Вычислено %: С 42,1; Н 2,98; N 8,25.

1,3,5-Триметилендикарбоксифениленизоцианурат. Смесь 11,8 г (0,041 моля) ТОМИЦ, 23,7 г (0,164 моля) ФА и 0,02—0,04 мл серной кислоты (d 1.834) при перемешивании нагревают при 87—95° 4,5—5 час., затем в вакууме отгоняют ДМФА и выделяют продукт. Выход 50,5%. Т. пл. 119,5—128°. Найдено %: С 54,1; Н 3,8; N 6,21. $C_{30}H_{21}N_3O_{15}$. Вычислено %: С 54,28; Н 3,1; N 6,34.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. Г. Островерхов, М. Л. Гончаренко, А. А. Корниенко, Укр. хим. ж., 37, 1129 (1971).
2. Англ. пат. 1319627 (1971).
3. В. Г. Островерхов, И. С. Вакарчук, Укр. хим. ж., 28, 95 (1962).
4. Англ. пат. 420523 (1933).
5. Франц. пат. 769919 (1934).

Հ Ե Ղ Ի Ն Ա Կ Ն Ե Ր Ի Ց Ա Ն Կ

- Մերաջան Կ. Ս., հաշվապանքայան Շ. Ս., վասիլյան Ն. Ռ., Շամամյան Ա. Ե. — Մին-
 թեանի օրինակներ իրենափոխանակման ունակութիւնը ըստ Na, K իւնների 11—822
- Արովյան Լ. Ս., տե՛ս Շկուլով Վ. Ա.
- Արտանայան Ա. Ա., տե՛ս Խանգաղյան Հ. Խ.
- Արտանայան Ա. Ա.**, Խանգաղյան Հ. Խ. — Ֆտորի և ազոտի ու ֆտորի համաժանգ
 միջոցներով օրգանական միացութիւններում 10—790
- Արտանայան Ժ. Ի., տե՛ս Զովսեայան Գ. Ա.
- Ազատյան Ն. Ա. — Եթերներու օքսիդացման արդեւակումը հիդրազիններով, I 1—58
- Ազատյան Ն. Ա., Մանրաշյան Ա. Հ. — Եթերներու օքսիդացման ռեակցիայում
 1-պ-մեթօքսիֆենիլ-1-ֆենիլէթերի հիդրազինի արդեւակող ազդեցութեան
 ուսումնասիրութիւնը, II 1—61
- Արանսեյան Ե. Ն., տե՛ս Հարությունյան Ռ. Ս.
- Ալավերդյան Ս. Բ., տե՛ս Ներսեսյան Գ. Մ.
- Ալեքանդրով Գ. Գ., տե՛ս Առաքելով Է. Ռ.
- Ակլյան Ժ. Ա., Խաչատրյան Ռ. Ա., Իճեկյան Մ. Հ. — Ացետոնի հետ բրոմական
 արիֆինիլ(3-ֆենիլպրոպիլ)ֆոսֆոնիլի փոխազդումը 2—3—194
- Աղաջանյան Յ. Ե., Հարությունյան Ա. Գ., Մովսեսյան Ռ. Ա., Զալոյան Ա. Ա., Մու-
 րադյան Ռ. Ե. — Ամինաթթուներ և պեպտիդներ, XIV. [3 մոլեկուլ տար-
 կուիդին պարունակող պեպտիդների և նրանց անալոգների սինթեզը և
 հակաուսուցչային ակտիվութիւնը 11—862
- Ազասարյան Ա. Վ., տե՛ս Ներցյան Մ. Լ.
- Աղաջանյան Գ. Կ., Սիրակյանյան Մ. Ա., Գրիստոստուրյան Ե. Թ. — Քաղաքաթթվա-
 յին միջավայրում տարբեր անոդների վրա Pb^{4+}/Pb^{2+} ռեդօքս սիստեմի
 էլեկտրաքիմիական բնույթը 2—3—113
- Ազբալյան Ս. Գ., Խաչիկյան Ռ. Ջ., Թումանյան Կ. Ի. — Մոնո- և դիէթանոլ-
 ամինների ռեակցիան β -արոիլալկիլաթթուների հետ 2—3—168
- Ազբալյան Ս. Գ., Խաչիկյան Ռ. Ջ., Թումանյան Կ. Ի. — Ալիֆատիկ ամինաթթու-
 ների նուկլեոֆիլ միացման ռեակցիան β -արոիլալկիլաթթուներին 4—273
- Ազեկյան Ա. Ա., Պիրջանով Լ. Շ., Մարգարյան Է. Ա. — Արիլալկիլամինների ածա-
 ցյալներ, XIV. Մի բանի արիլալկիլամինների սինթեզ 9—689
- Այնշտեյն Վ. Գ., Դավթյան Գ. Ա., Գրիգորյան Ռ. Վ. — Էրզանի բանաձևի զբոշ
 պարամետրերի վերաբերում 2—3—134
- Ալվալյան Գ. Բ., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
- Ալվալյան Է. Մ., տե՛ս Ղափանյան Է. Ե.
- Ալվալյան Տ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Լ.
- Աշոյան Ա. Թ., տե՛ս Դևոբյան Մ. Գ.
- Առաքելյան Ա. Ս., տե՛ս Գեորգյան Ա. Ա.
- Առաքելյան Ռ. Ա., Գեկեյան Ա. Գ., Պողոսյան Ռ. Կ. — Զրկնակի էլեկտրական շերտի
 ռեակտիվության չափումը 1,4-դիօքսանի և տեաբադիդրոֆոնորանի շերտային
 լուծույթներում 10—732
- Առաքելով Է. Ռ., Ալեքսանդրով Գ. Գ., Ստրուկով Յու. Տ. — Դիֆենիլաթթվի
 β -դիէթիլամինաթթվի էսթերի հիդրոբրոմիդի բուլբուլային և մոլեկուլայն
 կառուցվածքը 12—889

- Առուստամյան Ա. Մ., Շանհագարյան Ի. Կ., Նալբանդյան Ա. Բ. — Ածխածնի օքսիդի օքսիդացման առաջին փուլի կինետիկայի ուսումնասիրությունը ջրածնի առկայությամբ: IV. Կախվածությունը ընդհանուր ճնշումից և ջրածնի պարունակությունից 1—20
- Առուստամյան Ա. Մ., Շանհագարյան Ի. Կ., Փիլիպոսյան Ա. Գ., Նալբանդյան Ա. Բ. — Ածխածնի օքսիդի օքսիդացման առաջին փուլի կինետիկայի ուսումնասիրությունը ջրածնի առկայությամբ: II. Ջերմաստիճանային կախվածությունը 1—3
- Առուստամյան Ա. Մ., Շանհագարյան Ի. Կ., Փիլիպոսյան Ա. Գ., Նալբանդյան Ա. Բ. — Ածխածնի օքսիդի օքսիդացման առաջին փուլի կինետիկայի ուսումնասիրությունը ջրածնի առկայությամբ: III. Ինքնաբոցման սահմանները 1—14
- Առաքյան Ի. Հ., տե՛ս Պողոսյան Գ. Մ.
- Առաքյան Ս. Ա., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.
- Ավագյան Ա. Ս., տե՛ս Մարգարյան Է. Ա.
- Ավագյան Ս. Վ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Ա.
- Ավանեսյան Է. Ս., Զապլիշչի Վ. Ն., Պողոսյան Գ. Մ. — 2-Ֆենոլ-4,0-բիս(4'-կարբոքսիֆենիլ)-5-տրիպտինի, նրա ըլորանհիդրիդի և դրանց հիման վրա պոլիմերների սինթեզ 8—827
- Ավանեսյան Է. Ս., տե՛ս Պողոսյան Գ. Մ.
- Ավանեսյան Ն. Ա., տե՛ս Օդյան Մ. Բ.
- Ավանեսովա Լ. Մ., տե՛ս Օվշյան Վ. Ն.
- Ավետիսյան Ա. Ա., Նազարյան Ռ. Հ., Դանդյան Մ. Տ. — Ուսումնասիրություններ չհագեցած լակտոնների բնագավառում: XXVIII. Տեղակալված Դ-լակտոնների սինթեզը երբեքային α-կետոսպիրտի և տեղակալված մալոնաթթվի էթիլէթերների կոնդենսմամբ 7—806
- Ավետիսյան Ա. Ա., Նազարյան Ռ. Հ., Դանդյան Մ. Տ. — Ուսումնասիրություններ չհագեցած լակտոնների բնագավառում: XXXVII. Տեղակալված Դ-լակտոնների սինթեզը երբեքային α-կետոսպիրտների և տեղակալված ացետոքսյաթթվի էթիլէթերների կոնդենսմամբ 9—865
- Ավետիսյան Ա. Ա., տե՛ս Սարգսյան Ս. Ն.
- Ավետյան Շ. Ա., տե՛ս Իսախան Մ. Ա.
- Ավետյան Վ. Թ., տե՛ս Շիրոյան Յ. Ռ.
- Արսենյան Ս. Դ., Մանթաշյան Ա. Հ. — Ակտիվ կենսոսոնները էթիլենի դադաֆազ օքսիդացման առաջին փուլում 9—848
- Արսենյան Ս. Դ., Մանթաշյան Ա. Հ. — Պերօքսիդային ազդեցության նյութաբանությունը օլեֆինների թերմիկ օքսիդացման առաջին փուլում 9—700
- Արստամյան Ժ. Մ., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.
- Բաբայան Ա. Թ., տե՛ս Մկրտչյան Ռ. Ս., Քաչարյան Ս. Տ., Օհանջանյան Ս. Մ.
- Բաբայան Ա. Թ., Չուխաշյան Է. Հ., Մանթաշյան Լ. Հ. — Հետադուրություններ ածխածնի և ածխածնածային միացությունների բնագավառում: CXXXVII. Դիալիզի պրոպագիլ (ալիլ) (Ց-պ-քլորֆենիլ պրոպագիլ) մոնոմերային ազդերի հիմքով կառավարվող ներմուծվողային ցիկլում 7—489
- Բաբայան Ա. Թ., Քաչարյան Ս. Տ., Օհանջանյան Ս. Մ. — Վինիլիդիտի առաջացումը հիդրոգենիդրատի և արիալիլ պրոպագիլի ու 3-վինիլ պրոպագիլի մոնոմերում ազդերի փոխազդեցությունից 11—876
- Բաբայան Ս. Գ., տե՛ս Բալեկյան Ա. Գ., Հարությունյան Ա. Մ.
- Բաղայանց Ի. Պ., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Վ.
- Բաղդասարյան Շ. Հ., տե՛ս Խաչատրյան Ա. Պ., Խաչատրյան Գ. Գ., Մակարյան Գ. Մ.
- Բաղդասարյան Գ. Ռ., Մարտիկ, Ն. Մ., Ոսկանյան Մ. Գ., Սարգսյան Մ. Ս.
- Բաղդասարյան Շ. Հ., Միհայրյան Տ. Տ. — Չհագեցած միացությունների առաջին փուլի: XLIX. Վինիլացետիլենային կառուցվածքի սինթեզ 6—452
- Բաղդասարյան Շ. Հ., Բիմայան Յ. Ս., Մխիթարյան Գ. Ռ., Խրիստյան Ա. Պ. — Ամրեֆոնիդի սինթեզը ալիլ պրոպագիլի ալոքսիդների առաջին փուլում 11—876
- Բաղդասարյան Մ. Ա., տե՛ս Բալեկյան Ա. Գ.

- Բալիկան Ա. Գ., Բալայան Մ. Ա., Լազարյան Ս. Հ., Փիլոյան Հ. Հ., Բաբայան Ս. Գ.—
Սիլիկոսյանի զինվորի տարբեր ձևափոխությունների բյուրեղացման պրո-
ցեսի հետազոտություն 5—340
- Բալյան Կ. Ա., տե՛ս Հաբայանյան Ա. Մ.
Բաղդասարյան Ռ. Վ., տե՛ս Պետրոսյան Ռ. Ա.
Բաբայան Ս. Ս., տե՛ս Մկրտչյան Ս. Գ.
Բարսամյան Ս. Թ. — Էլեկտրական բևեռացման պրոցեսի թերմոդինամիկան պո-
լիմերներում 4—324
- Բարսամյան Ս. Թ. — Պոլիմերներում էլեկտրական բևեռացման պրոցեսի թերմո-
դինամիկ հետազոտություն. II. Բևեռացման տարրական ակտի գնա-
հատումը 4—326
- Բարսամյան Ս. Թ. — Պոլիմերներում էլեկտրական բևեռացման պրոցեսի թերմո-
դինամիկ հետազոտություն. III. Բևեռացման պրոցեսի կինետիկա 3—324
- Բարսամյան Ս. Թ., Պողոսյան Է. Տ. — Տարրական ակտերի ուսումնասիրությունը
վերականգնողի պոլիմերման պրոցեսում 12—201
- Բելյակովա Լ. Ի. Կապուկյան Ա. Մ. — Քսենոնի ցածր ճնշման տեղանային ադ-
սորբցիայի միջոցով կորալի քլորիդների մակերեսի անհամասեռության
ուսումնասիրությունը 9—353
- Բելյերյան Ն. Մ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ., Հաբայանյան Ռ. Ս., Ղուկասյան Ի. Տ.,
Մարգարյան Շ. Ա., Մկիթսիյան Ռ. Պ., Մխիթարյան Ս. Լ., Սզողմոնյան Բ. Մ.,
Սաբաթյան Է. Ռ., Փիլոյան Գ. Պ.
Բելյերյան Ն. Մ., Պողոսյան Ժ. Ա., Մարմարյան Գ. Ա. — ԲՊ—Ֆենիլդիէթանոլմին
համակարգով հաբուցված մեթիլմետակրիլատի պոլիմերման կինետիկա
Խոնիարյան Ժ. Մ., տե՛ս Շևրոյով Վ. Ա.
Իսաբեկյան Հ. Ա., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.
Իսախանյան Զ. Ի., տե՛ս Գևորգյան Ա. Ա.
Դյուբուրդյան Լ. Վ., Վան-Նոդկ-Խիոնգ, Դուրգարյան Վ. Հ. — Դիբուրմիթիլ-4-
մեթիլ-2,3-դիհիդրոթիենո(3,2-*c*)քինոլինների նուկլեոֆիլ տեղակալման
ռեակցիաներ 4—254
- Դերգոբյան Ա. Ս., տե՛ս Դուրգարյան Ա. Հ.
Դերգոբյան Գ. Գ., տե՛ս Փիլոյան Գ. Պ.
Դերգոբյան Գ. Գ., Մուշեղյան Ա. Վ. — SiO_2 -ի տրիդիմիտային և կրիտոնային-
տային ստրուկտուրաների մակերեսային հիդրոքսիլ խմբերի կոնֆորմացիոն
հատկությունների հաշվարկը 11—811
- Դերգոբյան Գ. Լ., տե՛ս Միկասյան Վ. Թ.
Դերգոբյան Գ. Հ., տե՛ս Մակարյան Է. Մ.
Դերգոբյան Ն. Ա., տե՛ս Մեղոյան Հ. Լ.
Դերգոբյան Ռ. Գ. — Կաշիի կարված պոլիմերների տոնջացումը 7—333
- Դերգոբյան Ռ. Թ., Ջախիկի Վ. Գ., Քաղեսյան Կ. Ա., Կուռոյան Ռ. Ա., Սահակովս-
կի Է. — 2-Ալկիլտեղափոխված 4-ամինո-4-ֆորմիլտետրահիդրոպիրանների
մասս-սպեկտրոմետրիկ ուսումնասիրություն 6—403
- Դերգոբյան Ռ. Թ., տե՛ս Սոլովյան Լ. Պ., Վարդանյան Ս. Հ.
Դերգոբյան Ռ. Վ., տե՛ս Այնշտեյն Վ. Գ.
Դերգոբյան Ս. Կ. — Երկարժեք կոբալտի և պղնձի իոնների ազդեցությունը կո-
մոլի հիդրոպիրանի և մոթիլինի ռեակցիայի կինետիկայի վրա ջրային
միջավայրում 3—337
- Դերգոբյան Վ. Զ. — $CaO-As_2O_3-H_2O$ սիստեմի ուսումնասիրությունը 2—3—127
- Դերգոբյան Վ. Վ., տե՛ս Քոչարյան Ս. Տ.
Դուլլեր Ռ. Դ., տե՛ս Կոստանյան Ա. Կ.
Դևորգյան Ա. Ա., Առաքելյան Ա. Ս., Գրիգորյան Ն. Մ. — Արոմատիկ ածխաջրա-
ծինների ալկիլումը զինվորականներով 2—3—186
- Դևորգյան Ա. Ա., Քոչարյան Գ. Գ. — Ալկիլարբիտների և սպիրտների եթեր-
ները ցիկլումը 3,8-դիհիդրո-1,3-օքսադինների ածխածնի տրիվ 7—338

- Գեորգյան Ա. Ա., Կոսյան Ս. Մ., Գյուզարյան Զ. Ի. — 4-Մեթիլդիհիդրո-2H-պիրանի հիման վրա ալիլիդարբենզոլների սինթեզը և դիհիդրոպիրանային օդակի ացետիլացրիդի հեղձման մեջ քանիստ երևոցի մեկան հաբցեր 6—430
- Գեորգյան Ա. Ա., Ղազարյան Փ. Ի., Ավագյան Ս. Վ. — Գրինյարի ռեակտիվների ռաացուսը 4-մեթիլ-2-դիհիդրոպիրանի և 4-մեթիլենտեարահիդրոպիրանի միջավայրում 3—160
- Գեորգյան Ա. Ա., Ղազարյան Փ. Ի., Ավագյան Ս. Վ. — 4,4-Դիմեթիլ-1,3-դիօքսանը որդես լուծիչ ապիվ մեթիլենային միացությունների հիմքերի ներկայու-թյամբ ալիլացնելու ժամանակ 8—632
- Գեորգյան Ա. Վ., Հովսեփյան Մ. Ս., Սաֆարով Ա. Շ. — Հուծուլթում բեհաային (պոլլար) մակրոնուկուլիների համատեղելիութան ժաման 3—107
- Գեորգյան Գ. Ա., տե՛ս Չուխալյան Գ. Ա.
- Գևորգյան Մ. Ա., տե՛ս Կոմեմյաչենկո Լ. Ի.
- Գեւորգյան Մ. Գ., Բեյլերյան Ն. Մ., Աշոյան Ա. Պ. — Նատրիումի պենտադեցիլ-սուլֆոնատի ազդեցությունը դիֆենիլամին-կալիումի պերսուլֆատ ռեակցիայի կինետիկայի վրա 5—291
- Գեորգյան Մ. Գ., Բեյլերյան Ն. Մ., Ասլանյան Ս. Ա., Ղամբարյան Ռ. Կ., Դավ-րյան Ա. Գ. — Մակերեսորեն ապիվ նյութերի մեցելների ազդեցությունը կալիումի պերսուլֆատով անիլինի օքսիդացման կինետիկայի վրա ջրային և ջրա-էթանոլային լուծույթներում 8—553
- Գեորգյան Մ. Գ., Կարապետյան Թ. Ղ., Մարյանյան Ա. Ի., Լևոնյան Ա. Վ., Մել-քոնյան Լ. Գ. — Ուլոնոդեն մակերեսորեն ապիվ նյութի փոքր ափսցուկ-ների ազդեցությունը դիֆենիլամին-կալիումի պերսուլֆատ ռեակցիայի կինետիկայի վրա 5—296
- Դևորգյան Մ. Գ., տե՛ս Փիրումյան Գ. Պ.
- Դևորգյան Ռ. Ա., տե՛ս Դավարյան Վ. Վ.
- Դևորգյան Ս. Բ., տե՛ս Հակոբյան Լ. Ա.
- Դևորգյան Ս. Զ., տե՛ս Սաֆարյան Մ. Ս.
- Դևորգյան Ս. Ս., տե՛ս Կոմեմյաչենկո Լ. Ի.
- Դանեկյան Է. Ս., տե՛ս Օվչյան Վ. Ն.
- Դանդյան Մ. Տ., տե՛ս Ավետիսյան Ա. Ա., Զախիսյան Մ. Գ., Հախնազարյան Ա. Հ., Հարությունյան Վ. Ս., Մեսրոպյան Է. Գ.
- Դավրյան Ա. Գ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.
- Դավրյան Գ. Ա., տե՛ս Այնշտեյն Վ. Գ.
- Դավիթովան Ս. Ս., տե՛ս Մանվելյան Մ. Գ.
- Դավիթյան Դ. Բ. — Էլեկտրոկինետիկական պոտենցիալի ռաացման մեջ հե-րավոր մեխանիզմի մասին 5—313
- Դոնսիկի Ի. Բ., Մաքսուսյան Ռ. Հ. — Հուծիչի ազդեցությունը հիդրադինների պի-րիլացման ռեակցիայի վրա 5—368
- Դոնսիկի Ի. Բ., տե՛ս Մաքսուսյան Ռ. Հ.
- Դոնսիկի Օ. Բ., տե՛ս Մաքսուսյան Ռ. Հ.
- Դովարյան Վ. Վ., Գևորգյան Ռ. Ա. — Պեստեցիդների սինթեզ, Հալոգենիտարի-ների ռեակցիան սիմ-տրեադիլիդիտիկարադիլանտների հեա 11—851
- Դուրգարյան Ա. Հ., Գրիգորյան Ա. Ս., Թերլեմեյան Փ. Ն. — Տեղափոխների ազ-դեցությունը ֆունկցիոնալ խմբերի ռեակցիոնուկուլութան և բենզադե-հիդ-ստերոլ համապոլիմերացման ռեակցիայի վրա 6—381
- Դուրգարյան Վ. Հ., տե՛ս Դուրդարյան Լ. Վ.
- Եդիգարյան Ա. Ա., տե՛ս Ներսեսյան Գ. Մ.
- Եդիգարյան Ա. Մ., տե՛ս Նիկողոսյան Լ. Լ.
- Ենգոյան Ա. Փ., Լուկյանենկո Ն. Լ., Խաժաղյան Լ. Վ., Միքայելյան Ս. Ա., Նա-զարյան Վ. Մ., Մարգարյան Է. Ա. — Դիստերեոկոզմեր 3-մեթիլ-4N-դիալ-հիլամինո-2-բուտաոնոլների հաբարեբաղան կոնֆիգուրացիայի ուսումնա-սիրությունը 11—825
- Եսայան Կ. Ա., տե՛ս Երիցյան Մ. Լ.

Իրիցյան Մ. Լ., Մարաբայան Հ. Հ., Աղասարյան Ա. Վ. — 1,3-Դերենդիլ-3-ալիլիդո- ցիտանոլաթի սինթեզը	5—398
Իրիցյան Մ. Լ., Բարսեղյան Ռ. Ա. — Իզոցիտանոլաթթվի դի- և տրիածանցյալների բարդ եթերների սինթեզ	13—334
Իրիցյան Մ. Լ., Բարսեղյան Ռ. Ա., Հարությունյան Ռ. Ս., Եսայան Կ. Ա. — Տրիս- (սաթաթթվի անհիդրիդ)իզոցիտանոլաթի ալիֆատիկ և արոմատիկ ամիններ- բով պնդացման մեխանիզմի ուսումնասիրությունը	4—379
Իրիցյան Մ. Լ., Բարսեղյան Ռ. Ա., Հարությունյան Ռ. Ս., Եսայան Կ. Ա. — Տրիս- (սաթաթթվի անհիդրիդ)իզոցիտանոլաթի և նրա վրա հիմնված խեմերի ստացումը	4—242
Ղաիկյն Վ. Գ., տե՛ս Գրիգորյան Ռ. Ի.	
Ղալիեյան Մ. Գ., տե՛ս Հարությունյան Վ. Ս.	
Ղալիեյան Մ. Գ., Հարությունյան Վ. Ս., Դանդյան Մ. Տ. — Մի քանի կետոէթեր- ների ֆրակցիոնացիայի ալյումինի իզոպրոպիլատով վերականգնման ժա- մանակ	6—412
Ղալիեյան Մ. Գ., Հարությունյան Վ. Ս., Դանդյան Մ. Տ. — Մի քանի կետոլակտոն- ների վերականգնումը ալյումինի իզոպրոպիլատով	7—315
Ղալիյիցնի Վ. Ն., տե՛ս Ավանեսյան Է. Ս., Պողոսյան Գ. Մ.	
Ղինյուկ Ռ. Յու. տե՛ս Կոռոսյան Ա. Կ.	
Խաղեսոյան Գ. Տ., տե՛ս Պողոսյան Ս. Հ.	
Խաղեսոյան Կ. Ա., տե՛ս Գրիգորյան Ռ. Ի., Վարդանյան Ս. Հ.	
Խաղեսոյան Ն. Ն., տե՛ս Ղալիեյան Է. Բ.	
Խանձազյան Կ. Մ., տե՛ս Միրոյան Ռ. Ս.	
Խոսայան Վ. Մ., տե՛ս Միրզայան Յ. Վ.	
Քառայան Վ. Մ., Պողոսյան Ա. Ն., Արսամյան Ժ. Մ. — Գալիումի էջոտարակ- ցիտանոլաթիցիտանոլիկ որոշումը պիրոնին Ջ-ով	7—482
Թեղաբաձե Գ. Ա., տե՛ս Մարտիրոսյան Ա. Գ.	
Թեղայան Ա. Գ., տե՛ս Պողոսյան Ս. Հ.	
Իեմիսիզյան Ժ. Ն., տե՛ս Դուրգարյան Ա. Հ.	
Քորգումյան Ա. Մ., Հովսեփյան Մ. Ժ., Իճեհյան Մ. Հ. — 1-Ալկոբու-2-բրոմէթիլ կամ 1-ալկոբուէթիլ իոմիդ պարունակող ֆոսֆոնիկումային աղերի և էթի ֆոսֆատիզացությունը	9—669
Քարոսյան Ա. Գ., Միրզայան Ռ. Հ., Իրադյան Մ. Ա. — Իմիդազոլի ածանցյալների X. Տեղակալված 4(5)-ֆենիլիմիդազոլների բրոմածանցյալների սինթեզը և ժամանակակից սինթետիկ հետազոտումը	8—383
Քոռայան Գ. Հ., տե՛ս Մկրտչյան Ռ. Ս.	
Խոֆմանյան Գ. Գ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Ա.	
Խումանյան Կ. Ի., տե՛ս Ազրալյան Ս. Գ.	
Իճեհյան Մ. Հ., տե՛ս Ալլյան Ժ. Ա., Քորգումյան Ա. Մ.	
Խոբանյան Ռ. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Ս.	
Իրադյան Մ. Ա., տե՛ս Քոռայան Ս. Գ.	
Իրադյան Մ. Ա., Իրադյան Ն. Ս., Ավետյան Շ. Ա. — Իմիդազոլի ածանցյալների XI. Տեղակալված 1-բենզիլ-4-նիտրո- և 1-բենզիլ-2-մեթիլ-4-նիտրո-իմի- դազոլների բրոմացման ռեակցիայի հետազոտումը	8—436
Իրադյան Ն. Ս., տե՛ս Իրադյան Մ. Ա.	
Լազլազյան Ս. Հ., տե՛ս Բալեկան Ա. Գ.	
Լուկյանենկո Ն. Լ. տե՛ս Ենգոյան Ա. Փ.	
Լեռնյան Ա. Վ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.	
Խաժակյան Լ. Վ., Բաղդասարյան Ի. Պ., Մկրտչյան Հ. Պ., Նորավան Ա. Ս. — Թիո- ֆենիլ շարքի մի քանի ամինա- և ամիդաթթուների կառուցչի ուսումնա- սիրությունը ինչ սպեկտրալ անալիզի օգնությամբ	7—516
Խաժակյան Լ. Վ., տե՛ս Ենգոյան Ա. Փ.	
Խաժամիրյան Լ. Ա., Եսենիյան Ա. Ա. — Էլեկտրոլիտի ազդեցությունը անիոնային ՄԱՆ-ից և ջրաուլտրապուլսիայի բաղադրված խառն ազդեցությանը կա- ռուցչի վրա	9—703

Խանգադյան Հ. Ի.,	Աբրահամյան Ա. Ա.	— Օրգանական միացությունների	
ազոտի, ֆտորի և հալոգենների (Cl, Br, I) համատեղ միկրոբուլոլմը			10—793
Խանգադյան Հ. Խ., տե՛ս Աբրահամյան Ա. Ա.			
Խանուկան Ե. Ս., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Լ.			
Խաչատրյան Գ. Ս., տե՛ս Մուրյան Ե. Մ.			
Խաչատրյան Լ. Ա., Մանրաշյան Ա. Հ. — Ռեակտորի մակերեսի ազդեցությունը էթանի զագաֆազ օքսիդացման վրա			4—208
Խաչատրյան Լ. Ա., տե՛ս Մանրաշյան Ա. Հ.			
Խաչատրյան Ռ. Ա., տե՛ս Ակլյան Ժ. Ա.			
Խաչատրյան Ռ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.			
Խաչատրյան Վ. Է., տե՛ս Միրզոյան Ռ. Գ.			
Խաչիկյան Ռ. Զ., տե՛ս Աղբալյան Ս. Գ.			
Խաչկավանեֆզյան Շ. Ս., տե՛ս Արաշյան Կ. Ս.			
Խեչույան Ե. Մ., տե՛ս Մակարյան Է. Մ.			
Խյիմյան Ա. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Զհագեցած միացությունների ռեակցիաներ, LV. Երրորդային փնիլպրոպարգիլային թրերիչների վերականգնումը ցինկ-պղինձ դուլգով			7—495
Խրիմյան Ա. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Զհագեցած միացությունների ռեակցիաներ, LVI. Մի քանի մոնո- և դիթրոբացետիլենային ածխաջրածինների վերականգնումը ցինկ-պղինձ դուլգով			9—682
Խրիմյան Ա. Գ., տե՛ս Բաղանյան Շ. Հ.			
Խուդոյան Գ. Գ., տե՛ս Ոսկանյան Մ. Գ.			
Խուդոյան Գ. Գ., Ոսկանյան Մ. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Զհագեցած միացությունների ռեակցիաներ, LII. Վինիլպրոպարգիլային միացությունների տեղակայման ռեակցիաների որոշ առանձնահատկությունների մասին			11—840
Կայպակյան Ա. Մ., տե՛ս Բելյակովա Լ. Դ.			
Կարապետյան Զ. Ա., տե՛ս Միրզոյան Ֆ. Վ.			
Կարապետյան Թ. Գ., տե՛ս Պողոսյան Գ. Մ.			
Կարապետյան Թ. Ղ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.			
Կոզորովիցկի Ա. Յա., Մանանիկով Բ. Գ. — Կաթնաթթվի ստացման նոր եղանակ			9—715
Կոժմեյանչենկո Լ. Ի., Գևորգյան Ս. Ս., Գևորգյան Մ. Ա. — Պոլիուրեթանային կառույցով CKV-8A-ի հիման վրա ստանդարտի մամուլային հեռադուրումը			9—717
Կոռյան Ս. Մ., տե՛ս Դևոզյան Ա. Ա.			
Կոստանյան Ա. Կ., Գուլլիբ Բ. Դ., Զինյուկ Ռ. Յու., Պոզին Մ. Ե. — Անիդրիտի բյուրեղացման ուսումնասիրությունը ֆոսֆորաթթվական լուծույթներում			5—320
Կոստանյան Կ. Ա., Հակոբյան Ա. Զ. — Գերմանատային ապակիների դժային ընդարձակման գործակիցը			2—3—120
Կոստանյան Կ. Ա., տե՛ս Զավադյան Վ. Գ.			
Կոստանյան Կ. Ա., Զավադյան Վ. Գ., Հունանյան Լ. Գ. — RO—B ₂ O ₃ —GeO ₂ համակարգի լիգնիդացվող ապակիների ապակեցման ջերմաստիճանների և կառույցի փոխադարձ կապը			10—746
Կուրյուկ Վ. Գ., տե՛ս Զուխադյան Գ. Ա.			
Կուրոյան Ռ. Ա., տե՛ս Գրիգորյան Ռ. Թ.			
Հախնազարյան Ա. Հ., Մանուկյան Մ. Ա., Դանդույան Մ. Տ. — 2,7-Դիալիլ-2-ամին-5-օքսիդան-1,8-դիթթվի Դ-լալտոնների սինթեզ			2—3—167
Հախնազարյան Ա. Հ., Մանուկյան Մ. Ա., Դանդույան Մ. Տ. — Որոշ մոնո- և դիալի-տամների սինթեզ			5—337
Հակոբյան Ա. Զ., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.			
Հախոբյան Լ. Ա., Համբարձումյան Գ. Վ., Հովակիմյան Է. Վ., Գևորգյան Ս. Բ., Մացոյան Ս. Գ. — 1,8-Դիացետիլենային միացությունների փոխարկումը մեռադեհոմպեկոսային կատալիզատորների ներկայությամբ			7—510
Հախոբյան Հ. Հ., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.			
Հակոբյան Ս. Վ., տե՛ս Մանեթյան Հ. Ա.			
Հակոբյան Տ. Ռ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.			

- Համբարձումյան Գ. Բ., տե՛ս Մեսրոպյան է. Գ.
 Համբարձումյան Գ. Վ., տե՛ս Հակոբյան Լ. Ա.
 Հայրապետյան Գ. Կ., տե՛ս Մարգարյան է. Ա.
 Հաբուրյունյան Ա. Դ., տե՛ս Աղաջանյան Ց. Ե.
 Հաբուրյունյան Ա. Մ., Բալյան Կ. Ա., Բաբայան Ս. Գ. — *Կալցիումի օքսիդով դի-
 աոսմիսի կրայնացման մեխանիզմի մասին* 12—335
 Հաբուրյունյան Բ. Ս., տե՛ս Ներցյան Մ. Լ.
 Հաբուրյունյան Ռ. Ս., Բեյլերյան Ն. Մ., Արամայան Ե. Ն., Սիմոնյան Լ. Խ. — *Մի
 քանի օրգանական հալկլուլթների ազդեցությունը նատրիումի պենտա-
 դիցիտոլֆոնատի կոլոիդալիսկան հատկությունների վրա* 8—560
 Հաբուրյունյան Ս. Ա., տե՛ս Մկրյան Տ. Գ.
 Հաբուրյունյան Վ. Ս., տե՛ս Զալիսյան Մ. Գ.
 Հաբուրյունյան Վ. Ս., Զալիսյան Մ. Գ., Դանդյան Մ. Տ. — *Մի քանի կետոթթու-
 ների էսթերներ* 6—421
 Հաբուրյունյան Վ. Ս., Ռոստոմյան Լ. Հ., Զալիսյան Մ. Գ., Դանդյան Մ. Տ. — *Դի-
 կարբոնաթթուների խառը և սիմետրիկ էսթերների սինթեզ* 5—341
 Հովակիմյան է. Վ., տե՛ս Հակոբյան Լ. Ա.
 Հովակիմյան Մ. Ժ., տե՛ս Թորգոմյան Ա. Մ.
 Հովսեփանյան Գ. Բ., Մնացականյան Վ. Հ. — *Դիտերպենային լակտոն՝ տեոկերին
 H1-ի կառուցվածքը* 10—768
 Հովսեփանյան Գ. Բ., Մնացականյան Վ. Հ. — *Դիտերպենային լակտոն՝ տեոկերին
 H2-ի կառուցվածքը* 10—776
 Հովհաննիսյան է. Բ., տե՛ս Մանվելյան Մ. Գ.
 Հովհաննիսյան Կ. Բ., տե՛ս Մանվելյան Մ. Գ.
 Հովսեփյան Մ. Ն., տե՛ս Գևորգյան Ա. Վ.
 Հունանյան Լ. Գ., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.
 Հազարյան Կ. Գ., Հարիբյան Թ. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — *Շրթայի հարուցման
 ախտի ուսումնասիրումը ալկիլբրոմիդների քայքայման զեպչում* 1—27
 Հազարյան Հ. Ց., Միսարյան Ս. Օ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — *N-Բենզիլկետիմին-
 ների ալկիլումը ստիբոլով* 12—913
 Հազարյան Փ. Ի., տե՛ս Գևորգյան Ա. Ա.
 Համբուրյան Ռ. Կ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.
 Հարիբյան Ե. Գ., Մուրադյան Ա. Ա., Հարիբյան Թ. Ա. — *Հիդրոպերօքսիդային և
 ալկիլպերօքսիդային ազդեկալների քանակական որոշումը էՊՌ ապակետր-
 ների տեսքից* 1—67
 Հարիբյան Ե. Գ., Մուրադյան Ա. Ա., Հարիբյան Թ. Ա. — *Բուտիլպերօքսիդային
 ազդեկալների մահացման օրինաչափությունը տարբեր մակերեսների վրա* 7—466
 Հաբիբյան Թ. Ա., տե՛ս Հազարյան Կ. Գ., Ներսիսյան Լ. Ա., Հարիբյան Ե. Գ.
 Հափսյանյան է. Ե., Ալվազյան է. Մ., Մկրյան Գ. Գ., Թադևոսյան Ն. Ց., Մկրյան
 Գ. Մ. — *Հետազոտություններ չհազեցած միացությունների բնագավա-
 րում IV. 1,4-Դիքլոր-2-մեթիլ-2-բուտենի ցածրջերմաստիճանային քլո-
 րացման արդյունքները և նրանց հիման վրա իզոպրենի ածանցյալների
 ստացումը* 9—660
 Հուկասյան Ա. Հ., Շահնազարյան Գ. Մ. — *Դիֆենիլտրիֆտորմեթիլլարբինոլի
 ցիկլոզինիզացառացումը Թ-արեֆտորմեթիլլուրենի* 9—711
 Հուկասյան Թ. Տ., Միսրարյան Ռ. Պ., Բեյլերյան Ն. Մ. — *Ag⁺ և Cu²⁺ իոնների
 ազդեցությունը կալիումի պերսուլֆատ—դիէթիլէթանոլումինի ռեակցիայի
 կինետիկայի և մեխանիզմի վրա* 12—897
 Հուկասյան Պ. Ս., Մանրաշյան Ա. Հ., Սայադյան Ռ. Հ. — *Քաղցրալիզինի ալկ-
 լացումների ազդեցությունը պրոպանի կայունացված սառը բոցի վրա* 7—461
 Մաքեռյան Ռ. Հ., տե՛ս Դոնսկիյ Ի. Բ., Նիկոլայան Լ. Լ.
 Մաքեռյան Ռ. Հ., Դոնսկիյ Ի. Բ., Դոնսկիյ Օ. Բ., Մանսկիյով Բ. Պ. — *պ-Պիկ-
 բիտոլուկոլինի պոլիմերի մոդիֆիկացիաների հատկությունների ուսում-
 նասիրությունը լուծույթներում* 6—450
 Մալխասյան Ա. Ց., տե՛ս Սուֆիասյան Գ. Գ.

Մալխասյան Ա. Յ., Զանգեզուրյան ժ. Լ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Արամատիկ ամին- ների ալկիլումը շհագեցած միացություններով	11—870
Մալխասյան Ռ. Յ., տե՛ս Սարգսյան է. Գ.	
Մակարյան Գ. Մ., Սարգսյան Մ. Ս., Բաղանյան Շ. Հ. — Զհագեցած միացություն- ների ռեակցիաները XLVII. Ներկելի (II) խելատների ռեակցիաները պրոպա- գիլային հալոգենիդների հետ	4—241
Մակարյան է. Մ., Խեչումյան Ն. Մ., Գրիգորյան Գ. Հ. — Կալցիումի սուլֆատի գերօքսիդան պրոցեսի թերմոդինամիկան ամիաձնի և սիլիկոմի օքսիդի ռեակցիայի և բացակայության դեպքում	3—372
Մանանիկով Ռ. Պ., տե՛ս Մարևոսյան Ռ. Հ., Կոզորովիցկի Ա. Յա.	
Մանասյան Լ. Հ., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.	
Մանրաքյան Ա. Հ., տե՛ս Ազատյան Ն. Ա., Արսենտև Ս. Դ., Ղուկասյան Պ. Ս., Խու- շատրյան Լ. Ա.	
Մանրաքյան Ա. Հ., Խաչատրյան Լ. Ա., Նիսեյան Օ. Մ. — Շղթաների դարպասման մեխանիզմը էթանի թերմիկ օքսիդացման ռեակցիայում	1—40
Մանվելյան Մ. Կ., Իսախանյան Ն. Ս. — Անտիբիոտիկների ֆիլտրման պրոցեսում ֆիլտր-փոշու կիրառումը	3—3—147
Մանվելյան Մ. Գ., Հովհաննիսյան Կ. Բ. — Ավտոկլավում երկրաշափահանորեն մագնիսականությամբ սիլիկահողի ուղարածակոտիկեն կառուցվածքի եռակալումը	4—220
Մանվելյան Մ. Գ., Հովհաննիսյան Կ. Բ., Հովհաննիսյան է. Բ., Վարուժանյան Ա. Ա. — Նեֆելինային սիենիտների մշակումից ստացված սիլիկահողի ուղարածակոտիկեն կառուցվածքի եռակալումը	3—3—130
Մանուկյան Մ. Ա., տե՛ս Հախնազարյան Ա. Հ.	
Մատեիշյան Հ. Ա., Հակոբյան Ս. Վ. — Պոլիտեխնիկականների ստացումը	6—441
Մարգարյան է. Ա., տե՛ս Ազեկյան Ա. Ա., Նեգոյան Ա. Փ., Սուվիմե Լ. Պ.	
Մարգարյան է. Ա., Ավագյան Ա. Ս. — Արիլալիլ-ամինների թմանցյալներ, XII. 4,4-Գերֆենիլ-3-մեթիլ-3-բուտիլամինների սինթեզ	6—424
Մարգարյան է. Ա., Հայրապետյան Գ. Կ. — Իզոբրենսիլի թմանցյալներ, XIII. 1-Արիլալիլ-3-մեթիլ-3-բուտիլամինների (կամ ալկենիլ)-3,7-տեղակալված իզոբրենսիլների հիդրո- քսիդների և վերականգնված թմանցյալների սինթեզ	10—737
Մարգարյան է. Ա., Միհասյան Ս. Ա., Նազարյան Վ. Մ., Ոսկանյան Ս. Վ. — 3-Մե- թիլ-4-գերֆենիլ- և 3-մեթիլ-4N-գերֆենիլ-3-բուտիլամինների նոր սին- թեզը և նրանց բաժանումը զիստատերոգոմերների	11—347
Մարգարյան Շ. Ա., Փիրումյան Գ. Պ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Պոլիտեխնիկականությամբ հեքսագենիլ-30-ի հիդրատացիայի ուսումնասիրությունը ՄՄՌ մեթոդով	4—324
Մարգոյան Լ. Յա., տե՛ս Ներսիսյան Լ. Ա.	
Մարմարյան Գ. Ա., տե՛ս Բեյլեյան Ն. Մ.	
Մարյանյան Ա. Ի., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.	
Մարտիրոսյան Ա. Գ., Մարտիրոսյան Ա. Պ., Թեղորածն Գ. Ա. — Ալիբուրնիտիլի և ամիլային օպիոնի համատեղ ադորբիտան սնդիկի էլեկտրոդի վրա	13—222
Մարտիրոսյան Ա. Պ., տե՛ս Մարտիրոսյան Ա. Գ.	
Մարտիրոսյան Գ. Տ., տե՛ս Ղազարյան Հ. Յ., Մալխասյան Ա. Յ., Սափիասյան Գ. Գ.	
Մարտիրոսյան Վ. Ա. — Դրամային հանքերում պարունակվող օքսիդների ընդ- ընթացումը ընդհանուր պրոցեսի թերմոդինամիկայի մասին	2—3—93
Մարտիրոսյան Վ. Ա. — Դրամային հանքերում պարունակվող բարդ օքսիդների ընդհանուր պրոցեսի թերմոդինամիկայի մասին	2—3—100
Մարուֆյան Հ. Հ., տե՛ս Ներսիսյան Մ. Լ.	
Մալոյան Ս. Գ., տե՛ս Հակոբյան Լ. Ա., Պազոյան Գ. Մ.	
Մելիքյան Տ. Ռ., տե՛ս Մկրտչյան Ռ. Ս.	
Մելիքսեթյան Ռ. Պ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Զրային լուծույթում $S_2O_8^{2-} +$ $+ R \text{---} NCH_2CH_2OR_1$ համակարգերով հաբուցված ալիլամինի զուգ- մեքման կինետիկա	11—803
Մելիք-Օճանյան Ռ. Գ., տե՛ս Միրզոյան Ռ. Գ.	
Մելիքյան Լ. Գ., տե՛ս Գևորգյան Մ. Գ.	

11-674 11-686
11-686 4-250
4-250 6-328
6-328 1-72
1-72 6-377
6-377 6-388
6-388 7-501
7-501 7-470
7-470 8-597
8-597 2-153
2-153 6-456
6-456 2-191
2-191 8-583
8-583 1-45
1-45 12-918

- Մարլյան Ն. Մ., տե՛ս Նիկողոսյան Լ. Լ.
 Մուշեղյան Ա. Վ., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Գ.
 Մուրադյան Ա. Ա., տե՛ս Ղարիբյան Ե. Գ., Ներսիսյան Լ. Ա.
 Մուրադյան Ռ. Ե., տե՛ս Աղաջանյան Ց. Ե.
 Նազարյան Մ. Վ., տե՛ս Շահնազարյան Գ. Մ.
 Նազարյան Ռ. Հ., տե՛ս Ավետիսյան Ա. Ա.
 Նազարյան Վ. Մ., տե՛ս Ենգոյան Ա. Փ., Մարգարյան Է. Ա.
 Նալբանդյան Ա. Բ., տե՛ս Առուստամյան Ա. Մ., Ղազարյան Կ. Գ., Մինասյան Վ. Խ., Ներսիս-
 յան Լ. Ա.
 Ներսիսյան Գ. Մ., Ալավերդյան Ս. Բ., Եղիգարյան Ա. Ա. — *Մուլիբդենի անոդային ժաբբը հալված ապակե զանգվածում* 3—572
 Ներսիսյան Լ. Ա., Ղարիբյան Թ. Ա., Մարգարիս Լ. Յա., Նալբանդյան Ա. Բ. — *Մըջնալդենիդի հետերոգեն-հոմոգեն օքսիդացումը*, II. *Մըջնալդենիդի օքսիդացումը ալյումինի օքսիդի ներկայությամբ* 1—39
 Ներսիսյան Լ. Ա., Մուրադյան Ա. Ա., Ղարիբյան Թ. Ա., Մարգարիս Լ. Յա., Նալ-
 բանդյան Ա. Բ. — *Մըջնալդենիդի հետերոգեն-հոմոգեն օքսիդացումը*, I. *Մըջնալդենիդի օքսիդացումը սիլիկազելի ներկայությամբ* 1—13
 Նիզյան Օ. Մ., տե՛ս Մանրայան Ա. Հ.
 Նիկողոսյան Լ. Լ., Եղիգարյան Ա. Մ., Քիրամիջյան Կ. Պ., Մարլյան Ն. Մ., Մա-
 րեսյան Ռ. Հ. — *Դիալիկ-պ-(2-մեթիլ-5-հեքսեն-3-ին)ֆենիլֆոսֆատների սինթեզը և ռադիկալային պոլիմերացման ուսումնասիրությունը* 3—333
 Նուրալյան Ա. Ս., տե՛ս Խաժակյան Լ. Վ.
 Շահինյան Ա. Ա., տե՛ս Խանմիրյան Լ. Ա.
 Շահխաթունի Հ. Կ., Շիրոյան Ֆ. Ռ., Պարբե Դ. Զ. — *Ինդուի ածանցյալներ*, LXI. *3-Ալկիլ-11-մեթօքսի-12C-մեթիլ-1,2,3,4,6,7,8,12C-օկտահիդրոինդուլ(3,2-a)-քենոլիդիններ* 11—457
 Շահնազարյան Գ. Մ., տե՛ս Ղուկասյան Ա. Հ.
 Շահնազարյան Գ. Մ., Նազարյան Մ. Վ. — *Դիբրոբրոմմեթանի կոնդենսումը աջետոնի հետ* 9—708
 Շահնազարյան Գ. Մ., Շաղբարյան Շ. Լ. — *Բիս-Քլոր- և բիս-դիբրոֆենիլային միացությունների ստացումը քլորալիլբրոմիդների ալիլային մնացորդների սեկոմերիզացիայի երկաթի ներկայությամբ* 4—234
 Շահնազարյան Ի. Կ., տե՛ս Առուստամյան Ա. Մ.
 Շաղբարյան Շ. Լ., տե՛ս Շահնազարյան Գ. Մ.
 Շամսյան Ա. Ե., տե՛ս Աբաջյան Կ. Ս.
 Շեյրանյան Մ. Ա., տե՛ս Մեսրոպյան Է. Գ.
 Շիրոյան Ֆ. Ռ., Ավետիսյան Վ. Թ. — *Ինդուի ածանցյալներ*, LIX. *2-Ալկիլ(ֆենիլ)-12b-ֆենիլօկտահիդրոինդուլ(2,3-a)քենոլիդիններ* 2—3—170
 Շիրոյան Ֆ. Ռ., Ավետիսյան Վ. Թ. — *Ինդուի ածանցյալներ*, LV. *10-Մեթօքսի(բեն-զիլօքսի)-3-մեթիլ-15,16,17,18,19,20-հեքսահիդրոինդուլմեթանները* 5—393
 Շիրոյան Ֆ. Ռ., տե՛ս Շահխաթունի Հ. Կ.
 Տկուլյով Վ. Ա., Աբովյան Լ. Ս., Ստեփանյան Ն. Օ., Սալոնջյան Լ. Գ., Մնջոյան Հ. Լ. — *Բենզոլսուլֆոնիլմիդանյութերի ածանցյալներ*, II. *N-(2-Մեթիլ-4-ալկօքսիբենզոլսուլֆոնիլ)-N'-ալկիլմիդանյութերի սինթեզ և հիպոդիկեմիկ ապտիվությունը ուսումնասիրությունը* 8—621
 Տկուլյով Վ. Ա., Գուշարով Ս. Լ., Ստեփանյան Ն. Օ., Բունիարյան Ժ. Մ., Մնջոյան Հ. Լ. — *Բենզոլսուլֆոնիլմիդանյութերի ածանցյալներ*, I. *N-(2-Մեթիլ-4-ալկօքսիբենզոլսուլֆոնիլ)-N'-ալկիլմիդանյութերի սինթեզ և հիպոդիկեմիկ ապտիվությունը ուսումնասիրությունը* 8—614
 Սսկանյան Մ. Գ., Խուրդյան Գ. Գ., Զօբանյան Ժ. Ա., Բաղանյան Շ. Հ. — *Զահե-ցած միացությունների ռեակցիաներ*, LIII. *Պրոպարգիլային և ալենային ալիլի հալոգենիդների կատալիտիկ վերականգնումը միարժեք պղնձի աղե-րով և նրա առանձնահատկությունները* 9—675

- Բականյան Մ. Գ., Փաշայան Ա. Ա., Բաղանյան Շ. Հ. — *Զնագեցած միացութիւնները* *ռեակցիաները*, LIV. Մի ջանք սինթեզներ տեղակալված վինիլէթերի-
 կարբոնիլայոդէնիդների հիման վրա 10—730
- Բականյան Մ. Գ., տե՛ս Խուրդյան Գ. Գ.
- Բականյան Ս. Ս., տե՛ս Օվիշյան Վ. Ն.
- Բականյան Ս. Վ., տե՛ս Մարգարյան Է. Ա.
- Զաչոյան Ա. Ա., տե՛ս Աղաբալյան Յ. Ե.
- Զորանյան Ժ. Ա., տե՛ս Բականյան Մ. Գ.
- Զորանյան Ս. Ա., տե՛ս Մկրտչան Տ. Գ.
- Զուխաշյան Գ. Ա., Աբրահամյան Ժ. Ի., Կուկուլև Վ. Պ., Գեորգիան Գ. Ա., Տոնյան
 Գ. Մ., Մելիքոյան Լ. Ն. — *Արեւելեանային միացութիւնների փոխարկում-
 ները փոփոխական մեթոդների կատարման ընդհանրացման կոմպլեքսների
 ազդեցութեան տակ* 8—807
- Զուխաշյան Է. Հ., տե՛ս Բարսեղյան Ա. Թ.
- Զուխաշեցիկ Մ. Ն., Վարդիսեայան Գ. Յ. — *Թթվածնի որոշումը ֆոսֆորոքս-
 նական միացութիւններում* 2—3—153
- Գարբի Դ. Զ., տե՛ս Շահխարանի Հ. Վ., Պողոսյան Ս. Հ.
- Գարոնիկյան Ե. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Գետրոսյան Ա. Ա., տե՛ս Միրզոյան Յ. Վ.
- Գետրոսյան Թ. Ա., Օրդուխանյան Կ. Ա., Բաղդասարյան Ռ. Վ., Տոնյան Վ. Զ. —
Պոլիբրոմպրենի կայունացումը արեւելիկոլոգիանում 12—928
- Գետրոսյան Վ. Ա., Դարբինյան Հ. Ա., Իսգուլից Զ. Ա. — *Արեւելեանային և իզո-
 պրենի մանրաթել առաջացնող համապոլիմերների ստացումը* 9—604
- Գիւրջեանով Լ. Շ., տե՛ս Աղեկյան Ա. Ա.
- Գոգին Մ. Ն., տե՛ս Կոստանյան Ա. Կ.
- Գոգոսյան Ա. Ն., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.
- Գոգոսյան Գ. Մ., Ասատրյան Ի. Հ., Զուպիշցի Վ. Ն. — *2-Տեղակալված 4,8-բիս-
 (պ-կարբոքսիֆենօքսի)-սիմ-արիլադիմերների հիման վրա պոլիանհիդրիդներ* 4—267
- Գոգոսյան Գ. Մ., տե՛ս Ավանեսյան Է. Ս.
- Գոգոսյան Գ. Մ., Զուպիշցի Վ. Ն., Ավանեսյան Է. Ս. — *Մոնոպոլիմերների տեղակա-
 րման ցիանուրիդների արեւելեան մասնակ* C—O կապի խզման մասին 8—614
- Գոգոսյան Գ. Մ., Կարապետյան Թ. Գ., Ավանեսյան Է. Ս., Մացոյան Ս. Գ. —
*2-Վինիլբենզոյական թթվի մի ջանք շնագեցած էսթերների և ալիլամիդի
 սինթեզը և պոլիմերումը* 2—3—176.
- Գոգոսյան Գ. Մ., Մկրտչյան Ա. Տ., Մացոյան Ս. Գ. — *Մի ջանք 4-վինիլբենզի-
 լիդեհեմադիների սինթեզը և պոլիմերումը* 2—3—131
- Գոգոսյան Է. Տ., տե՛ս Բաբանյան Ս. Թ.
- Գոգոսյան Ժ. Ա., տե՛ս Բեյլիբյան Ն. Մ.
- Գոգոսյան Ռ. Կ., տե՛ս Առաքելյան Ռ. Ա.
- Գոգոսյան Ս. Հ., Թերզյան Ա. Գ., Թադեոսյան Գ. Տ., Պարբի Դ. Զ., Վլասենկո
 Է. Վ. — *Ինդուլի ածանցյալները*, LX. 1,2,3,4,4a,5,7,8,13b,13c-Գեկահեթրո-
 13H-բենզո(g)ինդուլ(2,3-ա)ինդուլիդներ և 1,2,3,4,4a,5,7,8,9,14,14b,14c-գո-
 դեկահեթրոինդուլ(1,2-ա)ինդուլ(2,3-գ)ադեպիլներ 4—260
- Զաւարդյան Վ. Գ., Կոստանյան Կ. Ա. — *Ոչհիմնային բորոգերմանատային ապա-
 չիների կմախքի ռեֆրակցիան և էլեռուլցը* 11—316
- Զավարդյան Վ. Գ., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.
- Զանդալյան Ժ. Լ., տե՛ս Մախաթյան Ա. Յ.
- Իսախանյան Լ. Հ., տե՛ս Օրդուխան Մ. Բ.
- Իսգուլից Զ. Ա., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.
- Ինտոմյան Լ. Հ., տե՛ս Զարուբանյան Վ. Ս.
- Մանակովա Կ. Է., տե՛ս Գրիգորյան Ռ. Թ.
- Մանուկյան Լ. Ի., տե՛ս Մարգարյան Ս. Ն.
- Մամվելյան Ս. Խ., տե՛ս Միսիրադյան Ա. Վ.
- Մայրապետ Ի. Հ., տե՛ս Դավաթյան Պ. Ս.
- Մաքանյան Լ. Գ., տե՛ս Շիրազով Վ. Ա.

- Մարգարյան Է. Գ., Մալխասյան Ռ. Տ. — CH_2O -ի օքսիդացման վերջանյութերի մանրակրկիտ մասս-սպեկտրաշափական անալիզը և դերմոլոմոթրի մասս-սպեկտրը 1—76
- Մարգարյան Է. Ն., տե՛ս Մկրյան Տ. Գ.
- Մարգարյան Մ. Ս., Բաղանյան Շ. Հ. — Ջնդանյան միացությունների առկայությունը XLVIII. ա-շաղկապակապրոպիլային եթերների փոխադրությունը Գրինյարի առաջին հետ: Հալոտրոպիլային նոր տեսակ 6—416
- Մարգարյան Մ. Ս., տե՛ս Մակարյան Գ. Մ.
- Մարգարյան Ս. Ն., Ավետիսյան Ա. Ա., Սահրադյան Լ. Ի. — Ռոդիում (III)-ի միացությունները բուսականիդների հետ 7—539
- Մարգարյան Ս. Ն., Ավետիսյան Ա. Ա., Սահրադյան Լ. Ի., Տրոիցկայա Ա. Դ. — Մանդան (II)-ի հոմալոգիկ միացությունները բուսականիդների հետ 7—542
- Մարուխանյան Է. Ռ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Դիֆենիլամին-բենզոլիլպերօքսիդ-դի-մեթիլանիլին առաջին հետ: Բուսականիդների հետ 7—477
- Մարուխանյան Է. Ռ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Երկրորդ հոմալոգիկ միացությունները բուսականիդների հետ 9—645
- Մարուխանյան Է. Ռ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Դիֆենիլամին-բենզոլիլպերօքսիդ-դի-մեթիլանիլին առաջին հետ: Բուսականիդների հետ 10—727
- Մաթարյան Մ. Ա., Գեորգյան Ա. Զ. — Հիմնասիլիկատային լուծույթներից CO_3^{2-} -իոնի հեռացումը: I. Տարբեր ֆակտորներից CO_3^{2-} -իոնների հեռացման կախվածության ուսումնասիրությունը 6—399
- Մաթարյան Մ. Ա., Գեորգյան Ա. Զ. — Հիմնասիլիկատային լուծույթներից CO_3^{2-} -իոնի հեռացումը: II. Ցիկլիկ CO_3^{2-} -իոնների հեռացման մեթոդ 6—404
- Մաթարով Ա. Շ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Վ.
- Միսեյան Լ. Խ., տե՛ս Հաբաթյան Ռ. Ս., Փիլոսոփյան Գ. Պ.
- Միսեյան Մ. Ա., տե՛ս Աղայան Պ. Կ.
- Մալոմիսև Լ. Պ., Գրիգորյան Ռ. Թ., Մարգարյան Է. Ա. — Մի շարք N-(3-(3-ինդոլ-իլիթիլ)մեթիլ)մեթիլ և նրանց վերականգնված անալոգների սինթեզը և ուսումնասիրությունները 5—345
- Մոզոմոնյան Բ. Մ., Բեյլեյան Ն. Մ. — Հավելյությունների ազդեցությունը ստերոյի և մեթիլմետակրիլատի սուպրիմիզման և հոմոպոլիմերման շղթաների աճի և հատման արագության հաստատունների վրա 8—567
- Մուրուզով Յու. Տ., տե՛ս Առաքելյան Է. Ռ.
- Մանսյան Ն. Օ., տե՛ս Շվարցով Վ. Ա.
- Մուքիսյան Գ. Գ., Մալխասյան Ա. Յ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Թթուների N,N-դիալկիլամինների ալկիլումը և ստացված միացությունների փոխարկումները 8—605
- Վանեսյան Ա. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Լ.
- Վան-Նգուկ-Խիոնգ, տե՛ս Գյուլբարդյան Լ. Վ.
- Վաթիլյան Ն. Ռ., տե՛ս Արաքյան Կ. Ս.
- Վարդանյան Ռ. Ս., Խարանյան Ռ. Գ., Վարդանյան Ս. Հ. — Ե. 3,3-Տեղակալված ա-ֆենիլակրիլոնիդների ստացման նոր եղանակ 9—713
- Վարդանյան Ռ. Ս., Խարանյան Ռ. Գ., Վարդանյան Ս. Հ. — Ե. 3,3-Տեղակալված ա-ֆենիլակրիլոնիդների ստացման նոր եղանակ 4—245
- Վարդանյան Ռ. Լ., Ալվարդյան Տ. Մ., Խաչատրյան Ն. Ս., Տիգրանյան Ա. Վ., Վա-նեսյան Ա. Գ. — Ինհիբիտորների ազդեցության ուղղումը օքսիդացման խա-խառնության հեղուկ բյուրեղներում քիմիկատներից սինթեզի եղանակով: I. Խոլեստերիլպերօքսիդ 10—735
- Վարդանյան Ս. Հ., Խաչատրյան Ռ. Մ., Գրիգորյան Ռ. Թ., Պարամյան Ս. Ա., Քա-ղեկոյան Կ. Ա. — ա-Ալկիլ-α (2,2-դիալկիլինդրոպրոպիլ-1-իլ)ցիանաթթվա-թթվի էթերների սինթեզը և նրանց մասս-սպեկտրոսկոպիկ ուսումնասի-րությունը 7—529

- Վարդանյան Ս. Հ., Խաչատրյան Ռ. Մ., Գրիգորյան Ռ. Թ., Քարամյան Ս. Ա., Քա-
ղևոսյան Կ. Ա. — 2,2-Դիալկիլ-4-ալկիլտետրաֆթալատի-4-ցիանա-
ցախթթվի էթիլէսթերների սինթեզը և նրանց մասն-սպեկտրոսկոպիկ
ուսումնասիրությունը 7—321
- Վարդանյան Ս. Հ., Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ս. Գ. — Կրաուն-էթերների քի-
միա. I. Նոր մակրոցիկլերի սինթեզը և նկարագրիչ դիֆուզիոն լիսուլֆիդ-5,5-
դիկարբոնթթվից 5—343
- Վարդանյան Ս. Հ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Ս.
Վարդերեսյան Գ. Ց., տե՛ս Չումաչենկո Մ. Ն.
Վարուժանյան Ա. Ա., տե՛ս Մանվելյան Մ. Գ.
Վլասենկո Է. Վ., տե՛ս Պոդոյան Ս. Հ.
Տիգրանյան Ա. Վ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Լ.
Տոնյան Գ. Մ., տե՛ս Չովսաթյան Գ. Ա.
Տոնյան Վ. Զ., տե՛ս Պետրոսյան Ռ. Ա.
Տրոնցկոյա Ա. Դ., տե՛ս Սարգսյան Ս. Ն.
Փաշայան Ա. Ա., տե՛ս Ոսկանյան Մ. Գ.
Փիլիփոսյան Ա. Գ., տե՛ս Առաստամյան Ա. Մ.
Փիլոյան Հ. Հ., տե՛ս Բալեկան Ա. Գ.
Փիրումյան Գ. Պ., Բեյլերյան Ն. Մ. — ՕՇ տիպի ոչիոնոգեն ՄԱՆ-ի ջրային լու-
ծույթներում կալիումի պերսուլֆատի քայքայման ուսումնասիրումը կա-
լիումաթիկ եղանակով 10—788
- Փիրումյան Գ. Պ., Գրիգորյան Գ. Գ., Բեյլերյան Ն. Մ. — ՕՇ-1-20 և ՕՇ-55 ոչ-
իոնոգեն ՄԱՆ-երի թերմոգրաֆիկ ուսումնասիրությունը 5—351
- Փիրումյան Գ. Պ., տե՛ս Մարգարյան Շ. Ա.
Փիրումյան Գ. Պ., Սիմոնյան Լ. Խ., Գեորգյան Մ. Գ., Բեյլերյան Ն. Մ. — Ծծմբ-
թթվի, կալիումի սուլֆատի և պերսուլֆատի ազդեցությունը ՕՇ-1-20 և
ՕՇ-55 ոչիոնոգեն ՄԱՆ-երի ազդեցության աստիճանի վրա 4—209
- Քարամյան Ռ. Ա., տե՛ս Երիցյան Մ. Լ.
Քարամյան Ս. Ա., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
Քեիլյան Ա. Պ., տե՛ս Առաքելյան Ռ. Ա.
Քիզոնցյան Ն. Մ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Հ.
Քինոյան Յ. Ս., տե՛ս Բաղանյան Շ. Հ., Մխիթարյան Գ. Ռ.
Քիրամիլյան Կ. Պ., տե՛ս Նիկողոսյան Լ. Լ.
Քոչարյան Ս. Տ., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ., Օհանջանյան Ս. Մ.
Քոչարյան Ս. Տ., Գրիգորյան Վ. Վ., Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ մոն-
ների և ամոնիումային միացությունների քննադատական CXL. Տեղակալ-
ված կարբոկոքսիմիթիլ խումբ պարունակող ամոնիումային ազդերի վառքը
ստիվենսյան վերախմբավորման և ի-պոկման սեպեցիաներում 11—833
- Քոչարով Ս. Լ., տե՛ս Շիլյով Վ. Ա.
Քրիստոստոսյան Ն. Թ., տե՛ս Աղաջյան Պ. Կ.
Օհանջանյան Ա. Յ., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
Օհանջանյան Ս. Մ., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.
Օհանջանյան Ս. Մ., Քոչարյան Ս. Տ., Բաբայան Ա. Թ. — Դիալկիլ(3-քլոր-2-բու-
տենիլ)կարբալկոքսիմիթիլ խմբի պարունակող ամոնիումային ազդերի
ստիվենսյան վերախմբավորման և զինիդրոնալոգենացման ռեակցիաների
հաջորդականությունը նաստրիումի ալկոհոլատի եթերային սուսպենդիայի
ազդեցության տակ 12—808
- Օվչիյան Վ. Ն., Ոսկանյան Ս. Ս., Դանիելյանց Է. Ս., Ավանեսովա Լ. Մ. — Նատ-
րիում հեքսոքսիդի խիտ լուծույթում սիլիցիումի երկաթի ազդեցու-
թյունը անիոնային պոզատի էլեկտրոթիմական վառքի վրա 6—303
- Օրդյան Մ. Բ., Ռաշիդյան Լ. Հ., Այվազյան Գ. Բ., Հակոբյան Հ. Հ., Օհանջանյան
Ա. Յ., Ավանեսյան Ն. Ս. — Արոմատիկ դիմադրող խառնուրդներով կարծ-
րացված էՊ-20 էպոքսիդային խեժի մոդիֆիկացումը որոշ մետաղներով
ազդերի և արեթթիլենտետրամինից ստացված կոմպլեքսներով 10—763
- Օրդոխանյան Կ. Ա., տե՛ս Պետրոսյան Ռ. Ա.

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Абаджян К. С., Хачкаванцян Ш. С., Василян Н. Р., Шамалян А. Е.* — Ионнообменная емкость синтетического силикагеля по ионам Na и K 11—822
- Абовян Л. С., см. Шкулев В. А.*
- Абрамян А. А.**, *Ханзадян А. Х.* — Микроопределение фтора и совместное микроопределение азота и фтора в органических соединениях . . . 10—799
- Абрамян А. А., см. Ханзадян А. Х.*
- Абрамян Ж. И., см. Чухаджян Г. А.*
- Авакян А. С., см. Маркарян Э. А.*
- Авакян С. В., см. Геворкян А. А.*
- Аванесова Л. М., см. Овчян В. Н.*
- Аванесян Н. А., см. Ордян М. Б.*
- Аванесян Э. С., Заплишный В. Н., Погосян Г. М.* — Синтез 2-фенокси-4,6-бис(4'-карбоксифенил)-s-триамина, его хлорангидрида и полимеры на их основе . . . 8—627
- Аванесян Э. С., см. Погосян Г. М.*
- Аветисян А. А., Назарян Р. Г., Дангян М. Т.* — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXVIII. Синтез замещенных γ -лактонов конденсацией третичных α -кетоспиртов с замещенными малоновыми эфирами . . . 7—506
- Аветисян А. А., Назарян Р. Г., Дангян М. Т.* — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXVII. Синтез замещенных γ -лактонов конденсацией третичных α -кетоспиртов с замещенными ацетоуксусными эфирами . . . 9—635
- Аветисян А. А., см. Саркисян С. Н.*
- Аветян В. Т., см. Широян Ф. Р.*
- Аветян Ш. А., см. Ирадян М. А.*
- Агаджанян Ц. Е., Арутюнян А. Д., Мовсесян Р. А., Чачоян А. А., Мурадян Р. Е.* — Аминокислоты и пептиды. XIV. Синтез и противоопухолевая активность трипептидов и их аналогов, содержащих две молекулы сарколизина . . . 11—862
- Агасарян А. В., см. Ерицян М. Л.*
- Агосян П. К., Сиракян М. А., Кристостурян Е. Т.* — Электрохимическое поведение редокс системы $\text{Pb}^{4+}/\text{Pb}^{2+}$ на разных анодах в среде уксусной кислоты . . . 2—3—113
- Азбалаян С. Г., Хачикян Р. Дж., Туманян К. И.* — О реакции β -ароилакриловых кислот с моноэтаноламином и диэтаноламином . . . 2—3—163
- Азбалаян С. Г., Хачикян Р. Дж., Туманян К. И.* — Присоединение алифатических аминокислот к β -ароилакриловым кислотам . . . 4—273
- Агекян А. А., Пирджанов Л. Ш., Маркарян Э. А.* — Производные ариалалкиламинов. XIV. Синтез некоторых циклоалканзамещенных ариалалкиламинов . . . 9—689
- Азатян Н. А.* — Ингибирование окисления этилбензола гидразинами. I. . . 1—55
- Азатян Н. А., Мантян А. А.* — Изучение ингибирующего действия 1-р-метоксифенил-1-фенилпикригидразина в реакции окисления этилбензола. II. . . 1—61

- Айвазян Г. Б., см. Ордян М. Б.
 Айвазян Т. М., см. Вардакян Р. Л.
 Айвазян Э. М., см. Капалаян Э. Е.
 Айништейн В. Г., Давтян Г. А., Григорян Р. В. — Некоторые замечания о параметрах формулы Эргана 2—3—134
 Айрапетян Г. К., см. Маркарян Э. А.
 Аклян Ж. А., Хачатрян Р. А., Инджикян М. Г. — Взаимодействие бромистого трифенил(3-фенил-1,2-пропадиенил)фосфония с ацетоном . . 2—3—194
 Акопян А. А., см. Ордян М. Б.
 Акопян А. Д., см. Костанян К. А.
 Акопян Л. А., Амбарцумян Г. В., Овакян Э. В., Геворкян С. Б., Маджоян С. Г. — Превращения 1,8-диацетиленовых соединений в присутствии металлокомплексных катализаторов 7—510
 Акопян С. В., см. Матишян А. А.
 Акопян Т. Р., см. Вартакян С. А.
 Александров Г. Г., см. Аракелова Э. Р.
 Алавердян С. Б., см. Нерсисян Г. М.
 Амбарцумян Г. Б., см. Месропян Э. Г.
 Амбарцумян Г. В., см. Акопян Л. А.
 Аракелова Э. Р., Александров Г. Г., Стручков Ю. Т. — Кристаллическая и молекулярная структуры гидробромида β -диэтиламиноэтилового эфира дифенилуксусной кислоты 12—869
 Аракелян А. С., см. Геворкян А. А.
 Аракелян Р. А., Келаян А. П., Погосян Р. К. — Об измерении емкости двойного электрического слоя в водных растворах 1,4-диоксана и тетрагидрофурана 10—732
 Арсентьев С. Д., Мантшян А. А. — Велущие активные центры в реакции газофазного окисления этилена 9—643
 Арсентьев С. Д., Мантшян А. А. — Обнаружение перекисных радикалов в реакциях термического окисления олефинов 9—700
 Арстамян Ж. М., см. Тараян В. М.
 Арустамян А. М., Шахназарян И. К., Налбандян А. Б. — Кинетика медленной реакции окисления окиси углерода в присутствии водорода. IV. Зависимость от общего давления и содержания водорода в исходной смеси 1—20
 Арустамян А. М., Шахназарян И. К., Пилипосян А. Г., Налбандян А. Б. — Кинетика медленной реакции окисления окиси углерода в присутствии водорода. II. Зависимость от температуры 1—3
 Арустамян А. М., Шахназарян И. К., Пилипосян А. Г., Налбандян А. Б. — Кинетика медленной реакции окисления углерода в присутствии водорода. III. Второй предел самовоспламенения 1—14
 Арутюнян А. Д., см. Агаджанян Ц. Е.
 Арутюнян А. М., Балян К. А., Бабалян С. Г. — О механизме известкования диатомита окисью кальция 12—935
 Арутюнян Б. С., см. Ерицян М. Л.
 Арутюнян В. С., Ростомян Л. О., Залинян М. Г., Дангян М. Т. — Синтез симметричных и смешанных эфиров дикарбоновых кислот 5—341
 Арутюнян В. С., Залинян М. Г., Дангян М. Т. — Эфиры некоторых кетокислот 6—421
 Арутюнян В. С., см. Залинян М. Г.
 Арутюнян Р. С., Бейлерян Н. М., Атанасян Е. Н., Симонян Л. Х. — Влияние некоторых органических добавок на коллоидно-химические свойства пентадецилсульфоната натрия 8—560
 Арутюнян С. А., см. Мкрян Т. Г.
 Асатурян И. А., см. Погосян Г. М.,

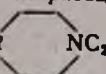
- Асланян С. А., см. Геворкян М. Г.
 Атанасян Е. Н., см. Арутюнян Р. С.
 Ахназарян А. А., Манукян М. А., Дангян М. Т. — Синтез γ -лактонов 2,7-диалкил-2-амино-5-оксипоктан-1,8-диовых кислот 2—3—167
 Ахназарян А. А., Манукян М. А., Дангян М. Т. — Синтез некоторых моно- и дилактамов 5—337
 Аштян А. П., см. Геворкян М. Г.
 Бабаян А. Т., Кочарян С. Т., Оганджян С. М. — Образование производных пиразолина при взаимодействии гидразина с солями триалкилпропаргил- и 3-винилпропаргиламмония 11—876
 Бабаян А. Т., см. Кочарян С. Т., Мкртчян Р. С., Оганджян С. М.
 Бабаян А. Т., Чухаджян Э. О., Манасян Л. А. — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХVII. Катализируемая основанием внутримолекулярная циклизация солей диалкилпропаргил(аллил)(3-п-хлорфенилпропаргил)аммония 7—489
 Бабаян С. Г., см. Арутюнян А. М., Балекаев А. Г.
 Багдасарян Р. В., см. Петросян Р. А.
 Бадалянц И. П., см. Хажакян Л. В.
 Баданян Ш. О., Киноян Ф. С., Мхитарян Г. Р., Хримян А. П. — Амбифункциональные аллилпропаргильные галогениды в реакции с аминами 11—878
 Баданян Ш. О., см. Восканян М. Г., Макарян Г. М., Мхитарян Г. Р., Саргсян М. С., Хримян А. П., Морян Н. М., Худоян Г. Г.
 Баданян Ш. О., Минасян Т. Т. — Реакции неопределенных соединений. XLIX. Синтез винилацетиленовых кетонов 6—452
 Балаян М. А., см. Балекаев А. Г.
 Балекаев А. Г., Балаян М. А., Лагдагян С. А., Пилоян А. А., Бабаян С. Г. — Исследование процесса кристаллизации двуокиси кремния различных модификаций 8—539
 Балян К. А., см. Арутюнян А. М.
 Баратов А. Н., см. Мкрян Т. Г.
 Барсамян С. Т. — Термокинетическое исследование процесса электрической поляризации в полимерах. I. Термодинамика поляризации 4—214
 Барсамян С. Т. — Термокинетическое исследование процесса электрической поляризации в полимерах. II. Оценка элементарного акта поляризации 4—276
 Барсамян С. Т. — Термокинетическое исследование процесса электрической поляризации в полимерах. III. Кинетика процесса поляризации 5—304
 Барсамян С. Т., Погосян Э. Т. — Изучение элементарных актов в процессе полимеризации винилацетилена 12—901
 Бейлерян Н. М., см. Арутюнян Р. С., Геворкян М. Г., Гукасян Т. Т., Маркарян Ш. А., Мхитарян С. Л., Пирумян Г. П., Саруханян Э. Р., Согомонян Б. М., Меликсетян Р. П.
 Бейлерян Н. М., Погосян Ж. А., Мармарян Г. А. — Кинетика полимеризации метилметакрилата в массе, инициированной системой ПБ—фенилдиэтанолламин 10—782
 Белякова Л. Д., Калпакян А. М. — Исследование степени неоднородности поверхности хлоридов кобальта по низкотемпературной адсорбции ксенона 9—653
 Бунатян Ж. М., см. Шаулев В. А.
 Ванесян А. Г., см. Варданян Р. Л.
 Ван Нгок Хьонг, см. Гюльбудагян Л. В.
 Варданян Р. Л., Айвазян Т. М., Ханукаева Н. С., Тигранян А. В., Ванесян А. Г. — Хемилюминесцентный метод измерения активности ингибиторов в окисляющихся холестерических жидких кристаллах. I. Холестерилпеларгонат 10—738
 Вардересян Г. Ц., см. Чумаченко М. Н.

- Вартанян Р. С., Израелян Р. Г.* — Новый способ синтеза α -фенил- β , β -замещенных акрилонитрилов 9—713
- Вартанян Р. С., Израелян Р. Г., Вартанян С. А.* — Новый способ получения β - и β , β -замещенных α -фенилакрилонитрилов 4—245
- Вартанян С. А., Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г.* — Химия краун-эфиров. I. Синтез новых макроциклов исходя из дифурфурилсульфид-5,5'-дикарбоновой кислоты 5—349
- Вартанян С. А., см. Вартанян Р. С.*
- Вартанян С. А., Хачатрян Р. М., Григорян Р. Т., Карамян С. А., Татевосян К. А.* — Синтез и масс-спектры эфиров 2,2-диалкил-4-алкилтетрагидропиранил-4-циануксусных кислот 7—521
- Вартанян С. А., Хачатрян Р. М., Григорян Р. Т., Карамян С. А., Татевосян К. А.* — Синтез и масс-спектры эфиров α -алкил- α -(2,2-диалкилдигидропирен-1'-ил)циануксусной кислоты 7—526
- Варужанян А. А., см. Манвелян М. Г.*
- Василян Н. Р., см. Абаджян К. С.*
- Власенко Э. В., см. Погосян С. А.*
- Восканян М. Г., Пашаян А. А., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. LIV. Некоторые синтезы на основе замещенных винилэтинилкарбинилгалогенидов 10—750
- Восканян М. Г., см. Худоян Г. Г.*
- Восканян М. Г., Худоян Г. Г., Чобанян Ж. А., Баданян Ш. О.* — Реакции непредельных соединений. LIII. О каталитическом восстановлении галогенидов пропаргильного и алленильного типов солями одновалентной меди 9—675
- Восканян С. В., см. Маркарян Э. А.*
- Восканян С. С., см. Овчян В. Н.*
- Габриелян Г. А., см. Петросян В. А.*
- Газарян К. Г., Гарибян Т. А., Налбандян А. Б.* — Изучение стадии зарождения цепи при распаде алкилбромидов 1—27
- Гамбурия Р. К., см. Геворкян М. Г.*
- Гарибян Е. Г., Мурадян А. А., Гарибян Т. А.* — Определения по виду ЭПР спектра количественного содержания гидроперекисных и алкилперекисных радикалов 1—67
- Гарибян Е. Г., Мурадян А. А., Гарибян Т. А.* — Закономерности распада бутилперекисных радикалов на различных поверхностях 7—466
- Гарибян Т. А., см. Газарян К. Г., Гарибян Е. Г., Нерсисян Л. А.*
- Геворкян А. А., Аракелян А. С., Хизанцян Н. М.* — Алкилирование ароматических углеводов дигидропиранами 2—3—186
- Геворкян А. А., Казарян П. И., Авакян С. В.* — Получение реактивов Гриньяра в 4-метил- α -дигидропиране и 4-метилентетрагидропиране 2—3—189
- Геворкян А. А., Казарян П. И., Авакян С. В.* — 4,4-Диметил-1,3-диоксан — растворитель для алкилирования активных метиленовых соединений алкилгалогенидами под влиянием едкого кали или натра 8—632
- Геворкян А. А., Косян С. М., Гезалян Дж. И.* — Синтез аллилкарбинолов на основе 4-метилдигидро-2H-пирана и некоторые вопросы стереохимии раскрытия дигидропиранового цикла хлористым ацетилем 6—430
- Геворкян А. А., Токмадян Г. Г.* — Циклизация эфиров из аллилкарбинолов и спиртов ацетонитрилом в 5,6-дигидро-1,3-оксазины 7—536
- Геворкян А. В., Овсепян М. Е., Сафаров А. Ш.* — О совместимости полярных макромолекул в растворах 2—3—107
- Геворкян Г. А., см. Чухаджян Г. А.*
- Геворкян М. А., см. Кожемяченко Л. И.*

- Геворкян М. Г., Бейлерян Н. М., Асланян С. А., Гамбурян Р. К., Дав-
тян А. Г. — Влияние мицелл ПАВ на кинетику реакции анилина с
персульфатом калия в водно-этанольных растворах 8—553
- Геворкян М. Г., Бейлерян Н. М., Аштян А. П. — Влияние мицелл пента-
децилсульфоната натрия на кинетику реакции дифениламина с пер-
сульфатом калия 5—291
- Геворкян М. Г., Карапетян Т. Г., Марьянян А. И., Левонян А. В., Мел-
конян Л. Г. — Влияние добавок неионогенных мицеллообразующих
веществ на кинетику реакции дифениламина с персульфатом калия 5—296
- Геворкян М. Г., см. Пирумян Г. П.
- Геворкян Р. А., см. Довлатян В. В.
- Геворкян С. Б., см. Акопян Л. А.
- Геворкян С. З., см. Сафарян М. А.
- Геворкян С. С., см. Кожемяченко Л. И.
- Гезалян Дж. И., см. Геворкян А. А.
- Григорян А. С., см. Дургарян А. А.
- Григорян В. В., см. Кочарян С. Т.
- Григорян В. З. — Исследование системы $\text{CaO}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 2—3—127
- Григорян Г. Г., Мушегян А. В. — Расчет конформационных свойств поверх-
ностных ОН-групп в кристобалитной и тридимитной структурах SiO_2 11—811
- Григорян Г. Г., см. Пирумян Г. П.
- Григорян Г. Л., см. Минасян В. Т.
- Григорян Г. О., см. Макарян Э. М.
- Григорян Н. А., см. Мнджоян О. Л.
- Григорян Р. В., см. Айнштейн В. Г.
- Григорян Р. Г. — Образование привитых полимеров кожи 7—533
- Григорян Р. Т., см. Вартамян С. А., Соломина Л. П.
- Григорян Р. Т., Заикин В. Г., Татевосян К. А., Куроян Р. А., Саакова
К. Э. — Масс-спектрометрическое исследование 2-алкилзамещенных
4-амино-4-формилтетрагидропиранов 6—403
- Григорян С. К. — Влияние двухвалентных ионов кобальта и меди на кине-
тику реакции гидроперекиси кумола с морфоллином в водной среде 5—357
- Гукасян А. О., Шахназарян Г. М. — Циклодегидратация дифенилтрифтор-
метилкарбинола в 9-трифторметилфлуорен 9—711
- Гукасян П. С., Манташян А. А., Саядян Р. А. — Влияние ацетальдегида
на стабилизированное холодное пламя пропана 7—461
- Гукасян Т. Т., Мхитарян Р. П., Бейлерян Н. М. — Влияние ионов Ag^+ и
 Cu^{2+} на кинетику и механизм окисления аминспиртов персульфатом
калия 12—897
- Гуллер Б. Д., см. Костанян А. К.
- Гюльбудагян Л. В., Ван Нгок Хыонг, Дургарян В. Л. — Реакции нуклео-
фильного замещения 2-дихлорметил-4-метил-2,3-дигидроинено(3,2-с)
хинолинов 4—254
- Давидян Д. Б. — Об одном возможном механизме возникновения электро-
кинетического потенциала 5—313
- Давтян А. Г., см. Геворкян М. Г.
- Давтян Г. А., см. Айнштейн В. Г.
- Давыдова Н. С., см. Манвелян М. Г.
- Дангян М. Т., см. Аветисян А. А., Арутюнян В. С., Ахназарян А. А., За-
лиян М. Г., Месропян Э. Г.
- Даниелянц Э. С., см. Овчян В. Н.
- Джавадян В. Г., Костанян К. А. — Рефракция каркаса и структура бес-
щелочных борогерманатных стекол 11—816

- Джавадян В. Г., см. Костанян К. А.
- Джанджулян Ж. Л., см. Малхасян А. Ц.
- Довлатян В. В., Геворкян Р. А. — Химия пестицидов. Реакции газогеннит-
рилов с *с.и.м.*-триазинидадитиокарбазинатами 11—851
- Донских И. Б., Матевосян Р. О. — Влияние растворителя на реакцию пик-
рирования гидразинов 5—368
- Донских И. Б., см. Матевосян Р. О.
- Донских О. Б., см. Матевосян Р. О.
- Дургарян А. А., Григорян А. С., Терлемезян Ж. Н. — Влияние заместите-
лей на реакционную способность функциональной группы при сопо-
лимеризации замещенных бензальдегидов со стиролом 6—381
- Дургарян В. Л., см. Гюльбудагян Л. В.,
- Егиазарян А. М., см. Никогосян Л. Л.
- Едигарян А. А., см. Нерсисян Г. М.
- Енгоян А. П., Лукьяненко Н. Л., Хажакян Л. В., Минасян С. А., На-
зарян В. М., Маркрян Э. А. — Изучение относительной configura-
ции диастереоизомерных 3-метил-4N-диалкиламино-2-бутанолов 11—828
- Ерицян М. Л., Карамян Р. А. — Синтез сложных эфиров производных изо-
циануровой кислоты 12—938
- Ерицян М. Л., Карамян Р. А., Арутюнян Б. С., Есаян К. А. — Отвержде-
ние трис(2,5-диоксотетрагидрофурил-4)изоцианурата алифатическими
и ароматическими аминами 4—279
- Ерицян М. Л., Карамян Р. А., Арутюнян Б. С., Есаян К. А. — Получение
трис(2,5-диоксотетрагидрофурил-4)изоцианурата и смол на его основе . . 4—282
- Ерицян М. Л., Марукян А. О., Агасарян А. В. — 1,3-Дибензил-5-аллилизो-
цианурат 5—366
- Есаян К. А., см. Ерицян М. Л.
- Заикин В. Г., см. Григорян Р. Т.
- Залинян М. Г., Арутюнян В. С., Дангян М. Т. — Фрагментация некото-
рых кетозэфиров при восстановлении изопропилатом алюминия 6—412
- Залинян М. Г., Арутюнян В. С., Дангян М. Т. — Восстановление некото-
рых кетолактонов изопропилатом алюминия 7—545
- Залинян М. Г., см. Арутюнян В. С.
- Заплицкий В. Н., см. Аванесян Э. С., Погосян Г. М.
- Зинчук Р. Ю., см. Костанян К. А.
- Ирадян М. А., Ирадян Н. С., Аветян Ш. А. — Производные имидазола.
XI. Бромирование замещенных 1-бензил-4-нитроимидазолов 6—435
- Ирадян М. А., см. Торссян А. Г.
- Ирадян Н. С., см. Ирадян М. А.
- Инджикян М. Г., см. Аклян Ж. А., Торгомян А. М.
- Исраелян Р. Г., см. Вартамян Р. С.
- Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Мартиросян Г. Т. — Алкилирование N-бен-
зилкетиминов стиролом 12—913
- Казарян П. И., см. Геворкян А. А.
- Калпакян А. М., см. Белякова Л. Д.
- Каплянц Э. Е., Айвазян Э. М., Мкрян Г. Г., Матевосян Н. Ц., Мкрян
Г. М. — Исследования в области ненасыщенных соединений. IV. Про-
дукты низкотемпературного хлорирования 1,4-дихлор-2-метил-2-бутена
и получение производных изопрена на их основе 9—660
- Карамян Р. А., см. Ерицян М. Л.
- Карамян С. А., см. Вартамян Р. С.
- Карпетян Э. А., см. Мирзоян Ф. В.
- Карпетян Т. Г., см. Геворкян М. Г., Погосян Г. М.
- Келеян А. П., см. Аракелян Р. А.
- Киноян Ф. С., см. Бадалян Ш. О., Мхитарян Г. Р.

- Кирамиджян К. П., см. Никогосян Л. Л.
- Кожеляченко Л. Н., Геворкян С. С., Геворкян М. А. — К вопросу исследования адгезивов на основе уретанового каучука СКУ-8А 9—717
- Козоровицкий А. Я., Мананников Б. П. — Новый способ получения молочной кислоты 9—715
- Костянян А. К., Гуллер Б. Д., Зинюк Р. Ю., Позин М. Е. — Исследование кристаллизации ангидрита в фосфорнокислых растворах 5—320
- Костянян К. А., Акопян А. Д. — Коэффициент термического расширения германатных стекол 2—3—120
- Костянян К. А., см. Джавадян В. Г.
- Костянян К. А., Джавадян В. Г., Унанян Л. Г. — Взаимосвязь структуры и температуры стеклования ликвирующих стекол системы $RO-B_2O_3-GeO_2$ ($RO=CaO, SrO, BaO$) 10—746
- Косян С. М., см. Геворкян А. А.
- Кочаров С. Л., см. Шкулев В. А.
- Кочарян С. Т., Григорян В. В., Бабалян А. Т. — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХЛ. Поведение аммониевых солей, содержащих замещенную карбалкоксиметильную группу, в реакциях стивенсовской перегруппировки и β -отщепления 11—833
- Кочарян С. Т., см. Бабалян А. Т., Оганджян С. М.
- Кристостурян Е. Т., см. Агасян П. К.
- Куколев В. П., см. Чухаджян Г. А.
- Куроян Р. А., см. Григорян Р. Т.
- Лаглагян С. А., см. Балекаев А. Г.
- Левонян А. В., см. Геворкян М. Г.
- Лукьяненко Н. Л., см. Енгоян А. П.
- Макарян Г. М., Саргсян М. С., Бадалян Ш. О. — Реакции неопределенных соединений. XLVII. Реакции хелатов никеля (II) с пропаргильными галогенидами 4—241
- Макарян Э. М., Хечумян Е. М., Григорян Г. О. — Термодинамика процесса диссоциации сульфата кальция в присутствии и в отсутствие кварцевого песка и углерода 8—572
- Малхасян А. Ц., Джанджулян Ж. Л., Мартиросян Г. Т. — Алкилирование ароматических аминов неопределенными соединениями 11—870
- Малхасян А. Ц., см. Сукиасян Г. Г.
- Малхасян Р. Т., см. Саркисян Э. Г.
- Мананников Б. П., см. Козоровицкий А. Я., Матевосян Р. О.
- Манасян Л. А., см. Бабалян А. Т.
- Манвелян М. Г., Давидова Н. С. — Применение фильтр-порошка в процессе фильтрации антибиотиков 2—3—147
- Манвелян М. Г., Оганесян К. Б. — Спекание ультрапористой структуры геометрически модифицированного в автоклаве кремнезема 4—229
- Манвелян М. Г., Оганесян К. Б., Оганесян Э. Б., Варужанян А. А. — Спекание ультрапористой структуры кремнезема—продукта комплексной переработки нефелинового шенита 2—3—139
- Манташян А. А., см. Азатян Н. А., Арсентьев С. Д., Гукасян П. С., Хачатрян Л. А.
- Манташян А. А., Хачатрян Л. А., Ниазян О. М. — Механизм развития цепей в реакции окисления этана 1—49
- Манукян М. А., см. Ахназарян А. А.
- Марголис Л. Я., см. Нерсисян Л. А.
- Маркарян Ш. А., Пирумян Г. П., Бейлерян Н. М. — Изучение гидратации полиоксэтилированного гексадеканола-20 методами ЯМР 4—224
- Маркарян Э. А., Авакян А. С. — Производные арилалкиламинов. XII. Синтез 4,4-дифенил-3-метил-2-бутиламинов 6—424

- Маркарян Э. А., см. Агекян А. А., Соломина Л. П., Енгоян А. П.
- Маркарян Э. А., Айрапетян Г. К. — Производные изохинолина. XIII. Синтез гидрохлоридов 1-арилалкенил-(или алкенил)-3,6,7-замещенных производных изохинолина и гидрированных аналогов 10—757
- Маркарян Э. А., Минасян С. А., Назарян В. М., Восканян С. В. — Новый синтез 3-метил-4N-диметил- и 3-метил-4N-диэтиламино-2-бутанолов и их разделение на диастереоизомеры 11—847
- Мармарян Г. А., см. Бейлерян Н. М.
- Мартиросян А. Г., Мартиросян А. П., Тедорадзе Г. А. — Совместная адсорбция акрилонитрила и амилового спирта на ртути. II 12—922
- Мартиросян А. П., см. Мартиросян А. Г.
- Мартиросян В. А. — К термодинамике хлорирования отдельных окислов, входящих в состав хромовых руд, хлористым водородом 2—3—93
- Мартиросян В. А. — К термодинамике хлорирования сложных окислов, входящих в состав хромовых руд, хлористым водородом 2—3—100
- Мартиросян Г. Т., см. Казирян А. Ц., Малхасян А. Ц., Сукиасян Г. Г.
- Маруцян А. О., см. Ерицян М. Л.
- Мирьян А. И., см. Геворкян М. Г.
- Матевосян Р. О., Донских И. Б., Донских О. Б., Мананников Б. П. — Изучение свойств полиморфных модификаций л-пикрилатолуидина в растворах 6—450
- Матевосян Р. О., см. Донских И. Б., Никогосян Л. Л.
- Матнишян А. А., Акопян С. В. — Получение полпазофенилов 6—441
- Мацюк С. Г., см. Акопян Л. А., Погосян Г. М.
- Мелик-Оганджян Р. Г., см. Мирзоян Р. Г.
- Меликсетян Р. П., Бейлерян Н. М. — Кинетика полимеризации акриламиды в воде, инициированной системами $S_2O_8^{2-} + R$  11—803
- Меликян Т. Р., см. Мкртчян Р. С.
- Мелконян Л. Г., см. Геворкян М. Г.
- Мелконян Л. Н., см. Чухаджян Г. А.
- Месропян Э. Г., Амбарцумян Г. Б., Шейранян М. А., Дангян М. Т. — Конденсация ацетиламиноацетоуксусного и ацетиламиномалонового эфиров с эпихлоргидрином 12—918
- Минасян В. Т., Григорян Г. Л., Налбандян А. Б. — Гетерогенный радикальный распад перекиси водорода в присутствии окиси углерода 1—45
- Минасян С. А., см. Енгоян А. П., Маркарян Э. А.
- Минасян Т. Т., см. Бадамян Ш. О.
- Мирзаханян Р. М. — Гидравлическое сопротивление движущегося зернистого слоя 8—583
- Мирзоян Р. Г., Мелик-Оганджян Р. Г. — Масс-спектрометрическое определение изомерных алкоксибензилзамещенных дихлорпиримидинов 6—446
- Мирзоян Р. Г., см. Торосян А. Г.
- Мирзоян Р. Г., Хачатурян В. Э., Мелик-Оганджян Р. Г. — Масс-спектры 2-алкоксибензилзамещенных пиримидилуксусных кислот 2—3—191
- Мирзоян Ф. В., Тараян В. М., Карапетян Э. А. — Влияние кислотности на состав гетерополианиона фосфорномолибденовой кислоты 2—3—152
- Мирзоян Ф. В., Тараян В. М., Петросян А. А. — О химизме взаимодействия фосфорномолибденовой гетерополиокислоты с основным красителем метиленовым голубым 8—597
- Мисарян С. О., см. Казарян А. Ц.
- Мкртчян А. П., см. Хажакян Л. В.
- Мкртчян А. Т., см. Погосян Г. М.

- Мкртчян Р. С., Меликян Т. Р., Торосян Г. О., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т. — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХХХVIII. Внутримолекулярная циклизация аллил-2,4-пентадиенил(фурфурил)амидов карбоновых кислот 5—323
- Мкрян Г. Г., см. Каплян Э. Е.
- Мкрян Г. М., см. Каплян Э. Е.
- Мкрян Т. Г., Арутюнян С. А., Саркисян Э. Н. — Изучение газофазной реакции атомарного кислорода с тетрафтордибромэтаном 6—377
- Мкрян Т. Г., Чобанян С. А., Саркисян Э. Н., Баратов А. Н. — Изучение реакции атомарного кислорода с CF_3Br 1—72
- Мнацаканян В. А., см. Оганесян Г. Б.
- Мнджоян О. Л., Григорян Н. А. — Производные двухосновных карбоновых кислот. XI. Четвертичные аммониевые соли аминокэфиров глутаровой и пробоковой кислот 4—250
- Мнджоян О. Л., см. Шкулев В. А.
- Мовсисян Р. А., см. Агаджанян Ц. Е.
- Морлян Н. М., см. Никогосян Л. Л.
- Морлян Н. М., Хачатрян Д. С., Баданян Ш. О. — Циклоалкилирование $\alpha\beta$ -непредельных β' -алкоксиэтилкетонов с ацетоуксусным эфиром 11—874
- Морлян Н. М., Хачатрян Д. С., Баданян Ш. О. — Циклоалкилирование малонового и ацетоуксусного эфиров и ацетилацетона с окисью мезитила в присутствии углекислого калия 11—866
- Мурадян А. А., см. Гарибян Е. Г., Нерсисян Л. А.
- Мурадян Р. Е., см. Агаджанян Ц. Е.
- Мушегян А. В., см. Григорян Г. Г.
- Мхитарян А. В., Самвелян С. Х. — Енаминодикетоны. I. ИК спектры некоторых протонсодержащих енаминодикетонов 7—470
- Мхитарян Г. Р., см. Баданян Ш. О.
- Мхитарян Г. Р., Киноян Ф. С., Баданян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. II. Синтез производных винилаллена посредством прототропной перегруппировки аллилацетиленовых соединений 7—501
- Мхитарян Р. П., см. Гукасян Т. Т.
- Мхитарян С. Л., Бейлерян Н. М. — Аминоспирты — передатчики цепи при полимеризации винилацетата в массе 6—388
- Назарян В. М., см. Енгоян А. П., Маркарян Э. А.
- Назарян Р. Г., см. Аветисян А. А.
- Назарян М. В., см. Шахназарян Г. М.
- Налбандян А. Б., Арустамян А. М., Газарян К. Г., иМнасян В. Т., Нерсисян Л. А.
- Нерсисян Г. М., Аллавердян С. Б., Едигарян А. А. — Анодное поведение молибдена в расплавленной стекломассе 8—579
- Нерсисян Л. А., Гарибян Т. А., Марголис Л. Я., Налбандян А. Б. — Гетерогенно-гомогенное окисление формальдегида. II. Окисление формальдегида на окиси алюминия 1—39
- Нерсисян Л. А., Мурадян А. А., Гарибян Т. А., Марголис Л. Я., Налбандян А. Б. — Гетерогенно-гомогенное окисление формальдегида. I. Окисление формальдегида на силикагеле 1—33
- Ниазян О. М., см. Манташян А. А.
- Никогосян Л. Л., Егиазарян А. М., Кирамиджян К. П., Морлян Н. М., Матевосян Р. О. — Синтез и изучение радикальной полимеризации диалкил-п-(2-метил-5-гексен-3-ин)фенилфосфатов 5—333
- Нораян А. С., см. Хажакян Л. В.
- Овакимян М. Ж., см. Торгомян А. М.
- Овакимян Э. В., см. Акопян Л. А.
- Овсепян М. Е., см. Геворкян А. В.

- Овчян В. Н., Восканян С. С., Даниелян Э. С., Аванесова Л. М. — Особенности влияния двуокиси кремния на электрохимическое поведение углеродистой стали в концентрированном растворе едкого натра . . . 6—333
- Оганджян А. Г., см. Ордян М. Б.
- Оганджян С. М., см. Бабян А. Т.
- Оганджян С. М., Кочарян С. Т., Бабян А. Т. — Последовательность реакций стивенсовской перегруппировки и дегидрохлорирования солей диалкил(4-хлор-2-бутенил)карбалкоксиметиламмония под действием эфирной суспензии алкоголята натрия 12—909
- Оганесян Г. Б., Мнацаканян В. А. — Строение теукрина Н1-дiterпенового лактона 10—768
- Оганесян Г. Б., Мнацаканян В. А. — Строение теукрина Н2-дiterпенового лактона 10—776
- Оганесян К. Б., см. Манвелян М. Г.
- Оганесян Э. Б., см. Манвелян М. Г.
- Ордуханян К. А., см. Петросян Р. А.
- Ордян М. Б., Рашидян Л. Г., Айвазян Г. Б., Акопян А. А., Оганджян А. Г., Аванесян Н. А. — Модификация эпоксидной смолы ЭД-20, отвержденной смесями ароматических диаминов, комплексами солей некоторых металлов с триэтилтетраминном 10—763
- Пароникян Е. Г., см. Варганян С. А.
- Партев Д. З., см. Погосян С. А., Шахатуни Р. К.
- Пашаян А. А., см. Восканян М. Г.
- Петросян А. А., см. Мирзоян Ф. В.
- Петросян В. А., Габриелян Г. А., Роговин Э. А. — Получение волокнообразующих сополимеров акрилонитрила и изопрена 9—694
- Петросян Р. А., Ордуханян К. А., Багдасарян Р. В., Тоноян В. Дж. — Стабилизация полихлоропрена триаллилизоциануратом 12—929
- Пилипосян А. Г. см. Арустамян А. М.
- Пилоян А. А., см. Балекаев А. Г.
- Пирджанов Л. Ш., см. Агекян А. А.
- Пирумян Г. П., Бейлерян Н. М. — Калориметрическое изучение распада персульфата калия в водных растворах неионогенного ПАВ типа ОС 10—786
- Пирумян Г. П., Григорян Г. Г., Бейлерян Н. М. — О термическом разложении НПАВ ОС-20 и ОС-55 5—361
- Пирумян Г. П., см. Маркрян Ш. А.
- Пирумян Г. П., Симонян Л. Х., Геворкян М. Г., Бейлерян Н. М. — Влияние серной кислоты, сульфата и персульфата калия на степень агрегации НПАВ ОС-20 и ОС-55 4—209
- Погосян А. Н., см. Тараян В. М.
- Погосян Г. М., см. Аванесян Э. С.
- Погосян Г. М., Асатуриян И. А., Заплишный В. Н. — Полиангидриды на основе 2-замещенных 4,5-бис(п-карбоксифенокси)-s-триазинов 4—267
- Погосян Г. М., Заплишный В. Н., Аванесян Э. С. — О разрыве связи углерод-кислород при алкилировании моноалкоксизамещенного цианурхлорида 8—634
- Погосян Г. М., Каранетян Т. Г., Аванесян Э. С., Мацоян С. Г. — Синтез и полимеризация некоторых ненасыщенных эфиров и аллиламида 2-винилбензойной кислоты 2—3—176
- Погосян Г. М., Мкртчян А. Т., Мацоян С. Г. — Синтез и полимеризация некоторых 4-винилбензилденаминов 2—3—181
- Погосян Ж. А., см. Бейлерян Н. М.
- Погосян Р. К. см. Аракелян Р. А.

- Погосян С. А., Терзян А. Г., Татевосян Г. Т., Партев Д. З., Власенко Э. В. — Производные индола. LX. 1,2,3,4,4a,5,7,13b,13c-Декагидро-13Н-бенз(г)индоло-(2,3-а)индолизины и 1,2,3,4,4a,5,7,8,9,14,14b,14c-додекагидроинзонидоло(1,2-а)индоло(2,3-с)азепины 4—260
- Погосян Э. Т., см. Барсаян С. Т.
- Позин М. Е., см. Костянян А. К.
- Рашидян Л. Г., см. Ордян М. Б.
- Роговин З. А., см. Петросян В. А.
- Ростомян Л. О., см. Арутюнян В. С.
- Саакова К. Э., см. Григорян Р. Т.
- Саградян Л. И., см. Саркисян С. Н.
- Самвелян С. Х., см. Мхитарян А. В.
- Салонджян Л. Г., см. Шкулев В. А.
- Саргсян М. С., Баданян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. XLVIII. Бутатриен-ениновая перегруппировка непредельных галогенидов. Новый вид галлотропии 6—416
- Саргсян М. С., см. Макарян Г. М.
- Саркисян С. Н., Аветисян А. А., Саградян Л. И. — Комплексные соединения родия (III) с бутенолидами 7—539
- Саркисян С. Н., Аветисян А. А., Саградян Л. И., Троицкая А. Д. — Комплексные соединения марганца (II) с бутенолидами 7—542
- Саркисян Э. Г., Малхасян Р. Т. — Масс-спектрометрический анализ продуктов окисления CH_2O и масс-спектр надмуравьиной кислоты 1—76
- Саркисян Э. Н., см. Мкрян Т. Г.
- Саруханян Э. Р., Бейлерян Н. М. — Изучение кинетики реакции перекиси бензонла с дифениламином в бинарных растворителях. I. Влияние состава растворителя 7—477
- Саруханян Э. Р., Бейлерян Н. М. — Реакции перекись бензонла-диметиланилин в бинарных растворителях бензол-пиридин и бензол-гексан методом ЭПР 9—648
- Саруханян Э. Р., Бейлерян Н. М. — Изучение кинетики реакции перекиси бензонла с дифениламином в бинарных растворителях. II. Влияние температуры 10—727
- Сафаров А. Ш., см. Геворкян А. В.
- Сафарян М. А., Геворкян С. Э. — Удаление CO_3^{2-} -иона из щелочно-кремнеземистых растворов. I. Исследование зависимости удаления ионов от различных факторов 6—399
- Сафарян М. А., Геворкян С. Э. — Удаление CO_3^{2-} -иона из щелочно-кремнеземистых растворов. II. Метод удаления CO_3^{2-} -иона из цикла 6—404
- Саядян Р. А., см. Гукасян П. С.
- Симонян Л. Х., см. Арутюнян Р. С., Пирумян Г. П.
- Сиракян М. А., см. Агасян П. К.
- Согомонян Б. М., Бейлерян Н. М. — Влияние добавок на константы скорости роста и обрыва цепей при сополимеризации стирола и метилметакрилата и их раздельной полимеризации 8—567
- Соломина Л. П., Григорян Р. Т., Маркарян Э. А. — Синтез и исследование некоторых $\text{N}[\beta\text{-(3-индолилэтил)}]$ имидов и их восстановленных аналогов 5—345
- Степанян Н. О., см. Шкулев В. А.
- Стручков Ю. Т., см. Аракелова Э. Р.
- Сукиасян Г. Г., Малхасян А. Ц., Мартиросян Г. Т. — Алкилирование N,N-диалкиламинов кислот и превращения полученных соединений 8—603
- Тагмазян К. Ц., см. Мкртчян Р. С.
- Тарян В. М., см. Мирзоян Ф. В.

- Тараян В. М., Погосян А. Н., Арстамян Ж. М. — Экстракционно-абсорбциометрическое определение галлия основным красителем пиронином Ж 7—482
- Татевосян Г. Т., см. Погосян С. А.
- Татевосян К. А., см. Вартамян С. А., Григорян Р. Т.
- Татевосян Н. Ц., см. Капелян Э. Е.
- Тедорадзе Г. А., см. Мартirosян А. Г.
- Терзян А. Г., см. Погосян С. А.
- Терлемезян Ж. Н., см. Дургарян А. А.
- Тигранян А. В., см. Варданян Р. Л.
- Токмаджян Г. Г., см. Геворкян А. А.
- Тоноян В. Дж., см. Петросян Р. А.
- Тонян Г. М., см. Чухаджян Г. А.
- Торгомян А. М., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г. — Взаимодействие фосфониевых солей с 1-алкокси-2-брометиловой или 1-алкоксиэтиловой группой с водой 9—669
- Торосян А. Г., Мирзоян Р. Г., Ирадян М. А. — Производные имидазола. X. Синтез и масс-спектры бромпроизводных замещенного 4(5)-фенилимидазола 5—353
- Торосян Г. О., см. Мкртчян Р. С.
- Троицкая А. Д., см. Саркисян С. Н.
- Туманян К. И., см. Агбальян С. Г.
- Унанян Л. Г., см. Костанян К. А.
- Хажакян Л. В., Бадалянц И. П., Мкртчян А. П., Нораян А. С. — Изучение строения некоторых amino- и амидокислот-производных тيوفена методом ИК спектроскопии 7—516
- Хажакян Л. В., см. Енгоян А. П.
- Ханамирян Л. А., Шагинян А. А. — Влияние электролита на структуру смешанных агрегатов, состоящих из аминоактивного ПАВ и водорастворимого полимера 9—703
- Ханзадян А. Х., см. Абрамян А. А.
- Ханзадян А. Х., Абрамян А. А. — Совместное микроопределение азота, фтора и галогенов (Cl, Br, I) в органических соединениях 10—793
- Ханукаева Н. С., см. Варданян Р. Л.
- Хачатрян Д. С., см. Морян Н. М.
- Хачатрян Л. А., Мантасян А. А. — Влияние поверхности реактора на газофазное окисление этана 4—203
- Хачатрян Л. А., см. Мантасян А. А.
- Хачатрян Р. А., см. Аклян Ж. А.
- Хачатрян Р. М., см. Вартамян С. А.
- Хачатурян В. Э., см. Мирзоян Р. Г.
- Хачикян Р. Дж., см. Агбальян С. Г.
- Хачкаванкян Ш. С., см. Абаджян К. С.
- Хечумян Е. М., см. Макарян Э. М.
- Хизанцян Н. М., см. Геворкян А. А.
- Хримян А. П., см. Бадамян Ш. О.
- Хримян А. П., Бадамян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. LV. Восстановление третичных винилпропаргильных хлоридов цинк-медной парой 7—495
- Хримян А. П., Бадамян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. LVI. Восстановление некоторых моно- и дихлорпроизводных диацетиленового ряда цинк-медной парой 9—682
- Худоян Г. Г., см. Восканян М. Г.

- Худоян Г. Г., Восканян М. Г., Баданян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. LII. Некоторые особенности реакции замещения винилпропаргильных соединений 11—840
- Чачоян А. А., см. Агаджанян Ц. Е.
- Чобанян Ж. А., см. Восканян М. Г.
- Чобанян С. А., см. Мкрян Т. Г.
- Чумаченко М. Н., Вардересян Г. Ц. — Определение кислорода в фосфорорганических веществах 2—3—158
- Чухаджян Г. А., Абрамян Ж. И., Куколев В. П., Геворкян Г. А., Тонян Г. М., Мелконян Л. Н. — Превращения ацетиленовых соединений под влиянием катонных бис-ареновых комплексов переходных металлов 8—607
- Чухаджян Э. О., см. Бабаян А. Т.
- Шагинян А. А., см. Ханамирян Л. А.
- Шамамян А. Е., см. Абаджян К. С.
- Шахатуни Р. К., Широян Ф. Р., Партев Д. З. — Производные индола. LXI. 3-Алкил-11-метокси-12с-метил-1,2,3,4,6,7,8,12с-октагидроиндоло-(3,2-а)хинолизины 11—857
- Шахбатьян Ш. Л., см. Шахназарян Г. М.
- Шахназарян Г. М., см. Гукасян А. О.
- Шахназарян Г. М., Назарян М. В. — Конденсация дихлорбромметана с ацетоном 9—708
- Шахназарян Г. М., Шахбатьян Ш. Л. — Получение бис-хлор- и бис-дихлорвиниловых соединений рекомбинацией алильных остатков хлораллилхлоридов в присутствии железа 4—236
- Шахназарян И. К., см. Арустамян А. М.
- Шейранян М. А., см. Месропян Э. Г.
- Широян Ф. Р., Аветян В. Т. — Производные индола. LIX. 2-Алкил(фенил)-12b-фенилоктагидроиндоло(2,3-а)-хинолизины 2—3—170
- Широян Ф. Р., Аветян В. Т. — Производные индола. LV. 10-Метокси(бензидлокси)-3-метил-15,16,17,18,19,20-гексадегидрохонимбаны 5—363
- Широян Ф. Р., см. Шахатуни Р. К.
- Шкулев В. А., Абовян Л. С., Степанян Н. О., Сапонджян Л. Г., Миджоян О. Л. — Производные бензолсульфонилмочевины. II. Синтез и гипогликемическая активность N-(2-метил-4-алкоксибензилсульфонил)-N'-алкилмочевин 8—621
- Шкулев В. А., Кочаров С. Л., Степанян Н. О., Бунатян Ж. М., Миджоян О. Л. — Производные бензолсульфонилмочевины. I. Синтез и гипогликемическая активность N-(2-метил-4-алкоксибензилсульфонил)-N-адкилмочевин 8—614

AUTHOR INDEX

- Abajian K. S., Khachkavantsian Sh. S., Vassilian N. R., Shamamlan A. Ye.*— Ion Exchange Capacity of Synthetic Silica Gel According to Sodium and Potassium Ions 11—522
- Abovian L. S., see Shkulyov V. A.*
- Abrahamian A. A.**, *Khanzadlan H. Kh.*— Microdetermination of Fluorine and Simultaneous Microdetermination of Nitrogen and Fluorine in Organic Compounds 10—790
- Abrahamian A. A.**, *see Khanzadlan H. Kh.*
- Abramian Zh. J., see Chukhajian G. A.*
- Aghajanian Ts. Ye., Haroutyunian A. D., Mousessian R. A., Chachoyan A. A., Muradlan R. Ye.*— Amino Acids and Peptides. XIV. Synthesis and Antitumour Activity of Tripeptides and Their Analogues Having Two Sarcosylsine Molecules 11—862
- Aghbalian S. G., Khachiklan R. I., Tumanian K. I.*— On the Reaction of β -Aroylacrylic Acids with Monoethanolamine and Diethanolamine . . 2—3—163
- Aghballan S. G., Khachiklan R. J., Tumanian K. I.*— The Nucleophilic Addition of Aliphatic Amino Acids to β -Aroylacrylic Acids 4—273
- Aghassian P. K., Strakanian M. A., Kristosturlan E. T.*— The Electrochemical Behaviour of Pb^{4+}/Pb^{2+} Redox Systems on Different Anodes in Acetic Acid Medium 2—3—113
- Aghassarian A. B., see Yeritslan M. L.*
- Agheklan A. A., Pirjanov L. Sh., Markarian E. A.*— Arylalkylamine Derivatives. XIV. Synthesis of Some Arylalkylamines 9—689
- Ainshtein V. G., Davtian G. A., Grigorian R. V.*— About Certain Parameters of the Argan Formula 2—3—134
- Aklan Zh. A., Khachatryan R. A., Injikian M. H.*— Interaction of Triphenyl(3-phenyl-propadienyl)phosphonium Bromide with Acetone 2—3—194
- Alaverdian S. B., see Nersessian G. M.*
- Alexandrov G. G., see Arakelova E. R.*
- Arakellian A. S., see Çuevorklan A. H.*
- Arakellian R. A., Keleyan A. P., Poghosian R. K.*— Double Electrical Layer Capacity Measurements in Aqueous 1,4-Dioxane and Tetrahydrofuran Solutions 10—732
- Arakelova E. R., Alexandrov G. G., Struchkov Yu. T.*— Crystal and Molecular Structure of β -Diethylaminoethyl Diphenylacetate Hydrobromide 12—889
- Arsentyev S. D., Mantashian A. H.*— Leading Active Centres in the Reaction of Gasphase Oxidation of Ethylene 9—643
- Arsentyev S. D., Mantashian A. H.*— Detection of Peroxide Radicals in the Thermal Oxidation Reactions of Olefins 9—700
- Arstamian Zh. M., see Tarayan V. M.*
- Arustamian A. M., Shahnazarian I. K., Nalbandian A. B.*— Investigations of the Slow Oxidation Kinetics of Carbon Monoxide in the Presence of Hydrogen. IV. Its Dependence on the Total Pressure and Hydrogen Content in the Initial Mixture 1—20

- Arustamian A. M., Shahnazarian I. K., Pilibosian A. G., Nalbandian A. B.*—Investigations of the Slow Oxidation Reaction Kinetics of Carbon Monoxide in the Presence of Hydrogen. II. Temperature Dependence . . . 1—3
- Arustamian A. M., Shahnazarian I. K., Pilibosian A. G., Nalbandian A. B.*—Investigations of the Slow Oxidation Kinetics of Carbon Monoxide in the Presence of Hydrogen. III. The Second Limit of Self-ignition . . . 1—14
- Ashtian A. P.*, see *Guevorkian M. G.*
- Aslanian S. A.*, see *Guevorkian M. G.*
- Assaturian I. H.*, see *Poghossian G. M.*
- Atanassian E. N.*, see *Haroutyunian R. S.*
- Avakian A. S.*, see *Markarian E. A.*
- Avakian S. V.*, see *Guevorkian A. A.*
- Avanesova L. M.*, see *Ovchian V. N.*
- Avanessian E. S., Zaplishny V. N., Poghossian G. M.*—Synthesis of 2-Phe-noxy-4,6-bis(4'-carboxyphenyl)-s-triazine, Its Acid Chloride and Poly-mers on Their Basis . . . 8—627
- Avanessian E. S.*, see *Poghossian G. M.*
- Avanessian N. A.*, see *Ordian M. B.*
- Avetian Sh. A., Iradian M. A.*
- Avetian V. T.*, see *Shiroyan F. R.*
- Avetissian A. A., Nazarian R. H., Danghian M. T.*—Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XXVIII. Synthesis of Substituted γ -Lactones by Condensation of Tertiary α -Ketoalcohol with Substituted Ethyl Malonates . . . 7—506
- Avetissian A. A., Nazarian R. H., Danghian M. T.*—Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XXXVII. Synthesis of Substituted γ -Lac-tones by Condensation of α -Keto Alcohols with Substituted Acetoacetic Esters . . . 9—665
- Avetissian A. A.*, see *Sarkissian S. N.*
- Ayvazian E. M.*, see *Kaplanian E. Ye.*
- Ayvazian G. B.*, see *Ordian M. B.*
- Ayvazian T. M.*, see *Vardanian R. L.*
- Azatian N. A.*—The Inhibition of Ethylbenzene Oxidation by Hydrazines. I. 1—56
- Azatian N. A., Mantashian A. H.*—Investigation of the Inhibiting Action of 1-*p*-Methoxyphenyl-1-phenylpicrylhydrazine in the Oxidation Reaction of Ethylbenzene. II. 1—61
- Babayan A. T., Chukhajian E. H., Manassian L. H.*—Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXVII. Base-catalyzed Intramolecular Cyclization of Dialkyl Propargyl(allyl)-3-*p*-chlorophenyl-propargyl)ammonium Salts . . . 7—489
- Babayan A. T., Kocharian S. T., Ohanjantian S. M.*—Formation of Pyrazoline Derivatives by the Interaction of Hydrazinehydrate with Trialkylprop-argyl and 3-Vinylpropargyl Ammonium Salts . . . 11—876
- Babayan A. T.*, see *Kocharian S. T., Mkrtchian R. S., Ohanjantian S. M.*
- Babayan S. G.*, see *Balekayev A. G., Haroutyunian A. M.*
- Badalants J. P.*, see *Khazhakian L. V.*
- Badanlian Sh. H., Kinoyan F. S., Mkhitarian G. R., Khrimian A. P.*—Reactions of Ambifunctional Allylpropargyl Halides with Amines . . . 11—878
- Badanlian Sh. H., Minassian T. T.*—Reaction of Unsaturated Compounds. XLIX. Synthesis of Vinylacetylene Ketones . . . 6—452
- Badanlian Sh. H.*, see *Khrimian A. P., Khudoyan G. G., Makarian G. M., Mkhitarian G. R., Morltan N. M., Sargsian M. S., Voskanian M. G.*
- Baghdassarian R. V.*, see *Petrosian R. A.*
- Balayan M. A.*, see *Balekayev A. G.*

- Bulekeyev A. G., Balayan M. A., Laglagian S. H., Piloyan H. H., Babayan S. G.*—Investigation of the Crystallization Process of Different Modifications of Silicon Dioxide 8—589
- Bullan K. A.*, see *Haroutyunian A. M.*
- Buratov A. N.*, see *Mkrian T. G.*
- Bursamian S. T.*—Thermodynamics of Electrical Polarization Processes in Polymers. I. 4—214
- Bursamian S. T.*—A Thermokinetic Investigation of the Electrical Polarization Process. II. The Evaluation of the Elementary Act of Polarization 4—276
- Bursamian S. T.*—Thermokinetic Investigations of Polarization Processes in Polymers. III. Kinetics of the Polarization Process in Polymers 5—304
- Bursamian S. T., Poghosian E. T.*—Investigation of Elementary Acts in the Vinylacetylene Polymerization Process 12—901
- Belyakova L. D., Kalpakian A. M.*—Investigation of the Non-Uniformity of the CoCl_2 Surface by Low-temperature Adsorption of Xenon 9—653
- Beylerian N. M., Poghosian Zh. A., Marmarian G. A.*—Kinetics of Bulk Polymerization of Methylmethacrylate Initiated by BP-Phenyldiethanolamine System 10—782
- Beylerian N. M.*, see *Ghoukassian T. T., Guevorkian M. G., Haroutyunian R. S., Markarian Sh. A., Meliksetian R. P., Mkhitarian S. L., Piroumian G. P., Saroukhanian E. R., Soghomontian B. M.*
- Buniatian Zh. M.*, see *Shkulyov V. A.*
- Chachoyan A. A.*, see *Aghajanian Ts. Ye.*
- Chobanian S. A.*, see *Mkrian T. G.*
- Chobanian Zh. A.*, see *Voskanian M. G.*
- Choumachenko M. N., Varteressian G. Ts.*—Determination of Oxygen in Organic Compounds Containing Phosphorus 2—3—158
- Chukhajian G. A., Abramian Zh. I., Kukolev V. P., Guevorkian G. A., Tonian G. M., Melkonian L. N.*—Transformations of Acetylenic Compounds under the Action of Cationic *bis*-Arene Complexes of Transition Metals 8—607
- Chukhajian E. H.*, see *Babayan A. T.*
- Danghian M. T.*, see *Avetissian A. A., Hakhnazarian A. H., Haroutyunian V. S., Mesrobian E. G., Zaitnian M. G.*
- Danillants E. S.*, see *Ovchian V. N.*
- Davidian D. B.*—About a Possible Mechanism of Electrokinetic Potential Formation 5—313
- Davidova N. S.*, see *Manvellan M. G.*
- Davtian A. G.*, see *Guevorkian M. G.*
- Davtian G. A.*, see *Alnshtein V. G.*
- Donskikh I. B., Matevosian R. H.*—The Solvent Effect on the Picrylation of Hydrazines 5—368
- Donskikh J. B.*, see *Matevosian R. H.*
- Donckikh O. B.*, see *Matevosian R. H.*
- Dovlatian V. V., Guevorkian R. A.*—Synthesis of Pesticides. Reactions of Halonitriles with Esters of *s*-Triazinyldithiocarbamic Acid 11—651
- Durgarian A. H., Grigorian A. S., Terlemezian Zh. N.*—The Influence of Substituents on the Reactivity of Functional Groups and on the Copolymerization Reaction of Benzaldehydes with Styrene 6—381
- Durgarian V. H.*, see *Gulbudaghian L. V.*
- Edigarian A. A.*, see *Nersessian G. M.*
- Eghtazarian A. M.*, see *Nikoghossian L. L.*
- Eritsian M. L., Karamian R. A.*—Synthesis of Some Substituted Isocyanurates 12—938

- Essayan K. A.*, see *Yeritslan M. L.*
- Gabriellian H. A.*, see *Petrussian V. A.*
- Gazarian K. G.*, *Gharibian T. A.*, *Nalbandian A. B.* — Investigation of the Chain Initiation Stage during the Thermal Decomposition of Alkyl Bromides 1-27
- Gharibian E. G.*, *Muradian A. H.*, *Gharibian T. A.* — A Quantitative Determination of Hydroperoxide and Alkylperoxide Radicals from the Appearance of EPR Spectra 1-67
- Ghamburian R. K.*, see *Guevorkian M. G.*
- Gharibian E. G.*, *Muradian A. A.*, *Gharibian T. A.* — Regularities in Butyl Peroxide Radical Decay on Various Surfaces 7-466
- Gharibian T. A.*, see *Gazarian K. G.*, *Gharibian E. G.*, *Nersessian L. A.*
- Ghukassian A. H.*, *Shahnazarian G. M.* — Cyclodehydration of Diphenyltrifluoromethylcarbinol to 9-Trifluoromethylfluorene 9-711
- Ghoukassian P. S.*, *Mantashian A. H.*, *Sayadian R. H.* — The Influence of Acetaldehyde on the Stabilized Cool Flame of Propane 7-461
- Ghoukassian T. T.*, *Mkhitartian R. P.*, *Beylerian N. M.* — The Influence of Ag^+ and Cu^{2+} Ions on the Kinetics and Mechanisms of the Oxydation of Aminoalkohols by Potassium Persulphate 12-897
- Grigorlan A. S.*, see *Durgarian A. H.*
- Grigorlan G. G.*, *Musheghian A. V.* — Calculation of the Conformational Properties of Surface OH-groups in the Cristobalite and Tridymite Structures of Silicon Dioxide 11-811
- Grigorlan G. G.*, *Piroumian G. P.*
- Grigorlan G. H.*, see *Makarian E. M.*
- Grigorlan G. L.*, see *Minassian V. T.*
- Grigorlan N. A.*, see *Mnjoyan H. L.*
- Grigorlan R. G.* — Formation of Graft Polymers of Leather 7-533
- Grigorlan R. T.*, see *Solomina L. P.*, *Vartanian S. H.*
- Grigorlan R. T.*, *Zaikin V. G.*, *Tatevosstan K. A.*, *Kuroyan R. A.*, *Sahakova K. E.* — Mass-Spectrometric Studies of 2-Alkylsubstituted-4-amino-4-formyltetrahydropyrans 6-408
- Grigorlan R. V.*, see *Ainshteln V. G.*
- Grigorlan S. K.* — The Influence of Co^{2+} and Cu^{2+} Ions on Cumene Hydroperoxidemorpholine Reaction Kinetics in an Aqueous Medium 5-357
- Grigorlan V. V.*, see *Kocharian S. T.*
- Grigorlan V. Z.* — Investigation of the system $\text{CaO}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 2-3-127
- Guevorkian A. A.*, *Arakellian A. S.*, *Chizantsian N. M.* — Alkylation of Aromatic Hydrocarbons by Dihydropyrans 2-3-186
- Guevorkian A. A.*, *Kazarian P. I.*, *Avakian S. V.* — The Preparation of Grignard Reagents in 4-Methyl- α -dihydropyran and 4-Methylenetetrahydropyran Medium 2-3-189
- Guevorkian A. A.*, *Kazarian P. I.*, *Avakian S. V.* — 4,4-Dimethyl-1,3-dioxane as a Solvent for the Alkylation of Active Methylene Compounds in the Presence of Sodium or Potassium Hydroxide 8-632
- Guevorkian A. A.*, *Kossian M. S.*, *Gyezallan J. I.* — Synthesis of Allyl Carbinols on the Basis of 4-Methyldihydro-2H-pyran and Some Problems of Stereochemistry of Splitting of the Dihydropyran Ring by Acetyl Chloride 6-430
- Guevorkian A. A.*, *Tokmajian G. G.* — Cyclization of Allyl Alcohol and Carbinol Ethers into 5,6-Dihydro-1,3-oxazines with Acetonitrile 7-536
- Guevorkian A. V.*, *Hovsepian M. E.*, *Safarov A. Sh.* — On the Compatibility of Polar Macromolecules in Solutions 2-3-107
- Guevorkian G. A.*, see *Chukhajian G. A.*
- Guevorkian M. A.*, see *Kozhemyachenko L. J.*

- Guevorkian M. G., Beylerian N. M., Ashtian A. P.* — The Influence of Sodium Pentadecylsulphonate on the Reaction Kinetics between Diphenylamine and Potassium Persulphate 5—291
- Guevorkian M. G., Beylerian N. M., Aslanian S. A., Ghamburlan R. K., Davlatian A. G.* — The Influence of Detergent Micelles on Aniline—Potassium Persulphate Reaction Kinetics 8—553
- Guevorkian M. G., Karapetian T. Gh., Marlianian A. I., Levonian A. V., Melkonian L. G.* — The Influence of Small Amounts of Nonionic Detergents on the Reaction Kinetics between Diphenylamine and Potassium Persulphate 5—236
- Guevorkian M. G.*, see *Piroumian G. R.*
- Guevorkian R. A.*, see *Dovlatian V. V.*
- Guevorkian S. B.*, see *Hakopian L. A.*
- Guevorkian S. S.*, see *Kozhemyachenko L. I.*
- Guevorkian S. Z.*, see *Safarian M. A.*
- Gulbudaghlian L. V., Van Ngok Huong, Durgarian V. H.* — The Nucleophile Substitution Reactions of 2-Dichloromethyl-4-methyl-2,3-dihydrothleno-(3,2-c)quinolines 4—254
- Guller B. D.*, see *Kostanian A. K.*
- Gyeczallan J. I.*, see *Guevorkian A. A.*
- Hakhnazarian A. H., Manukian M. A., Danghlian M. T.* — Synthesis of γ -Lactones of 2,7-Dialkyl-2-amino-5-hydroxyoctane-1,8-dicarboxylic Acids 2—3—167
- Hakhnazarian A. H., Manukian M. A., Danghlian M. T.* — Synthesis of Some Mono- and Dilactams 5—338
- Hakopian A. J.*, see *Kostanian K. A.*
- Hakopian H. H.*, see *Ordian M. B.*
- Hakopian L. A., Hambartsumian G. V., Hovakimian E. V., Guevorkian S. B., Matsoyan S. G.* — Conversion of 1,8-Diacetylenic Compounds in the Presence of Metal Complex Catalysts 7—510
- Hakopian S. V.*, see *Mainishian H. A.*
- Hakopian T. R.*, see *Vartanian S. H.*
- Hambartsumian G. B.*, see *Mesrobian E. G.*
- Hambartsumian G. V.*, see *Hukopian L. A.*
- Haroutyunian A. D.*, see *Aghajanian Ts. Ye.*
- Haroutyunian A. M., Balian K. A., Babayan S. G.* — The Calcination Mechanism of Diatomite with Calcium Oxide 12—935
- Haroutyunian B. S.*, see *Yeritsian M. R.*
- Haroutyunian R. S., Beylerian N. M., Atanasian E. N., Simonian L. Kh.* — The Effect of Some Organic Admixtures on Colloid-Chemical Properties of Sodium Pentadecyl Sulphonate 8—580
- Haroutyunian S. A.*, see *Mkrian T. G.*
- Haroutyunian V. S., Rostomian L. H., Zalinian M. G., Danghlian M. T.* — Synthesis of Symmetrical and Mixed Dicarboxylic Acid Esters 5—341
- Haroutyunian V. S., Zalinian M. G., Danghlian M. T.* — Esters of Some Ketoadids 6—421
- Haroutyunian V. S.*, see *Zalinian M. G.*
- Hayrapetian G. K.*, see *Markarian E. A.*
- Hovakimian E. V.*, see *Hakoptau L. A.*
- Hovakimian M. Zh.*, see *Torgomian A. M.*
- Hovhannessian G. B., Mnatsakanian V. H.* — The Structure of the Diterpenic Lactone Teucriline H1 Isolated from *Teucrium Hyrcanicum* L 10—768
- Hovhannessian G. B., Mnatsakanian V. H.* — The Structure of the Diterpenic Lactone Teucriline H2 Isolated from *Teucrium Hyrcanicum* L 10—776

- Hovhannissian E. B.*, see *Manvelian M. G.*
Hovhannissian K. B., see *Manvelian M. G.*
Houseplan M. E., see *Guevorkian A. V.*
Hounanian L. G., see *Kostanian K. A.*
Injikian M. H., see *Aklian Zh. A.*, *Torgomian A. M.*
Iradian M. A., *Iradian N. S.*, *Avetian Sh. A.* — Imidazole Derivatives. XI. Bromination of Substituted 1-Benzyl-4-nitro and 1-Benzyl-2-methyl-4-nitroimidazoles 6—435
Iradian M. A., see *Torossian A. G.*
Iradian N. S., see *Iradian M. A.*
Israellian R. G., see *Vartanian R. S.*
Janjullian Zh. L., see *Matkhassian A. Ts.*
Javadian V. G., *Kostanian K. A.* — The Refraction and Structure of Non-alkaline Borogermanate Glass Framework 11—816
Javadian V. G., see *Kostanian K. A.*
Kalpakanian A. M., see *Belyakova L. D.*
Kaplanian E. Ye., *Ayuazian A. M.*, *Mkrian G. G.*, *Tatevosian N. Ts.*, *Mkrian G. M.* — Investigations in the Field of Unsaturated Compounds. IV. Low-temperature Chlorination Products of 1,4-Dichloro-2-methylbutene-2 and Preparation of Isoprene Derivatives on Their Basis 9—660
Karamian R. A., see *Yeritsian M. L.*
Karamian S. A., see *Vartanian S. H.*
Karapetian T. G., see *Poghosian G. M.*
Karapetian T. Gh., see *Guevorkian M. G.*
Karapetian Z. A., see *Mirzoyan F. V.*
Kazarian A. Ts., *Missarian S. O.*, *Martirosian G. T.* — Alkylation of N-Benzylketimines with Styrene 12—913
Kazarian P. J., see *Guevorkian A. A.*
Keleyan A. P., see *Arakellian R. A.*
Khachatryan D. S., see *Morlian N. M.*
Khachatryan L. A., *Mantashian A. H.* — The Influence of the Reaction Vessel Surface on the Gas Phase Oxidation of Ethane 4—203
Khachatryan L. A., see *Mantashian A. H.*
Khachatryan R. A., see *Aklian Zh. A.*
Khachatryan R. M., see *Vartanian S. H.*
Khachatryan V. E., see *Mirzoyan R. G.*
Khachkavantsian Sh. S., see *Abajian K. S.*
Khachikian R. I., see *Aghballan S. G.*
Khanamirian L. A., *Shahinian A. A.* — The Influence of Electrolytes on the Structure of Mixed Aggregates Consisting of Anionic Sacs and Water Soluble Polymers 9—703
Khanukaeva N. S., see *Vardanian R. L.*
Khanzadlan H. Kh., **Abrahamian A. A.** — Simultaneous Microdetermination of Nitrogen, Fluorine and Halogens (Cl, Br, I) in Organic Compounds 10—793
Khanzadlan H. Kh., see *Abrahamian A. A.*
Khazhakian L. V., *Badalants I. P.*, *Mkrtchian H. P.*, *Noravian A. S.* — Study of the Structure of Some Amino Acids and Acid Amides of the Thiophene Series by IR Spectral Analysis 7—516
Khazhakian L. V., see *Yengoyan A. P.*
Khechumian E. M., see *Makartian E. M.*
Khizantsian N. M., see *Guevorkian A. A.*
Khrimian A. P., *Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. LV. Reduction of Tertiary Vinylpropargylic Chlorides with a Zinc-Copper Couple 7—495

- Khrimlan A. P., Badanian Sh. H.* — Reaction of Unsaturated Compounds. LVI. Reduction of Some Diacetylenic Mono and Dichlorides with a Zinc-Copper Couple 9—582
- Khrimlan A. P.*, see *Badanian Sh. H.*
- Khudoyan G. G., Voskanian M. G., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. LII. About the Specificities of Substitution Reactions in Vinylpropargylic Compounds 11—840
- Khudoyan G. G.*, see *Voskanian M. G.*
- Kinoyan F. S.*, see *Badanian Sh. H., Mkhitarian G. R.*
- Kiramijian K. P.*, see *Nikoghossian L. L.*
- Kocharian S. T., Grigorian V. V., Babayan A. T.* — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXL. Behaviour of Ammonium Salts Containing Substituted Carbalkoxymethyl Groups in the Stevens Rearrangement and β -Elimination Reactions 11—833
- Kocharian S. T.*, see *Babayan A. T., Ohanjanian S. M.*
- Kocharov S. H.*, see *Shkulyov V. A.*
- Kossian M. S.* see *Guevorkian A. A.*
- Kostanian A. K., Guller B. D., Zinyuk R. Yu., Pozin M. E.* — Investigation of Anhydrite Crystallization in Phosphoric Acid Solutions 5—320
- Kostanian K. A., Hakopian A. J.* — The Linear Thermal Expansion Coefficient of Germanium Glasses 2—3—120
- Kostanian K. A., Javadian V. G., Hounanian L. G.* — The Correlation of Structure and Glass-Transition Temperature of the System $\text{RO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ 10—746
- Kostanian K. A.*, see *Javadian V. G.*
- Kozhemyachenko L. I., Guevorkian S. S., Guevorkian M. A.* — Investigation of Adhesives Based on Urethane Rubber CKU-8A 9—717
- Kozorovitsky A. Ya., Manannikov B. P.* — A New Method of Synthesis of Lactic Acid 9—715
- Kukolev V. P.*, see *Chukhajian G. A.*
- Kuroyan R. A.*, see *Grigorian R. T.*
- Kristosturian E. T.*, see *Aghassian P. K.*
- Laglagian S. H.*, see *Balekayev A. G.*
- Levonian A. V.*, see *Guevorkian M. G.*
- Loukianenko N. L.*, see *Yengoyan A. P.*
- Makarlan E. M., Khechumian E. M., Grigorian G. H.* — Thermodynamics of the Calcium Sulphat Dissociation Process in the Presence or Absence of Carbon and Siliconoxide 8—572
- Makarlan G. M., Sargsian M. S., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. XLVII. Reactions of Nickel (II) Chelates with Propargylic Halides 4—241
- Markarian Sh. A., Piroumian G. P., Beylerian N. M.* — PMR Study of Poly-oxyethylated Hexadecanol-20 Hydratation 4—224
- Malkhasian A. Ts., Janjullian Zh. L., Martirosian G. T.* — Alkylation of Aromatic Amines with Unsaturated Compounds 11—870
- Malkhasian A. Ts.*, see *Suklassian G. G.*
- Malkhasian R. T.*, see *Sarkissian S. G.*
- Manannikov B. P.*, see *Kozorovitsky A. Ya., Matevosian R. H.*
- Manassian L. H.*, see *Babayan A. T.*
- Mantashian A. H., Khachatryan L. A., Niazian O. M.* — The Chain Propagation Mechanism in the Thermic Oxidation of Ethane 1—49
- Mantashian A. H.*, see *Arsentyev S. D., Azatian N. A., Ghoukassian P. S., Khachatryan L. A.*
- Manukian M. A.*, see *Hachnazarian A. H.*

- Manvellian M. G., Davidova N. S.* — Application of the Filter-Powder in Antibiotic Filtration Processes 2—3—147
- Manvellian M. G., Hovhanissian K. B., Hovhanissian E. B., Varuzhanian A. A.* — Caking of the Ultraporous Structure of Silica Obtained during the Treatment of Napheline Syenites 2—3—139
- Manvellian M. G., Hovhanissian K. B.* — Caking of the Ultraporous Structure of Silica Geometrically Modified in an Autoclave 4—229
- Margolis L. Ya., see Nersessian L. A.*
- Martianian A. I., see Guevorkian M. G.*
- Markarian E. A., Avakian A. S.* — Derivatives of Arylalkylamines. XII. Synthesis of 4,4-Diphenyl-3-methyl-2-butylamines 6—424
- Markarian E. A., Hayrapetian G. K.* — Isoquinoline Derivatives. XIII. Synthesis of 1-Arylalkenyl(or alkenyl)-3,6,7-substituted Isoquinoline Hydrochlorides and Hydrogenated Derivatives 10—757
- Markarian E. A., Minassian S. A., Nazarian V. M., Voskanian S. V.* — A New Synthesis of 3-Methyl-4N-dimethylamino-2-butanol, 3-Methyl-4-N-diethylamino-2-butanol and their Separation into Diastereoisomers 11—847
- Markarian E. A., see Agheklarian A. A., Solomina L. P., Yengoyan A. P.*
- Marmarian G. A., see Beylerian N. M.*
- Maroukian A. O., see Yeritsian M. L.*
- Martirosian A. G., Martirosian A. P., Tedoradze G. A.* — The Simultaneous Adsorption of Acrylonitrile and Amyl Alcohol on the Mercury Electrode 12—922
- Martirosian A. P., see Martirosian A. G.*
- Martirosian G. T., see Kazarian A. Ts., Malkhassian A. Ts., Suklassian G. G.*
- Martirosian V. A.* — About the Process of Thermodynamics Is the Chlorination by HCl of Oxides Containing in Chromate Mines 2—3—93
- Martirosian V. A.* — About the Thermodynamics of the Chlorination of Complex Oxides Contained in Chromium Ores with Hydrogen Chloride 2—3—100
- Matevosian R. H., Donskikh I. B., Donskikh O. B., Manannikov B. P.* — Investigation of the Properties of *p*-Picryltoluidine Polymorphic Modifications in Solutions 6—450
- Matevosian R. H., see Donskikh I. B., Nikoghossian L. L.*
- Mafnishian H. A., Hakopian S. V.* — Preparation of Polyazophenylenes 6—441
- Maisoyan S. G., see Hakopian L. A., Poghosian G. M.*
- Melik-Ohanjanian R. G., see Mirzoyan R. G.*
- Melikian T. R., see Mkrtchian R. S.*
- Meliksetian R. P., Beylerian N. M.* — Acrylamide Polymerization Kinetics in Aqueous Solutions Initiated by Red-ox Systems 11—803
- Melkonian L. G., see Guevorkian M. G.*
- Melkonian L. N., see Chukhajian G. A.*
- Mesropian E. G., Hambartsoumian G. B., Sheyranian M. A., Danghian M. T.* — Condensation of Ethyl Acetaminoacetates and Acetaminomalonates with Epichlorohydrin 12—918
- Minassian S. B., see Markarian E. A., Yangoyan A. P.*
- Minassian T. T., see Badanian Sh. H.*
- Minassian V. T., Grigorian G. L., Nalbandian A. B.* — The Heterogeneous Radical Decomposition of Hydrogen Peroxide in the Presence of Carbon Monoxide 1—45
- Mirzakhanian R. M.* — Hydraulic Resistance of a Moving Fluidized Granular Bed 8—583
- Mirzoyan F. V., Tarayan V. M., Karapetian Z. A.* — The Influence of Acidity upon the Composition of Phosphoromolybdic Acid Heteropolyanion 2—3—152

- Mrzoyan F. V., Tarayan V. M., Petrossian A. A.* — On the Chemistry of the Interaction between the Basic Dye Methylene Blue and Phosphoromolybdic Heteropolyacid 8—537
- Mrzoyan R. G., Khachatryan V. E., Melik-Ohanjanian R. G.* — Mass-Spectra of 2-Alkoxybenzylsubstituted Pyrimidylacetic Acids 2—3—191
- Mrzoyan R. G., Melik-Ohanjanian R. G.* — Mass Spectrometric Determination of Isomeric Alkoxybenzylsubstituted Dichloropyrimidines 6—446
- Mrzoyan R. H.*, see *Torossian A. G.*
- Missarian S. O.*, see *Kazarian A. Ts.*
- Mkhitarian A. V., Samvelian S. Kh.* — Enaminodiketones. I. IR-Spectra of Some Proton-Containing Enaminodiketones 7—470
- Mkhitarian G. R., Kinoyan F. S., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. LI. Synthesis of Vinylallene Derivatives by a Prototropic Rearrangement of Allylacetylenic Compounds 7—501
- Mkhitarian G. R.*, see *Badanian Sh. H.*
- Mkhitarian R. P.*, see *Ghoukassian T. T.*
- Mkhitarian S. L., Beylerian N. M.* — Aminoalcohols as Chain Transferring Agents in Vinylacetate Bulk Polymerization 6—388
- Mkrian G. G.*, see *Kaplanian E. Ye.*
- Mkrian G. T.*, see *Kaplanian E. Ye.*
- Mkrian T. G., Chobanian S. A., Sarkissian A. N., Baratov A. N.* — Investigation of the Reaction of Atomic Oxygen with CF_3Br 1—72
- Mkrian T. G., Haroutyunian S. A., Sarkissian E. N.* — Investigation of Gas Phase Reaction of Atomic Oxygen with $\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$ 6—377
- Mkrtchian A. T.*, see *Poghossian G. M.*
- Mkrtchian H. P.*, see *Khazhakian L. V.*
- Mkrtchian R. S., Melikian T. R., Torossian G. H., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.* — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXXXVIII. Intramolecular Cyclization of Allyl-2,4-pentadienyl(furfuryl)carboxylic Acid Amides 5—328
- Mnatsakanian V. H.*, see *Hovhannessian G. B.*
- Mnjoyan H. L., Grigorian N. A.* — Derivatives of Dicarboxylic Acids. XI. Quaternary Ammonium Salts of β -Dimethylaminoalkyl Esters of Glutaric and Cinnamic Acids 4—250
- Mnjoyan H. L.*, see *Shkulyov V. A.*
- Morlian N. M., Khachatryan D. S., Badanian Sh. H.* — Cycloalkylation of α,β -Unsaturated β' -Alkoxyketones with Acetoacetate² 11—866
- Morlian N. M., Khachatryan D. S., Badanian Sh. H.* — Cycloalkylation of Malonates, Acetoacetates, and Acetylacetone with Mesityl Oxide in the Presence of Potassium Carbonate 11—874
- Morlian N. M.*, see *Nikoghossian L. L.*
- Movsessian R. A.*, see *Aghajanian Ts. Ye.*
- Muradian A. A.*, see *Gharibian E. G., Nersessian L. A.*
- Muradian R. Ye.*, see *Aghajanian Ts. Ye.*
- Musheghian A. V.*, see *Grigorian G. G.*
- Nalbandian A. B.*, see *Arustamian A. M., Gazarian K. G., Minasian V. T., Nersessian L. A.*
- Nazarian M. V.*, see *Shahnazarian G. M.*
- Nazarian R. H.*, see *Avetissian A. A.*
- Nazarian V. M.*, see *Markarian E. A., Yengoyan A. P.*
- Nersessian G. M., Alaverdian O. B., Edigarian A. A.* — The Anodic Behaviour of Molybdenum in Melted Glass 8—579
- Nersessian L. A., Gharibian T. A., Margolis L. Ya., Nalbandian A. B.* — Heterogeneous-homogeneous Oxidation of Formaldehyde. II. Oxidation of Formaldehyde on Aluminum Oxide 1—39

- Nersessian L. A., Muradian A. A., Gharibian T. A., Margolis L. Ya., Nalbandian A. B.* — Heterogeneous-homogeneous Oxidation of Formaldehyde. I. Oxidation of Formaldehyde in the Presence of Silica . . . 1—33
- Niazian O. M.*, see *Mantashian A. H.*
- Nikoghossian L. L., Eghlazarian A. M., Ktramiyan K. P., Morlian N. M., Matevosian R. H.* — Synthesis of Dialkyl-*p*-(2-methyl-5-hexen-3-yn)-phenylphosphates and Investigation of their Radical Polymerization . . . 5—333
- Noravian A. S.*, see *Khazhakian L. V.*
- Ohanjanian A. T.*, see *Ordian M. B.*
- Ohanjanian S. M., Kocharian S. T., Babayan A. T.* — Sequence of the Stevens Rearrangement and Dehydrohalogenation Reactions in Dialkyl-(3-chloro-2-butenyl)-carbalkoxymethyl Ammonium Salts . . . 12—909
- Ohanjanian S. M.*, see *Babayan A. T.*
- Ordian M. B., Rashidian L. H., Ayvazian G. B., Hakopian H. H., Ohanjanian A. T., Avanesian N. A.* — Modification of the Epoxide Resin ED-20 Hardened with Mixtures of Aromatic Diamines by Means of Complexes Obtained from Certain Metals with Triethylenetetramine . . . 10—763
- Ordukhanian K. A.*, see *Petrosian R. A.*
- Ovchian V. N., Voskantan S. S., Danillants E. S., Avanesova L. M.* — The Influence of Silicon Dioxide on the Electrochemical Behaviour of Carbon Steel in Concentrated Solutions of Sodium Hydroxide . . . 6—393
- Paronikian E. G.*, see *Vartanian S. H.*
- Partev D. Z.*, see *Poghossian S. H., Shakhatury H. K.*
- Pashayan A. A.*, see *Voskantan M. G.*
- Petrosian A. A.*, see *Mirzoyan F. V.*
- Petrosian R. A., Ordukhanian K. A., Baghdassarian R. V., Tonoyan V. J.* — Stabilization of Polychloroprene with Triallyliscyanurate . . . 12—929
- Petrosian V. A., Gabriellian H. A., Rogovin Z. A.* — Synthesis of Fibre-Forming Copolymers of Acrylonitrile and Isoprene . . . 9—694
- Pilipossian A. G.*, see *Arustamian A. M.*
- Piloyan H. H.*, see *Balekayev A. G.*
- Pirjanov L. Sh.*, see *Agheklarian A. A.*
- Plourmian G. P., Beylerian N. M.* — A Calorimetric Study of Potassium Persulphate Decomposition in Aqueous Solutions of Non-Ionogen OC Type Detergents . . . 10—786
- Plourmian G. P., Grigorian G. G., Beylerian N. M.* — Thermographic Investigation of Non-Ionic OC-Type Surface Active Substances . . . 5—361
- Plourmian G. P., Simonian L. Kh., Guevorkian M. G., Beylerian N. M.* — The Influence of Sulphuric Acid, Potassium Sulphate and Persulphate on the Aggregation Degree of Non-Ionic OC Type Detergents . . . 4—209
- Plourmian G. P.*, see *Markarian Sh. A.*
- Poghossian A. N.*, see *Tarayan V. M.*
- Poghossian E. T.*, see *Barsamian S. T.*
- Poghossian G. M., Assaturian I. H., Zapllshny V. N.* — Preparation of Polyhydrides on the Basis of 2-Substituted-4,6-bis(*p*-carboxyphenoxy)-s-triazines . . . 4—267
- Poghossian G. M., Karapetian T. G., Avanesian E. S., Matsoyan S. G.* — Synthesis and Polymerization of Some Unsaturated Esters and Allyl Amide of 2-Vinylbenzoic Acid . . . 2—3—176
- Poghossian G. M., Mkrtchian A. T., Matsoyan S. G.* — Synthesis and Polymerization of Some 4-Vinylbenzylidenamines . . . 2—3—181
- Poghossian G. M., Zapllshny V. N., Avanesian E. S.* — On the Cleavage of the Carbon—Oxygen Bond during the Arylation of Monoalkoxy-substituted Cyanurichlorides . . . 8—634
- Poghossian G. M.*, see *Avanesian E. S.*

- Poghosian R. K.*, see *Arakelian R. A.*
- Poghosian S. H.*, *Terzian A. G.*, *Tatevosian G. T.*, *Partev D. Z.*, *Vlasenko E. V.* — Indole Derivatives. LX. 1,2,3,4,4a,5,7,8,13b,13c-Decahydro-13H-benz(g)indolo(2,3-a)indolizines and 1,2,3,4,4a,5,7,8,9,14,14b,14c-Dodecahydroisoindolo(1,2-a)indolo(2,3-c)azepines 4—260
- Poghosian Zh. A.*, see *Beylerian N. M.*
- Pozin M. E.*, see *Kostanian A. K.*
- Rashidian L. H.*, see *Ordian M. B.*
- Ragovin Z. A.*, see *Petrosian V. A.*
- Rostomian L. H.*, see *Haroutyunian V. S.*
- Safarian M. A.*, *Guevorkian S. Z.* — Removal of CO_3^{2-} -Ions from Alkali Silicate Solutions. I. Study of CO_3^{2-} -Ion Removal Dependence on Various Factors 6—399
- Safarian M. A.*, *Guevorkian S. Z.* — Removal of CO_3^{2-} -Ions from Alkali Silicate Solutions. II. A Method of CO_3^{2-} -Ion Removal from the Cycle 6—404
- Safarov A. Sh.*, see *Guevorkian A. V.*
- Suhakova K. E.*, see *Orlgorian R. T.*
- Sahradian L. I.*, see *Sarkissian S. N.*
- Samuelian S. Kh.*, see *Mkhitarian A. V.*
- Saponjian L. G.*, see *Shkulyov V. A.*
- Sargian M. S.*, *Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. XLVIII. The Interaction of α -Halogenvinylpropargylic Ethers with Grignard Reagent. A New Type of Halotropy 6—416
- Sargian M. S.*, see *Makarian G. M.*
- Sarkissian A. N.*, see *Mkrian T. G.*
- Sarkissian E. G.*, *Malkhasian R. T.* — A Detailed Mass-spectrometric Analysis of the Oxidation Products of Formaldehyde and Mass-spectrum of Performic Acid 1—76
- Sarkissian E. N.*, see *Mkrian T. G.*
- Sarkissian S. N.*, *Avetissian A. A.*, *Sahradian L. I.* — Complex Compounds of Rodium (III) with Butenolides 7—539
- Sarkissian S. N.*, *Avetissian A. A.*, *Sahradian L. I.*, *Troitskaya A. D.* — Complex Compounds of Manganese (II) with Butenolides 7—542
- Saroukhanian E. R.*, *Beylerian N. M.* — Study of Diphenylamine-Benzoyl Peroxide Reaction in Binary Mixtures. I. Influence of the Solvent Composition 7—477
- Saroukhanian E. R.*, *Beylerian N. M.* — Investigation of the Benzoyl Peroxide-Dimethylaniline Reaction in Benzene-Pyridine and Benzene-Hexane Binary Mixtures by the ESR Method 9—648
- Saroukhanian E. R.*, *Beylerian N. M.* — Study of Diphenylamine-Benzoyl Peroxide Reaction Kinetics in Binary Mixtures. II. The Temperature Influence 10—727
- Sayadian R. H.*, see *Ghoukasian P. S.*
- Shahbatian Sh. L.*, see *Shahnazarian G. M.*
- Shahinian A. A.*, see *Khanamirian L. A.*
- Shahnazarian G. M.*, *Nazarian M. V.* — Condensation of Mixed Haloforms with Acetone 9—708
- Shahnazarian G. M.*, *Shahbatian Sh. L.* — Preparation of bis-Chloro and Dichlorovinyl Compounds by the Recombination of the Allylic Moiety of Chlorallylchlorides in the Presence of Iron 4—236
- Shahnazarian G. M.*, see *Ohukasian A. H.*
- Shahnazarian I. K.*, see *Arustamian A. M.*

- Shahatuny H. K., Shiroyan F. R., Partev D. Z.* — Indole Derivatives. LXI. 3-Alkyl-11-methoxy-12c-methyl-1,2,3,4,6,7,8,12c-octahydroindolo(3,2-a)-quinolizines 11—857
- Shamamian A. E.*, see *Abajian K. S.*
- Sheyranian M. A.*, see *Mesrobian E. G.*
- Shiroyan F. R., Avetian V. T.* — Indole Derivatives. LIX. 2-Alkyl(phenyl)-12b-phenyl-octahydroindolo(2,3-a)quinolizines 2—3—170
- Shiroyan F. S., Avetian V. T.* — Indole Derivatives. LV. 10-Methoxy-(benzyloxy)-3-methyl-15,16,17,18,19,20-hexadehydroyohimbanes 5—363
- Shiroyan F. R.*, see *Shakhatuny H. K.*
- Shkulyov V. A., Abovian L. S., Stepanian N. O., Saponjian L. G., Mnjoyan H. L.* — Benzensulphonylurea Derivatives. II. Synthesis and Hypoglycemic Activity Investigation of N-(2-Methyl-4-alkoxybenzenesulphonyl)-N'-alkylureas 8—621
- Shkulyov V. A., Kocharov S. L., Stepanian N. O., Buntatian Zh. M., Mnjoyan H. L.* — Benzensulphonylurea Derivatives. I. Synthesis and Hypoglycemic Activity Investigation of N-(2-Methyl-4-alkoxybenzenesulphonyl)-N'-alkylureas 8—614
- Simonian L. Kh.*, see *Haroutyunian R. S., Ptromian G. P.*
- Sirakanian M. A.*, see *Aghassian P. K.*
- Soghomonian B. M., Beylerian N. M.* — The Influence of Additions on the Chain Propagation and Termination Rate Constants during the Polymerization and Copolymerization of Styrene and Methylmethacrylate 8—567
- Solomina L. P., Grigorian R. T., Markarian E. A.* — Synthesis and Investigation of Some N-(3-Indolyethyl)imides and their Reduced Analogs 5—345
- Stepanian N. O.*, see *Shkulyov V. A.*
- Struchkov U. T.*, see *Arakelova E. R.*
- Suklassian G. G., Malkhassian A. Ts., Martirosian G. T.* — Alkylation of N,N-Dialkyl Acid Amides and Some Conversions of the Compounds This Obtained 8—603
- Tahmazian K. Ts.*, see *Mkrtchian R. S.*
- Tarayan V. M., Poghosian A. N., Arstamian Zh. M.* — Extractive-Absorption Determination of Gallium with Pyronin-Ж 7—482
- Tarayan V. M.*, see *Mirzoyan F. V.*
- Tatevossian G. T.*, see *Poghosian S. H.*
- Tatevossian K. A.*, see *Grigorian R. T., Vartanian S. H.*
- Tatevossian N. Ts.*, see *Kaplanian E. Ye.*
- Tedoradze G. A.*, see *Martirosian A. G.*
- Terlemejian Zh. N.*, see *Durgarian A. H.*
- Terzian A. G.*, see *Poghosian S. H.*
- Tigranian A. V.*, see *Vardanian R. L.*
- Tokmajian G. G.*, see *Gusvorkian A. A.*
- Tonlan G. M.*, see *Chukhajian G. A.*
- Tonoyan V. Y.*, see *Petrosian R. A.*
- Torgomian A. M., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.* — Interaction of Phosphonium Salts Containing 1-Alkoxy-2-bromoethyl and 1-Alkoxyethyl Groups with Water 9—669
- Torossian A. G., Mirzoyan R. H., Iradian M. A.* — Imidazole Derivatives. X. Synthesis and Mass-spectral Investigations of Bromoderivatives of Substituted 4(5)-Phenylimidazoles 5—353
- Torossian G. H.*, see *Mkrtchian R. S.*
- Troitskaya A. D.*, see *Sarkissian S. N.*
- Tumanian K. I.*, see *Aghbalian S. G.*
- Van Ngok Huong*, see *Gulbudaghian L. V.*
- Vunessian A. G.*, see *Vardanian R. L.*

- Vardanian R. L., Ayvazian T. M., Khanukaeva N. S., Tigranian A. V., Vanessian A. G.* — Determination of Inhibitor Activation in Oxidizable Cholesterol Liquid Crystals by the Chemiluminescence Method. I. Cholesteryl Pelargonate 10-738
- Vartanian R. S., Israellian R. G.* — A New Method of Synthesis of α -Phenyl- β,β -substituted Acrylonitriles 9-713
- Vartanian R. S., Israellian R. G., Vartanian S. H.* — A New Method of Preparation of β and β,β -Substituted α -Phenylacrylonitriles 4-245
- Vartanian S. H., Hakopian T. R., Paronikian E. G.* — Chemistry of Crown Ethers. I. Synthesis of New Macrocycles Starting with Difurfurysulphide-5,5'-dicarboxylic Acid 5-349
- Vartanian S. H., Khachatryan R. M., Grigorian R. T., Karamian S. A., Tatevosian K. A.* — Synthesis and Mass-Spectrometric Investigation of Ethyl 2,2-Dialkyl-4-alkyltetrahydropyranyl-4-cyanoacetates 7-521
- Vartanian S. H., Khachatryan R. M., Grigorian R. T., Karamian S. A., Tatevosian K. A.* — Synthesis and Mass-spectrometric Studies of α -Alkyl-(2,2-dialkylidihydropyran-1'-yl)cyanoacetates 7-526
- Vartanian S. H.*, see *Vartanian R. S.*
- Varteressian G. Ts.*, see *Choumachenko M. N.*
- Varuzhanian A. A.*, see *Manvellian M. G.*
- Vassilian N. R.*, see *Abajian K. S.*
- Vlasenko E. V.*, see *Poghossian S. H.*
- Voskanian M. G., Khudoyan G. G., Chobanian Zh. A., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. LIII. The Catalytic Reduction of Propargylic and Allenic Halides with Cuprous Salts and its Specificities 9-675
- Voskanian M. G., Pashayan A. A., Badanian Sh. H.* — Reactions of Unsaturated Compounds. LIV. Synthesis Based on Substituted Vinyl-ethynyl-carbinyl Halides 10-750
- Voskanian M. G.*, see *Khudoyan G. G.*
- Voskanian S. S.*, see *Ovchian V. N.*
- Voskanian S. V.*, see *Markarian E. A.*
- Yengoyan A. P., Loukianenko N. L., Khazhakian L. V., Minassian S. A., Nazarian V. M., Markarian E. A.* — Investigation of the Relative Configurations of 3-Methyl-4N-dialkylamino-2-butanols 11-828
- Yeritsian M. L., Karamian R. A., Aroutyunian B. S., Essayan K. A.* — Improvements in the Curing Mechanism of tris(Succinic Acid Anhydride)-Isocyanurate with Aliphatic and Aromatic Amines 4-279
- Yeritsian M. L., Karamian R. A., Haroutyunian B. S., Essayan K. A.* — Preparation of tris(Succinic Acid Anhydride) Isocyanurate and Resins Based on the Formed 4-282
- Yeritsian M. L., Maroukian A. O., Aghassartian A. B.* — Synthesis of 1,3-Dibenzyl-5-allylisocyanurate 5-365
- Zalkin V. G.*, see *Grigorian R. T.*
- Zalinian M. G., Haroutyunian V. S., Danghian M. T.* — Fragmentation of Some Ketoesters during Reduction with Aluminum Isopropylate . . . 6-412
- Zalinian M. G., Haroutyunian V. S., Danghian M. T.* — Reduction of Some Ketolactones with Aluminum Isopropylate 7-545
- Zalinian M. G.*, see *Haroutyunian V. S.*
- Zaplshny V. N.*, see *Avanessian E. S., Poghossian G. M.*
- Zinyuk R. Yu.*, see *Kostanian A. K.*