

ISSN 0515-9628



ՄԱՐԾԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ԱՊՆԱԿՆԵՐ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՆ

ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

CHEMICAL JOURNAL OF ARMENIA

Издаётся с 1947 г.
Выходит 12 раз в год
на русском языке

Խ Մ Բ Ա Գ Ր Ա Կ Ա Ն Կ Ո Ղ Ն Գ Ի Ա

Ա. Ք. Բաբայան (գլխ. խմբագիր), Ն. Հ. Բաղանյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Գ. Հ. Գրիգորյան, Վ. Մ. Քառայան, Մ. Հ. Իճեհյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ),
Ա. Հ. Մանրաշյան, Մ. Գ. Մանվելյան, Հ. Ա. Մամոնիշյան, Է. Ա. Մարգարյան,
Գ. Ք. Մարտիրոսյան, Ս. Հ. Վարդանյան,
Ա. Ա. Յեր-Դանիելյան (պատ. քարտուղար)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Т. Бабаян (глав. редактор), Ш. О. Бадалян (зам. глав. редактора),
С. А. Вартамян, Г. О. Григорян, М. Г. Инджикян (зам. глав. редактора),
М. Г. Манвелян, А. А. Мамташян, Э. А. Маркарян, Г. Т. Мартиросян,
А. А. Матнишян, В. М. Тараян,
С. А. Тер-Даниелян (ответ. секретарь)

Խմբագրություն հասցեն՝ Երևան-19, Բարեկամություն, 2-1դ, հեռ. 56-09-31

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

Ընդհանուր և ֆիզիկական բիմիա

- Հակոբյան Ռ. Մ., Բյուրյան Ն. Մ. — Նատրիումի պենտադեցիտուլֆոնատի ազդեցության ուսումնասիրությունը լուծույթում պերսուլֆատ—ամին համակարգով հարուցված ալիլիլումիդի պոլիմերացման կինետիկայի վրա 923
- Կուրադիյան Տ. Ս., Ալեքսանյան Վ. Տ. — Պալադիումի բիս-իզոնիտրիլային կոմպլեքսների զոլացումը մետաղի զուրբիներին և լիզանդի փոխազդեցության պայմաններում 929

Անօրգանական և անօրգանական ֆիզիկա

- Փայտյան Վ. Դ., Հովհաննիսյան Է. Բ. — $CaCl_2-Na_2SiO_3-H_2O$ համակարգի ուսումնասիրությունը $20^{\circ}C$ -ում 934
- Խեչումյան Ս. Մ., Գյուլամիրյան Լ. Հ., Այուվյան Զ. Ի., Գրիգորյան Գ. Հ. — Կալցիումի սուլֆատի ջայթայուցումը կվարցային ավազի ներկայությամբ վերականգնիչ միջավայրում: 1. Պրոցեսի օպտիմալ պայմանները 939

Օրգանական բիմիա

- Կուրդիյան Կ. Ա., Ռոստոմյան Ի. Մ., Կալայյան Ա. Ն., Զուխաջյան Գ. Ա. — Հայտնաբերված օրգանական միացությունների զինիզոմերիզացումը հիմքերի ջրային լուծույթներում միջֆազային կատալիզատորների ներկայությամբ: 1. Պրոպանի, էթիլբենզոլի, ցիկլոհեքսանի և հեքսանի հալոգենածանցյալների զինիզոմերիզացումը 945
- Մայիսաբյան Ա. Ց., Նազարյան Է. Մ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — N-բենզիլիդենբենզիլամինի փոխազդեցությունը բենզիլ քլորիդի և ստիրոլի հետ և քվարց կատալիզի սինտեզում 952
- Սոլովիև Լ. Պ., Սարգսյան Ա. Բ., Արզանունց Է. Մ., Սարգսյան Ի. Ս., Արիստակեսյան Ս. Ա., Մարգարյան Է. Ա. — 1-(2'-R'-էթենիլ)-3R-1,2,3,4-տետրահիդրո-3-կարբոլիինների սինթեզը և նրանց ֆարմակոլոգիական հատկությունները 956
- Վարդանյան Ս. Հ., Աբգարյան Է. Ա., Հովհաննիսյան Զ. Վ. — 2,2-Դիմեթիլ-5-կարբօքսիմեթիլտետրահիդրոպիրան-4-ոնի ստացումն ու մի ջանի փոխարկումները 962
- Վարդանյան Ռ. Ս., Ղազարյան Ժ. Վ., Նեգոյան Ա. Փ. — 3-(2,2-Դիմեթիլ-5,6-դիհիդրոպիրան-4)-5-օքսոպրոպիոնաթթվի մեթիլ էսթերի սինթեզը 966
- Դանիելյան Վ. Հ., **Վարսյան Ս. Վ.**, Մացոյան Ս. Գ. — Դիալիցիանամիդի կոմպլեքս-ազդեցության պոլիմերումը 970

Կարճ հաղորդումներ

- Էստրիև Գ. Յա., Ազիշիա Ս. Ա., Կուրամշին Է. Մ., Իմաշև Ու. Բ., Կարախանով Ռ. Ա., Զլոտսկի Ս. Ս., Ռախմանկով Գ. Լ. — Արցախյան ռեակցիոնունակությունը ռեակցիայում կոմպլեքսառաջադրողի կալիումի հետ 975

Նամակներ խմբագրությանը

- Ղազարյան Հ. Ց., Միտրյան Ս. Օ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — α -Մեթիլբենզիլիդենբենզիլամինի ալիլումումը իզոպրենոլ 979
- Հազվածների ցանկ 981

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Общая и физическая химия

<i>Акопян Р. М., Бейлерян Н. М.</i> — Изучение влияния пентадецилсульфоната натрия на кинетику полимеризации акриламида в водных растворах, иницированной системами персульфат-амины	925
<i>Куртикян Т. С., Алексанян В. Т.</i> — Прямой синтез бис-изонитрильных комплексов палладия методом распыления металла с лигандом	929

Неорганическая и аналитическая химия

<i>Галстян В. Д., Оганесян Э. Б.</i> — Исследование системы $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при 20°C	934
<i>Хечумян Е. М., Гюламирян Л. А., Алумян Д. И., Григорян Г. О.</i> — Разложение сульфата кальция в смеси с кварцевым песком при восстановительном обжиге. I. Установление оптимальных параметров процесса	939

Органическая химия

<i>Кургинян К. А., Ростомян И. М., Калайджян А. Е., Чухаджян Г. А.</i> — Дегидрогалогенирование галондорганических соединений с использованием катализаторов межфазного переноса. I. Дегидрогалогенирование галондпроизводных пропана, этилбензола, циклогексана и гексена	945
<i>Малхасян А. Ц., Назарян Э. М., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Взаимодействие N-бензильденбензиламина с хлористым бензолом и стиролом в двухфазной каталитической системе	952
<i>Соломина Л. П., Саркисян А. Б., Арзануц Э. М., Саркисян И. С., Аристамесян С. А., Маркарян Э. А.</i> — Синтез и фармакологические свойства 1-(2'-R'-этинил)-3R-1,2,3,4-тетрагидро- β -карболинов	956
<i>Вартамян С. А., Абгарян Э. А., Оганесян Э. В.</i> — Получение и некоторые превращения 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она	962
<i>Вартамян Р. С., Казарян Ж. В., Енгоян А. П.</i> — Синтез метилового эфира β -(2,2-диметил-5,6-дигидропиран-4)- β -оксопропионой кислоты	966
<i>Даниелян В. А., Карсян С. В., Мацоян С. Г.</i> — Комплексо-радикальная полимеризация диаллилцианамида	970

Краткие сообщения

<i>Эстрина Г. Я., Агишева С. А., Куралшин Э. М., Имашев У. Б., Караханов Р. А., Злотский С. С., Рахманкулов Д. Л.</i> — Реакционная способность ацеталей в реакции с кумильпероксирадикалами	975
--	-----

Письма в редакцию

<i>Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Алкилирование α -метилбензильденбензиламина изопропенем	979
Указатель авторов	981



CONTENTS

General and Physical Chemistry

- Hakopian R. M., Beylerian N. M.* — Investigation of the Influence of Sodium Pentadecylsulphonate on Acrylamide Polymerization Kinetics in Aqueous Solutions Initiated with Potassium Persulphate—Amine Systems . . . 925
- Kurtkian T. S., Aleksanian V. T.* — Direct Synthesis of Palladium—Bisisoncyanide Complexes 929

Inorganic and Analytical Chemistry

- Galstian V. D., Hovhannessian E. B.* — Investigation of the System $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ at 20°C 934
- Khechumian J. M., Gyulamirian L. A., Alumian D. L., Grigorian G. O.* — Decomposition of Calcium Sulphate in a Mixture Containing Quartz Sand During Reducing Calcination. I. Establishment of the Optimum Parameters of the Process 939

Organic Chemistry

- Kurghintan K. A., Rostomian I. M., Kalafjan A. E., Chukhajtan G. A.* — Dehydrohalogenation of Organic Halides Using Interphase Transfer Catalysts. I. Dehydrohalogenation of Halogen Derivatives of Propane, Ethylbenzene, Cyclohexane and Hexane 945
- Malkhassian A. Ts., Nazarian E. M., Mirakian S. M., Martirosian G. T.* — The Interaction of N-Benzylidenebenzylamine with Benzyl Chloride and Styrene in a Two-Phase Catalytic System 952
- Solomina L. P., Sarkisian A. B., Arzununtz E. M., Sarkisian I. S., Aristakessian S. A., Markarian E. A.* — Synthesis and Pharmacological Properties of 1-(2'-R'-Ethenyl)-3-R-1,2,3,4-tetrahydro- β -Carboline 956
- Vartanian S. H., Abgarian E. A., Hovhannessian Z. V.* — Synthesis and Some Transformations of 2,2-Dimethyl-5-carboxymethyltetrahydropyran-4-one 962
- Vartanian R. S., Ghazarian G. V., Yengoyan A. P.* — Synthesis of Methyl β -(2,2-dimethyl-5,6-dihydrothiopyran-4)- β -oxopropionate 966
- Dantellan V. H., Karslian S. V., Matsoyan S. G.* — Complex-Radical Polymerization of Diallylcyanamide 970

Short Communications

- Estrina G. Ya., Aglsheva S. A., Kuramshin E. M., Imashev U. B., Karakhanov R. A., Zlotsky S. S., Rakhmankulov D. L.* — Reactivity of Acetals in Reactions with Cumylperoxy Radicals 975

Letters to the Editor

- Kazarian A. Ts., Missarian S. O., Mirakian S. M., Martirosian G. T.* — Alkylation of α -Methylbenzylidenebenzylamine with Isoprene 979
- Author Index 1005

ОБЩАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.952.6+547.361+547.292

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕНТАДЕЦИЛСУЛЬФОНАТА НАТРИЯ
 НА КИНЕТИКУ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ АКРИЛАМИДА
 В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ, ИНИЦИИРОВАННОЙ
 СИСТЕМАМИ ПЕРСУЛЬФАТ—АМИНЫ

Р. М. АКОПЯН и Н. М. БЕЙЛЕРЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 23 XI 1978

Дилатометрически и методом ингибирования определены скорости инициирования и полимеризации акриламида в водных растворах анионоактивного ПАВ—пентадецилсульфоната натрия, в интервале 20—30°. В качестве инициатора использованы системы, состоящие из персульфата и триэтанол-, этилдиэтанол-, диэтилэтанол- и триэтиламинов. Установлено, что изученное ПАВ не влияет на скорости инициирования и полимеризации.

Табл. 2, библиографических ссылок 14.

Акриламид и его полимер—полиакриламид, хорошо растворимы в воде, поэтому в литературе не было данных о получении полиакриламида методом эмульсионной полимеризации. В последнее время появились работы, в которых изучено влияние ПАВ на скорость полимеризации акриламида (АА) в водных растворах [1—5].

Назаи, Шукла и Мисра [1] утверждают, что катионоактивные ПАВ замедляют, а анионоактивные увеличивают скорость полимеризации АА в воде [1]. В работе [2] изучено влияние СТАВ $[C_{16}H_{33}N(C_2H_5)_3Br^-]$, Judinol PU $(C_8H_{17}C_6H_4SO_3^-Na^+)$ и Triton X-100 (изооктилфеноксиполиоксиэтилэтанол) на скорость полимеризации АА в воде в интервале 19—25°, инициированной системой $KBrO_3 + HCl + SC(NH_2)_2$. Показано, что Triton X-100 вообще не влияет на скорость полимеризации АА, СТАВ увеличивает ее, а анионоактивное ПАВ не влияет при концентрациях \leq ККМ, а при $>$ ККМ замедляет полимеризацию. Аналогичные данные получены авторами работы [3] при применении инициирующей системы $KMnO_4$ +тиомочевина. Эти же авторы сообщают также [4], что при применении инициирующей системы $KMnO_4$ +аскорбиновая кислота СТАВ при концентрациях \geq ККМ замедляет, а анионоактивное ПАВ при кон-

центрациях $> \text{ККМ}$ увеличивает скорость полимеризации. Такие же данные приведены в [5], где изучено влияние тех же ПАВ на скорость полимеризации АА в воде при 25° , инициированной системой $\text{KMnO}_4 + (\text{HOOC})_2$.

Сделанные в работах [1—5] заключения о влиянии ПАВ на скорость полимеризации АА нельзя считать обоснованными, т. к. приведенные авторами кинетические кривые почти параллельны в стационарной области процесса, а «положительно» действующее ПАВ просто укорачивает период индукции.

С целью внесения некоторой ясности в этот вопрос нами изучено влияние анионоактивного ПАВ—пентадецилсульфоната натрия, на скорость полимеризации АА в воде, инициированной системами амин—персульфат.

Выбор этих инициирующих систем продиктован следующими обстоятельствами:

1. Указанные реакции радикально-цепные [6—9] и инициируют полимеризацию АА в воде при комнатных температурах [10, 11].

2. В работах [12—14] показано некоторое влияние пентадецилсульфоната натрия на суммарную скорость расходования персульфата в присутствии триэтанол-, этилдиэтанол-, диэтилэтанол- и триэтиламинов.

Однако в указанных работах не было изучено влияние пентадецилсульфоната натрия на отдельные элементарные реакции амин—персульфат, в частности на скорость инициирования.

Экспериментальные данные и их обсуждение

Персульфат калия, АА, триэтанол- и диэтилэтанолламины очищались по методикам, примененным в работах [10, 11]. Этилдиэтанолламин брался хроматографически чистым, триэтиламин—перегнанный при атмосферном давлении в токе азота. Применялся чистый эмульгатор (ЭМ).

Скорость полимеризации определялась dilatометрически [10, 11]. Для определения скорости инициирования применялся метод ингибирования иминоксильным стабильным свободным радикалом (RNO^\cdot). Предварительные опыты показали эффективность RNO^\cdot как ингибитора. Была установлена линейная зависимость между концентрацией ингибитора и периодом индукции (τ). Во всех опытах $[\text{ЭМ}]_0 = 2\%$, $[\text{P}]_0 \sim 10^{-3} \text{ M}$, $[\text{A}]_0 \sim 10^{-2} \text{ M}$, $[\text{AA}]_0 = 0,25 \text{ M}$ и $[\text{RNO}^\cdot] \sim 10^{-4} \text{ M}$. Было установлено также, что $\tau^{-1} \sim [\text{P}]_0 [\text{A}]_0$.

В табл. 1 приведены полученные нами значения констант инициирования, энергии активации акта инициирования в отсутствие и в присутствии ЭМ.

Из этих данных следует, что, во-первых, анионоактивный эмульгатор практически не влияет на кинетику инициирования полимеризации системами персульфат—амин, во-вторых, с увеличением числа спир-

товых групп в молекуле третичного амина закономерно увеличивается его реакционная способность по отношению к персульфату.

Таблица 1

А м и н	В отсутствие ЭМ		В присутствии ЭМ	
	$E_{ин.}$ ккал/моль	$k_{ин.}$ $M^{-1} \cdot мин^{-1}$	$E_{ин.}$ ккал/моль	$k_{ин.}$ $M^{-1} \cdot мин^{-1}$
$(НОС_2H_4)_3N$	$16,5 \pm 0,35$	0,12	16,2	0,12
$(НОС_2H_4)_2NC_2H_5$	$15,0 \pm 0,2$	0,093	15,6	0,09
$НОС_2H_4N(C_2H_5)_2$	$15,7 \pm 1,1$	0,069	17,4	0,071
$(C_2H_5)_3N$	$16,1 \pm 1,1$	0,020	17,0	0,020

Что касается влияния ЭМ на суммарную скорость полимеризации АА, то и в этом случае ЭМ не оказывает существенного влияния.

В табл. 2 приведены значения эффективной константы полимеризации АА.

Таблица 2

А м и н	$k_{эф.}$ $M^{-1} \cdot мин^{-1}$
$(НОС_2H_4)_3N$	5,90
$(НОС_2H_4)_2NC_2H_5$	1,82
$НОС_2H_4N(C_2H_5)_2$	1,34
$(C_2H_5)_3N$	1,14

Таким образом, при полимеризации АА в воде можно пренебречь влиянием анионоактивного ПАВ на скорости инициирования и полимеризации при применении систем амин—персульфат в качестве инициатора.

Из этих данных следует также, что влияние изученного ПАВ на суммарную реакцию персульфат-амин [12—14] не обусловлено его влиянием на скорость инициирования.

ՆԱՏՐԻՈՒՄԻ ՊԵՆՏԱԴԵՑԻԼՍՈՒԼՅՈՆԱՏԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼՈՒԾՈՒՅԹՈՒՄ ՊԵՐՍՈՒԼՅԱՏ-ԱՄԻՆ
ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ ՀԱՐՈՒՅՎԱԾ ԱԿՐԻԼԱՄԻԴԻ ՊՈԼԻՄԵՐԱՑՄԱՆ
ԿԻՆԵՏԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Ռ. Մ. ՀԱԿՈՐՅԱՆ ԵՎ Ն. Մ. ԲԵՏԼԵՐՅԱՆ

Ցույց է տրված, որ նատրիումի պենտադեցիլսուլֆոնատը չի ազդում ջրային լուծույթում 20—35°-ում կալիումի պերսուլֆատ—տրիէթիլ-, դիէթիլ-էթանոլ-, էթիլդիէթանոլ- և տրիէթանոլամին համակարգերով հարուցված ակրիլամիդի պոլիմերման շղթայի հարուցման և զոմարային արագություն-ների վրա:

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF SODIUM
PENTADECYLSULPHONATE ON ACRYLAMIDE POLYMERIZATION
KINETICS IN AQUEOUS SOLUTIONS INITIATED WITH
POTASSIUM PERSULPHATE-AMINE SYSTEMS

R. M. HAKOPIAN and N. M. BEYLERIAN

The influence of anionic emulsifiers such as sodium pentadecylsulphonate, has been investigated on acrylamide polymerization kinetics in aqueous solutions in a temperature range of 20–35°C. The polymerization has been initiated with potassium persulphate in the presence of triethanol, ethyldiethanol, diethylethanol, and triethylamines. It has been established that the above mentioned emulsifier has no significant effect on the initiation and over-all polymerization rates.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. H. Narai, J. S. Shukla, G. S. Misra, Makromol. Chem., 134, 179 (1970).
2. J. S. Shukla, D. C. Misra, Makromol. Chem., 158, 9 (1972).
3. J. S. Shukla, D. C. Misra, Makromol. Chem., 173, 91 (1973).
4. J. S. Shukla, D. C. Misra, J. Poly. Sci., 11, 751 (1973).
5. M. M. Husain, A. Gupta, Makromol. Chem., 178, 29 (1977).
6. Т. Т. Гукасян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян, ДАН Арм. ССР, 46, 244 (1968).
7. Р. М. Акопян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян, Уч. зап. ЕГУ, № 3, 55 (1969).
8. Р. М. Акопян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян, Арм. хим. ж., 25, 649 (1972).
9. Р. М. Акопян, Н. М. Бейлерян, Г. Д. Акопян, О. А. Чалтыкян, Арм. хим. ж., 25, 644 (1972).
10. Р. М. Акопян, Н. М. Бейлерян, И. М. Оганян, Арм. хим. ж., 28, 263 (1975).
11. Р. М. Акопян, Н. М. Бейлерян, А. З. Бояджян, Арм. хим. ж., 28, 522 (1975).
12. Н. М. Бейлерян, Р. М. Акопян, О. А. Чалтыкян, Арм. хим. ж., 21, 643, 743, (1968).
13. Н. М. Бейлерян, Р. М. Акопян, О. А. Чалтыкян, ДАН Арм. ССР, 50, 149 (1970).
14. Р. М. Акопян, О. А. Чалтыкян, Н. М. Бейлерян, Арм. хим. ж., 24, 370 (1971); 25, 463 (1972).

ПРЯМОЙ СИНТЕЗ *бис*-ИЗОНИТРИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ
 ПАЛЛАДИЯ МЕТОДОМ РАСПЫЛЕНИЯ
 МЕТАЛЛА С ЛИГАНДОМ

Т. С. КУРТИКЯН и В. Т. АЛЕКСАНЯН

Армянский филиал ВНИИ «ИРЕА», Ереван

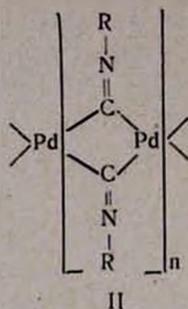
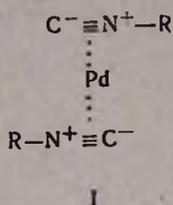
Поступило 4 VI 1979

Исследовано взаимодействие паров Pd с RNC ($R=CH_3, C_6H_{11}$) в условиях изоляции атомов металла в матрице самого реагента. Показано, что вторичные реакции, протекающие в нагреваемом соконденсате, приводят к образованию желтой формы *бис*-изонитрильного комплекса палладия $Pd(CNR)_2$. Полученные данные говорят в пользу реализации для этих соединений полимерных структур с мостиково- и терминально-связанными изонитрильными лигандами.

Рис. 2, библиографических ссылок 8.

Комплексы палладия общей формулы $Pd(CNR)_2$ занимают особое место в ряду изонитрильных комплексов переходных металлов. Они являются первыми известными примерами изонитрильных комплексов нульвалентного металла, для которых при обычных условиях не существует соответствующих карбониллов [1]. (Дикарбонил палладия $Pd(CO)_2$ был получен лишь при низких температурах в матрице инертного газа [2]). Они являются также единственными из изонитрильных комплексов, в которых металл формально координационно ненасыщен, если не учитывать изонитрильные комплексы Ni промежуточного стехиометрического состава, полученные в матрице [3].

Изонитрильные комплексы $Pd(O)$ существуют в двух модификациях—желтой и черной. В ИК спектрах желтой формы этих соединений наблюдаются две полосы валентных колебаний $\nu(N^+ \equiv C^-)$ координированного лиганда в области 1700—1800 и 2100—2200 $см^{-1}$. Исходя из частоты 1757 $см^{-1}$ в ИК спектре желтой формы соединения $Pd(CNC_6H_{11})_2$ Фишер [4] предложил строение комплекса с π -связью металл—лиганд (I). Малатеста [1], в свою очередь, предлагает для этих соединений структуру (II) с мостиковыми и терминальными изонитрильными лигандами. Рентгеноструктурные данные для этих комплексов отсутствуют.



Ранее нами было показано [5], что одновременная конденсация паров Pd с CH_3NC на охлаждаемую подложку приводит к их взаимодействию с образованием в матрице самого реагента σ -изонитрильного комплекса Pd. Было также обнаружено, что в процессе нагрева подложки в соконденсате протекают вторичные реакции, приводящие к образованию некоторого конечного продукта. В настоящей работе произведена ИК спектральная идентификация продукта и обсуждено его строение на основе полученных и литературных данных.

Экспериментальная часть

Образцы для исследований получали путем одновременной конденсации паров Pd и RNC ($\text{R} = \text{CH}_3, \text{C}_6\text{H}_{11}$) на охлаждаемую жидким азотом подложку из KBr внутри вакуумного стеклянного криостата ($P = 10^{-5}$ тор). Температуру подложки измеряли термпарой медь—константан, спай которой плотно входил в отверстие, просверленное в кристалле. Промежуточные между азотной и комнатной температуры получали, меняя скорость прикапывания жидкого азота в криостат. При этом большая теплоемкость медного блока, на котором крепилась подложка, давала возможность поддерживать температуру в пределах $5-6^\circ$. Органический лиганд подавали на подложку через вентиль тонкой регулировки. Металлический палладий испаряли с поверхности резистивно-нагреваемой вольфрамовой спирали, на которую его предварительно осаждали гальванически. Для приготовления электролитов пользовались хлористым палладием марки «х. ч.». В качестве анода применяли платиновый электрод. Концентрацию и температуру электролита, а также плотность тока устанавливали согласно [6]. Осаждение вели в течение 3—5 час. Чистота CH_3NC и $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NC}$, согласно данным ГЖХ, составляла не менее 98,5%. ИК спектры измеряли на спектрофотометре UR-20 в области $400-3200 \text{ см}^{-1}$.

Результаты и их обсуждение

Нагрев соконденсата Pd с CH_3NC до комнатной температуры и откачка избытка лиганда (напыление вели с большим избытком лиганда) приводят к образованию на подложке соединения желтого цвета, ИК

спектр которого в области $\nu(N^+ \equiv C^-)$ обнаруживает две полосы при 1765 и 2165 $см^{-1}$ (рис. 1в).

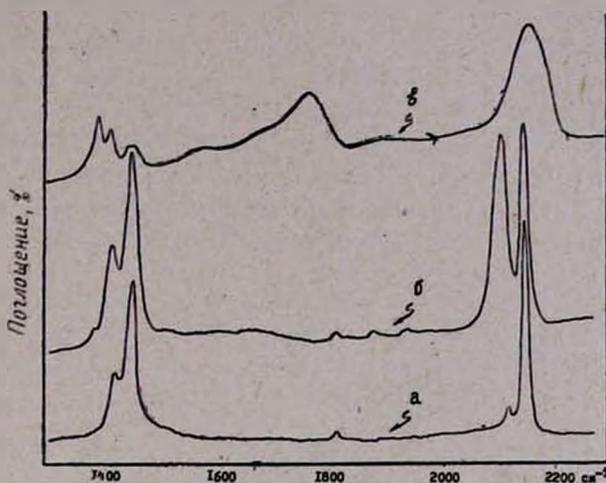


Рис. 1. ИК спектры соконденсатов Pd с CH_3NC : а — спектр чистого лиганда при 80°K, б — спектр соконденсата Pd с CH_3NC при 80°K, в — спектр соконденсата с Pd при комнатной температуре после откачки избытка лиганда.

Аналогичные эксперименты были проведены с циклогексилизонитрилом $C_6H_{11}NC$, для комплексов которого с Pd в литературе имеются спектральные данные [4]. На рис. 2 приведены ИК спектры соконденсата Pd с $C_6H_{11}NC$ в области $\nu(N^+ \equiv C^-)$ при различных температурах отпуска образца. Спектр, измеренный непосредственно после соконденсации компонент, представляет собой довольно сложную картину (рис. 2а). Нагрев образца через ряд неидентифицированных промежуточных соединений, кривые ИК поглощения которых приведены на рис. 2б, в, приводит к конечному продукту желтого цвета (рис. 2г) с двумя полосами поглощения в области $\nu(N^+ \equiv C^-)$ 1753 и 2122 $см^{-1}$. Судя по ИК спектру, полученное соединение представляет собой синтезированную Фишером желтую форму бис(циклогексилизонитрил)палладия $Pd(CNC_6H_{11})_2$ (приведенные в работе [4] значения волновых чисел $\nu(N^+ \equiv C^-)$ равны 1757 и 2125 $см^{-1}$). По аналогии можно полагать, что и в экспериментах с CH_3NC образуется бис(метилизонитрил)палладий $Pd(CNCH_3)_2$.

Идентифицированные соединения при комнатной температуре устойчивы в вакууме. Так, ИК спектр комплекса Pd с $C_6H_{11}NC$, оставленного в вакууме в течение недели, не претерпел каких-либо изменений. В атмосфере же воздуха они разлагаются. При этом, согласно ИК спектрам, $Pd(CNCH_3)_2$ разлагается быстрее $Pd(CNC_6H_{11})_2$.

Что касается строения образующихся конечных продуктов, то нам кажется, что эти соединения имеют скорее строение (II), предложенное для них Малатестой, чем π -связанную структуру (I): Наше предположе-

ние основывается на следующих соображениях. а). Если низкочастотную из двух наблюдаемых в области ν ($N^+ \equiv C^-$) полосу следует отнести к мостиковой изонитрильной группе, а высокочастотную — к терминальной, то соотношение интенсивностей этих полос будет зависеть от длины полимерной цепи. В ряде экспериментов, действительно, было обнаружено перераспределение интенсивностей полос при 1753 и 2122 $см^{-1}$ в сторону увеличения интенсивности первой полосы, что для предполагаемой структуры может служить свидетельством удлинения полимерной цепочки. б). Частота 1757 $см^{-1}$ близка к частоте 1704 $см^{-1}$, наблюдаемой в известном из литературы изонитрильном комплексе железа [7], в котором мостиковое расположение изонитрильного лиганда установлено рентгеноструктурным методом.

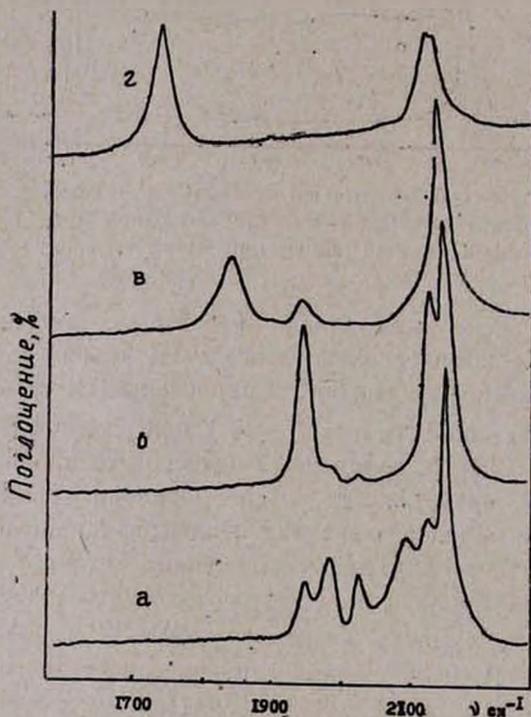


Рис. 2. ИК спектры соконденсата Pd с $C_6H_{11}NC$ в области ν ($N^+ \equiv C^-$) при 80°K: а — после осаждения, б — после отпуска матрицы при 132°K, в — после отпуска при 185°K, г — после откачки избытка лиганда при комнатной температуре.

Отметим, что в изонитрильном лиганде, образующем мостик между атомами Pd, существенно изменяются частоты не только валентных колебаний ν ($N^+ \equiv C^-$). Как это видно, например, из рис. 1 в, в значительной мере претерпевают также изменения частоты и интенсивности деформационных колебаний CH_3 группы, лежащие в области 1400 $см^{-1}$, а частота валентных колебаний ν ($C-N$) свободного лиганда при 919 $см^{-1}$ возрастает при координации примерно на 30 $см^{-1}$. Возможно,

такая сильная деформация спектра обусловлена нелинейным строением координированного лиганда с $L_{CNC} < 180^\circ$, как это наблюдается, например, в отмеченном выше изонитрильном комплексе железа [7] и в недавно синтезированном $Co_2(CNBu^t)_8$ [8].

ՊԱԼԱԴԻՈՒՄԻ ԲԻՍ-ԻԶՈՆԻՏՐԻԼԱՑԻՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍՆԵՐԻ ԳՈՑԱՑՈՒՄԸ ՄԵՏԱԴԻ-
ԳՈԼՈՐՇԻՆԵՐԻ ԵՎ ԼԻԳԱՆԴԻ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Տ. Ս. ԿՈՒՐՏԻԿՅԱՆ ԵՎ Վ. Տ. ԱԵԲՍԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրված է Pd գոլորշիների փոխազդեցությունը RNC (R=CH₃, C₆H₁₁) միացությունների հետ, ինչ սպեկտրոսկոպիայի միջոցով ցույց է տրված պալադիումի բիս-իզոնիտրիլային կոմպլեքսների առաջացումը: Ստացված միացություններն ունեն պոլիմերային կառուցվածք կամրջաձև և ծայրային կապի մեջ մտած իզոնիտրիլ լիգանդներով:

DIRECT SYNTHESIS OF PALLADIUM-BISISOCYANIDE COMPLEXES

T. S. KURTIKIAN and V. T. ALEKSANIAN

The compound Pd(CHR)₂ (R=CH₃, C₆H₁₁) have been directly synthesized in CNR matrices by the interaction of the latter with Pd vapours. It has been shown by IR spectroscopy that these compounds have a polymeric structure with bridged and terminal isocyanide ligands.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. L. Malatesta, F. Bonati, Isocyanide Complexes of Metals, Wiley-Inter. Publ., 1969.
2. E. P. Kundig, M. Moscovits, G. A. Ozin, Can. J. Chem., 50, 3587 (1972).
3. Т. С. Куртикян, В. Т. Алексанян, Изв. АН СССР, сер. хим., 1978, 1526.
4. E. O. Fisher, H. Werner, Chem. Ber., 95, 703 (1962).
5. Т. С. Куртикян, Г. М. Кузьянц, В. Т. Алексанян, Координационная химия, 3, 1482 (1977).
6. А. М. Ямпольский, В. А. Ильин, Справочник по гальванотехнике, Изд. «Машиностроение», Л., 1972.
7. K. K. Joshi, O. S. Mills, P. L. Pauson, B. W. Shaw, W. H. Stubbs, Chem. Comm., 1965, 181.
8. G. K. Barker, A. M. Galas, M. Green, J. A. Howard, F. Gordon, A. Stone, T. W. Turney, A. W. Welch, P. Woodward, Chem. Comm., 1977, 257.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 661.68+41

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ ПРИ 20°C

В. Д. ГАЛСТЯН и Э. Б. ОГАНЕСЯН

Институт общей и неорганической химии
 АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 22 XII 1977

Исследована система $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при 20° . Показано, что осаждаются два соединения—гидрометасиликат $\text{CaSiO}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ при $\text{SiO}_2/\text{CaO}=1$ и гидродисиликат $\text{CaSi}_2\text{O}_6 \cdot q\text{H}_2\text{O}$ при $\text{SiO}_2/\text{CaO}=2$. Сняты ИК спектры полученных гидросиликатов. Они изучены рентгенографически, термографически, кристаллооптически.

Рис. 5, табл. 1, библиографические ссылки 7.

Силикаты кальция, получаемые взаимодействием щелочно-кремнеземистых растворов с хлористым кальцием, находят применение в технике [1]. Система $\text{CaO—SiO}_2\text{—H}_2\text{O}$ исследована в работах [2—4], однако данные по исследованию системы $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ в литературе отсутствуют.

Экспериментальная часть

Изучены условия образования гидросиликатов кальция методами растворимости, определением рН, удельной электропроводности фильтратов и кажущихся объемов осадков. В качестве исходных веществ использованы девятиводный метасиликат натрия и шестиводный хлористый кальций марки «х.ч.». Методика эксперимента описана ранее [5].

Равновесие в системе достигалось через 6 час., после чего твердая фаза отделялась от жидкой фильтрованием.

Во избежание карбонизации силикатов на воздухе процесс фильтрования и приготовления осадков на анализ производился в инертной среде в отсутствие углекислого газа. Полученные влажные осадки подвергались химическому анализу. Кремнезем определялся солянокислым методом, кальций—титрованием трилоном Б [6].

Данные химического анализа, кривые растворимости (рис. 1, табл.), рН, удельной электропроводности (рис. 2а, б) и кажущихся объемов осадков (рис. 3) в зависимости от мольного соотношения

SiO_2/CaO (в дальнейшем обозначаемое через n) в исходной смеси дают основание судить об образовании двух гидросиликатов кальция. При $n=1$ осаждается $\text{CaSiO}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$. При образовании гидрометасиликата кальция pH равен 7,5. При отношении $n=2$ осаждается гидродисиликат кальция $\text{CaSi}_2\text{O}_5 \cdot q\text{H}_2\text{O}$. При этом в фильтрате SiO_2 не обнаруживается, т. е. добавляемый метасиликат натрия полностью реагирует с хлористым кальцием. Однако pH фильтрата равняется 11,9, что говорит о протекающей следующей реакции:

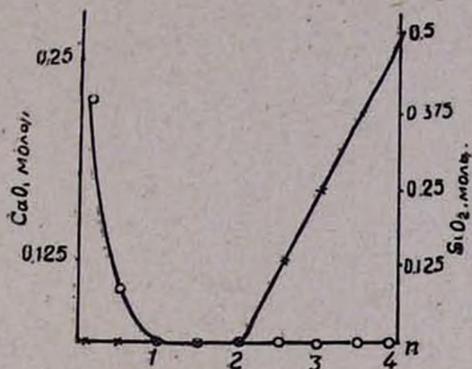
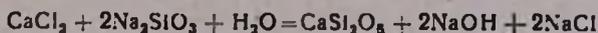


Рис. 1. Кривая растворимости системы $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$.

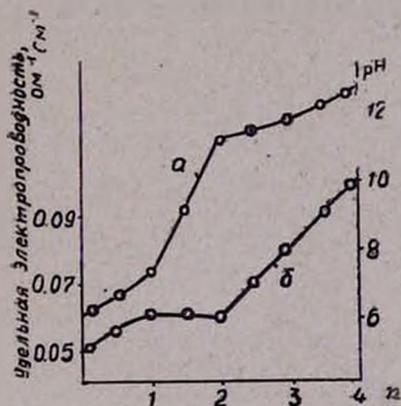


Рис. 2. *a* — Зависимость pH фильтратов от SiO_2/CaO в исходной смеси, *б* — зависимость удельной электропроводности фильтратов от SiO_2/CaO в исходной смеси.

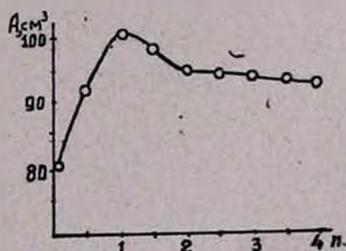


Рис. 3. Зависимость кажущегося объема осадка (A , см^3) от SiO_2/CaO в исходной смеси.

Синтезированные гидросиликаты кальция подвергались кристаллооптическому, рентгенографическому и термографическому анализам.

Гидросиликаты кальция представляют собой агрегаты мельчайших зерен. Показатели преломления гидросиликатов кальция $\text{CaSiO}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSi}_2\text{O}_5 \cdot q\text{H}_2\text{O}$ соответственно равны $N_{\text{ср}}=1,529$, $N_{\text{ср}}=1,538$. Полученные силикаты кальция рентгеноаморфны.

Таблица

Результаты исследования взаимодействия в системе $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при 20°C

Исходный раствор, моль/л			Жидкая фаза					Твердая фаза			
CaO	SiO ₂	SiO ₂ / CaO	состав, моль/л		рН	удельная электропро- водность, ом ⁻¹ ·см ⁻¹	кажущ. объем осадков, см ³	состав, масс. %			расчетный состав осадков
			CaO	SiO				CaO	SiO ₂	H ₂ O	
0,25	0,025	0,1	0,21	не обн.	6,2	0,052	82,0	30,8	23,5	45,6	1,6CaO·SiO ₂ ·mH ₂ O
0,25	0,125	0,5	0,11	.	6,5	0,057	93,0	32,8	27,1	40,1	1,1CaO·SiO ₂ ·mH ₂ O
0,25	0,250	1,0	не обн.	.	7,5	0,610	100	40,0	42,8	21,2	CaO·SiO ₂ ·mH ₂ O
0,25	0,375	1,5	.	.	9,2	0,600	99,0	10,8	24,0	65,2	CaO·1,5SiO ₂ ·qH ₂ O
0,25	0,500	2,0	.	.	11,3	0,600	95,0	9,9	22,1	68,1	CaO·2SiO ₂ ·qH ₂ O
0,25	0,625	2,5	.	0,125	11,5	0,070	94,0	8,9	20,1	71,0	.
0,25	0,750	3,0	.	0,250	11,9	0,790	93,0	7,2	14,8	78,0	.
0,25	0,875	3,5	.	0,375	12,0	0,880	92,0	12,7	26,4	60,9	.
0,25	1,000	4,0	.	0,500	12,4	0,096	92,0	11,3	26,0	62,7	.

Термограмма гидротетрагидроксида кальция (рис. 4) имеет два эндотермических эффекта при 100 и 410°, связанных, по-видимому, с удалением адсорбционной воды. Экзоэффект при 790° соответствует превращению метасиликата кальция в волластонит.

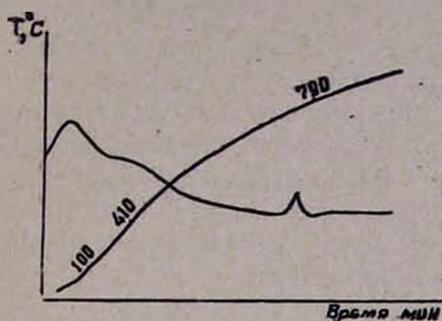


Рис. 4. Термограмма гидротетрагидроксида кальция.

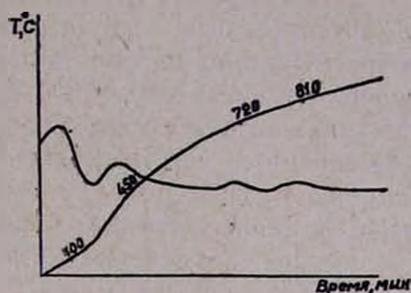
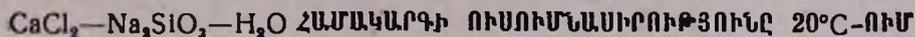


Рис. 5. Термограмма гидродисиликата кальция.

Первые два эффекта термограммы гидросиликата кальция (рис. 5) также связаны с удалением воды. Экзоэффекты при 720 и 810° относятся, по-видимому, к модификационному превращению. Определены удельные веса силикатов кальция при 20°. Удельный вес гидротетрагидроксида кальция 2,108 г/см³, гидродисиликата кальция 1,705 г/см³. Сняты ИК спектры на ИКС-14а с призмами из бромистого калия, хлористого натрия, фтористого лития. Спектры поглощения этих силикатов характеризуются присутствием полосы в области 400—500 см⁻¹, которые можно приписать симметричным валентным колебаниям мостиков Si—O—Si, образующих элементарное звено цепи. В спектрах также наблюдаются деформационные и валентные колебания группы OH(H₂O) 1560—1600 и 2800 см⁻¹. С возрастанием температуры сушки пик деформационных колебаний изменяется [7].



Վ. Դ. ԳԱՍՏՅԱՆ ԵՎ Է. Բ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Լուծելիության, ֆիլտրատների տեսակարար էլեկտրահաղորդականության, pH-ի, նստվածքների թվացող ծավալների ուսումնասիրության մեթոդներով հետազոտված է $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{SiO}_3 - \text{H}_2\text{O}$ համակարգը: Ցույց է տրված, որ ելանյութային լուծույթներում $\text{SiO}_2/\text{CaO} = 1$ դեպքում առաջանում է կալցիումի մեթասիլիկատը՝ $\text{CaSiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, իսկ $\text{SiO}_2/\text{CaO} = 2$ դեպքում առաջանում է կալցիում դիսիլիկատը՝ $\text{CaSi}_2\text{O}_5 \cdot m\text{H}_2\text{O}$:

Կատարված է ստացված սիլիկատների ռենտգենոգրաֆիկ և թերմոգրաֆիկ ուսումնասիրությունները: Հանվել են այդ սիլիկատների ինֆրակարմիր ճառագայթների կլանման սպեկտրները:

INVESTIGATION OF THE SYSTEM $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ AT 20°C

V. D. GALST'AN and E. B. HOVHANESSIAN

The system $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ has been investigated by methods of physicochemical analyses. Solubility, pH, filtrate specific electrical conductivity, and apparent volume of precipitate curves have been plotted against the molar ratio of SiO_2/CaO in the initial mixture. It was shown that calcium metasilicate $\text{CaSiO}_3\cdot n\text{H}_2\text{O}$ precipitated out when this ratio was equal to 1, while calcium disilicate $\text{CaSi}_2\text{O}_7\cdot m\text{H}_2\text{O}$ was isolated when this ratio became equal to 2. The precipitates thus obtained were investigated crystallographically, roentgenographically, and thermographically. Besides their infrared, spectra have been determined.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. К. Адлер, Коллоидная химия кремнезема и силикатов, Гос. изд. лит. по строительству, архитект. и строит. матер., М., 1959, стр. 177.
2. А. М. Крягова, ЖПХ, № 8, 1246 (1938).
3. P. S. Roller, G. Ervin, J. Am. Chem. Soc., 1940, 62.
4. O. S. Ralston, G. N. Stern, U. S. Bur, Mines Rept., 1941, 3599.
5. Г. Г. Бабаян, Э. Б. Оганесян, В. Д. Галстян, ЖНХ, 7, 1952, (1969).
6. Р. Прибил, Комплексоны в химическом анализе, ИЛ, М., 1960.
7. А. Н. Лазарев, А. П. Миргородский, И. С. Игнатъев, Колебательные спектры сложных окислов, Изд. «Наука», 1975, стр. 166.

УДК 661.8.532 : 666.192 : 66.046.4

РАЗЛОЖЕНИЕ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ В СМЕСИ С КВАРЦЕВЫМ ПЕСКОМ ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ОБЖИГЕ

I. УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА

Е. М. ХЕЧУМЯН, Л. А. ГЮЛАМИРЯН, Д. И. АЛУМЯН и Г. О. ГРИГОРЯН

Институт общей и неорганической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 31 VII 1979

Изучен процесс разложения сульфата кальция в смеси с кварцевым песком при восстановительном обжиге в трубчатой печи в токе азота.

Установлены оптимальные параметры процесса: мольное соотношение $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$, содержание углерода $\sim 3,0\%$ (от массы сульфата кальция), температура 1200° и продолжительность процесса 1 час.

Рис. 5, табл. 3, библиографические ссылки 7.

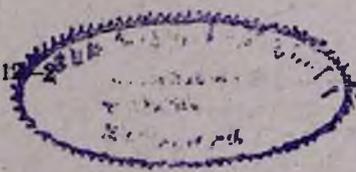
В литературе известны процессы переработки сульфата кальция (фосфогипс) на известь и SO_2 , портландцемент и SO_2 при восстановительном обжиге [1]. Однако данных о синтезе отдельных силикатов из сульфата кальция и кварцевого песка при восстановительном обжиге нет.

В данной работе сделана попытка установить оптимальные параметры процесса разложения сульфата кальция и синтеза силиката кальция—воластонита.

Ранее [2] нами проводились термодинамические исследования процесса диссоциации сульфата кальция в смеси с кварцевым песком при восстановительном обжиге.

Экспериментальная часть и обсуждение результатов

Опыты проводились в трубчатой печи в токе азота (рис. 1). В печь, нагретую до заданной температуры, быстро помещалась кварцевая лодочка с навеской шихты. Выделяющиеся газы выдувались из кварцевой трубки ($d=20$ мм) током азота. Очистка азота от кислорода проводилась пропусканием его через кварцевую трубку, заполненную медной стружкой и нагретую до 500° . В качестве сульфатсодержащего сырья был использован фосфогипс Воскресенского химкомбината химического состава (%): CaO —39,4, SO_3 —57,9, SiO_2 —0,64, Fe_2O_3 —0,1, Al_2O_3 —1,27, P_2O_5 —0,60, в качестве кремнеземсодержащего сырья—кварцевый песок



Авдеевского месторождения Донецкой области состава (%): SiO_2 —97,6, CaO —0,14, Fe_2O_3 —0,3, Al_2O_3 —0,51, п.п.п.—0,9, и в качестве восстановителя—кокс КМ-1 (ГОСТ 8204—63) состава (%): C —76,5, зола—22, летучие—1,5.

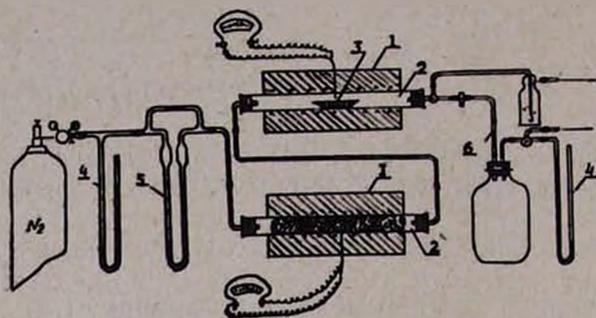


Рис. 1. Схема лабораторной установки: 1 — высокотемпературная печь сопротивления, 2 — кварцевая трубка, 3 — кварцевая лодочка с навеской, 4 — манометр, 5 — реометр, 6 — капилляр.

Ситовой анализ компонентов шихты приведен в табл. 1.

Шихта, состоящая из полугидрата сульфата кальция, песка и кокса, гранулировалась на тарельчатом грануляторе [3]. Полученные гранулы после сушки при 350° подвергались обжигу.

Таблица 1

Ситовой анализ исходных компонентов шихты

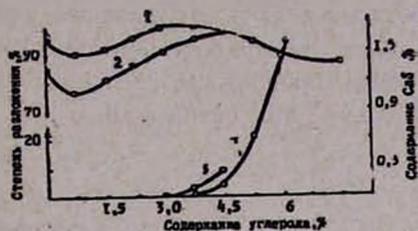
Компоненты шихты	Частные остатки (вес. %) на ситах с отверстием, мм							
	0,63	0,5	0,315	0,25	0,125	0,1	0,05	0,05
Фосфогипс	8,4	0,48	3,79	3,43	33,6	45,6	3,3	1,4
Кварцевый песок	—	—	1,0	4,2	21,2	34,4	24,2	16,4
Кокс	—	—	1,0	32,8	12,1	24,2	16,8	13,4

Надежность работы установки была проверена балансowymi опытами по содержанию серы. Сера в гранулах до и после опыта определялась сплавлением с содой и перманганатом [4, 5], а в газовой фазе—иодометрически, методом эвакуированных колб [7]. Для этого отходящие газы всасывались через капилляр в эвакуированный баллон емкостью 20 л. Количество подаваемого азота и газовой смеси регулировалось капилляром, зажимом и показаниями реометра и манометра. Опыты показали, что отклонения в степени разложения сульфата кальция по количеству серы в твердой и газовой фазах не превышали 5%.

Влияние количества восстановителя на степень разложения сульфата кальция изучалось при 1200° , продолжительности опыта 60 мин., мольном соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1$ и 1,5 (рис. 2, кр. 1 и 2), содержании углерода до 7,6% (от количества сульфата кальция в шихте). Из рис. 2

также следует, что, применяя только SiO_2 , можно обеспечить степень разложения сульфата кальция до 87 и 93%, соответственно, при мольных соотношениях $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1,5$ и 1 (кр. 2, 1).

Рис. 2. Зависимость степени разложения сульфата кальция (кр. 1, 2) и количества образовавшейся CaS (кр. 3, 4) от содержания углерода при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$ (кр. 1, 3) и $1 : 1,5$ (кр. 2, 4).



Согласно литературным данным, степень термической диссоциации фосфоангидрита при 1200° составляет $\sim 12,5\%$ [6], т. е. добавка SiO_2 резко увеличивает степень диссоциации сульфата кальция.

Как видно из рис. 2, при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1$ увеличение содержания углерода до 3,04% приводит к максимальному значению степени разложения, равному 99,2%, а при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1,5$ максимальная степень разложения (98%) достигается при содержании углерода 4,56%. Следовательно, увеличение содержания углерода приводит к снижению степени разложения и увеличению сульфидной серы в продукте (кр. 3, 4). Так, при содержании 3,04% углерода и соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$ сульфид кальция отсутствует (кр. 3), при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1,0$ и 1,5 и содержании углерода 4,56% сульфидная сера составляет 0,14% (кр. 4). Дальнейшее повышение содержания углерода в шихте приводит к резкому увеличению содержания сульфида кальция в продукте (кр. 3, 4), что объясняется увеличением скорости реакции разложения сульфата кальция в сульфид.

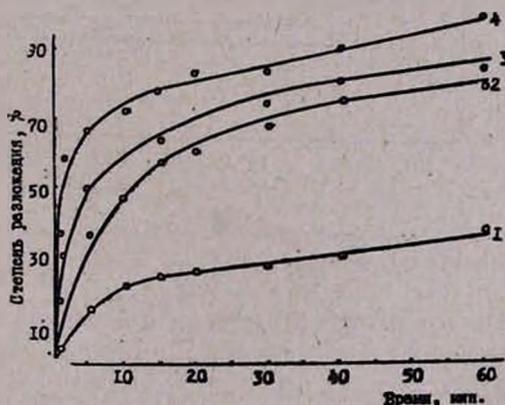


Рис. 3. Зависимость степени разложения сульфата кальция от продолжительности обжига при: 1 — 900° , 2 — 1000° , 3 — 1100° , 4 — 1200°C .

Таким образом, для обеспечения высокой степени разложения при данном мольном соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2$ с содержанием минимального количества сульфидной серы необходимо в шихте обеспечить оптимальное количество углерода от 3 до 4,5% от массы сульфата кальция в

шихте. Степень разложения в зависимости от температуры изучена при 900, 1000, 1100 и 1200° при мольном соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$ и содержании углерода 3,04% (по сульфату кальция). Как следует из рис. 3, при 900° (кр. 1) степень разложения сульфата кальция и через 60 мин. составляет 37%. Дальнейшее повышение температуры приводит к резкому увеличению степени разложения и соответственно составляет 78, 85 и 99%. Зависимость степени разложения сульфата кальция от диаметра гранул приведена в табл. 2.

Таблица 2

Зависимость степени разложения сульфата кальция от диаметра гранул, продолжительность опыта 1 час.

Диаметр гранул, мм	1	3	5	7	10
Степень разложения, %	96,0	99,2	96,0	96,0	96,0

Как следует из табл. 2, степень разложения сульфата кальция в исследуемых условиях практически не зависит от диаметра гранул. Некоторое повышение степени разложения сульфата кальция до 99,2% при увеличении диаметра гранул до 3 мм объясняется улучшением условий удаления SO_2 -газа из реакционной зоны (объем лодочки). При работе с гранулами диаметром 1 мм удаление газа затрудняется. Дальнейшее же снижение степени разложения с повышением диаметра гранул является результатом диффузионных факторов, препятствующих удалению продуктов реакции из гранул. На рис. 4 представлены изменения содержания серы в продукте по времени.

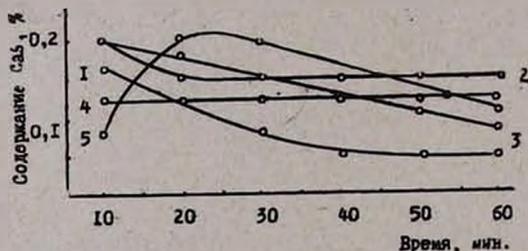


Рис. 4. Зависимость содержания сульфида кальция от продолжительности обжига в гранулах размером: 1 — 1, 2 — 3, 3 — 5, 4 — 7, 5 — 10 мм.

Сульфидная сера образуется в начальный период реакции, причем она практически отсутствует в гранулах диаметром 1 мм, а в остальных составляет $\sim 0,1\%$.

Установлено, что в гранулах размером 10 мм содержание CaS растет до продолжительности опыта 20 мин. (степень разложения 95%), далее оно резко уменьшается до 0,1%. Увеличение содержания CaS в начале процесса нами объясняется тем, что скорость разложения сульфата кальция до сульфида превалирует над скоростью взаимодействия последнего с сульфатом кальция.

Зависимость степени разложения сульфата кальция от содержания SiO_2 исследовалась при температуре 1200°C , продолжительности опыта 60 мин., при соотношениях $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5$ в атмосфере азота (рис. 5, кр. 1) и воздуха (кр. 2). Как видим, добавка SiO_2 при работе в среде азота (кр. 1) и воздуха (кр. 2) приводит к резкому увеличению степени разложения и при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1$ она достигает максимума. Дальнейшее повышение содержания SiO_2 отрицательно влияет на процесс разложения. Высокие степени разложения достигнуты при работе в токе азота. Сравнительно низкие степени разложения в токе воздуха нами объясняются тем, что разложение сульфата кальция происходит не только через CaS , но и при помощи диссоциации сульфата кальция. Наличие кислорода в газовой фазе замедляет процесс диссоциации образующегося SO_3 в SO_2 . Можно предположить, что избыток SiO_2 также приводит к вышеуказанным явлениям. Для подтверждения сказанного нами проводились опыты в среде сернистого газа.

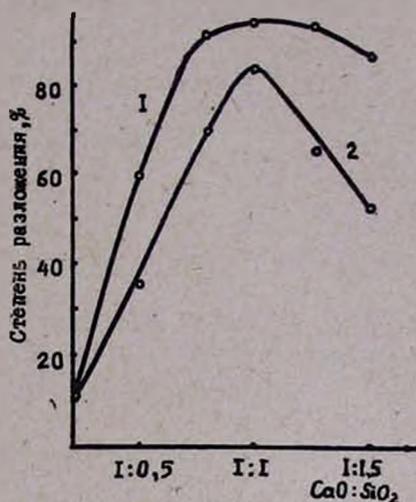


Рис. 5. Зависимость степени разложения сульфата кальция от соотношения $\text{CaO} : \text{SiO}_2$ в токе: 1 — азота, 2 — воздуха.

Зависимость степени разложения сульфата кальция от сернистого газа в газовой фазе изучалась при соотношении $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$, содержании углерода 3,04%, температуре 1200°C , продолжительности 60 мин. и концентрации SO_2 в газе до 10% (табл. 3).

Таблица 3

Зависимость степени разложения сульфата кальция от содержания сернистого ангидрида в газовой фазе

Концентрация SO_2 в газовой фазе, %	0	1	2,5	6,0	8,0	10,0
Степень разложения, %	99,2	91,0	80,0	78,0	76,0	74,0

Как следует из полученных экспериментальных данных, увеличение концентрации сернистого газа в газовой смеси приводит к снижению степени разложения сульфата кальция от 99 до 74% при содержании SO_2 в газовой фазе 10,2%.

Проведенные исследования позволили установить оптимальные параметры разложения сульфата кальция в смеси с кварцевым песком при восстановительном обжиге: соотношение $\text{CaO} : \text{SiO}_2 = 1,0$, содержание углерода 3,04 от сульфата кальция, температура 1200°C , продолжительность процесса 1 час.

Таким образом, нами экспериментально был подтвержден вывод, сделанный нами ранее на основе термодинамического исследования процесса диссоциации сульфата кальция в смеси двуокиси кремния и углерода, что наиболее благоприятным для этого процесса является соотношение $\text{CaO} : \text{SiO}_2 : \text{C} = 2 : 2 : 1$ [2].

ԿԱԼՑԻՈՒՄԻ ՍՈՒԼՖԱՏԻ ՔԱՅՔԱՅՈՒՄԸ ԿՎԱՐՑԱՅԻՆ ԱՎԱԶԻ ՆԵՐԿԱՅՈՒԹՅԱՄԲ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆԻՉ ՄԻՋԱՎԱՅՐՈՒՄ

1. ԳՐՈՑԵՍԻ ՕՊՏԻՄԱԼ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Ե. Մ. ԽԵՉՈՒՄՅԱՆ, Լ. Ա. ԳՅՈՒԼԱՄԻՐՅԱՆ, Ժ. Ի. ԱԼՈՒՄՅԱՆ ԵՎ Գ. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Ուսումնասիրված է կալցիումի սուլֆատի ջերմային քայքայման պրոցեսը կվարցային ազլազի ներկայությամբ, որպես վերականգնիչ օգտագործելով ածխածին: Հաստատված են պրոցեսի օպտիմալ պայմանները, այն է՝ կոմպոնենտների մոլյար հարաբերությունը $\text{CaO}:\text{SiO}_2=1:1$, ածխածնի քանակը ըստ խառնուրդում եղած կալցիումի սուլֆատի—3%, իզոթերմիկ քայքայման ջերմաստիճանը—1200°C և տևողությունը—1 ժամ:

DECOMPOSITION OF CALCIUM SULPHATE IN A MIXTURE CONTAINING QUARTZ SANDS DURING REDUCING CALCINATION

I. ESTABLISHMENT OF THE OPTIMUM PARAMETERS OF THE PROCESS

J. M. KHECHUMIAN, L. A. GYULAMIRIAN, D. I. ALUMIAN
and G. O. GRIGORIAN

The calcium sulphate decomposition process in a mixture containing quartz sand during reducing calcination in a tube furnace and in an atmosphere of nitrogen has been studied. The following optimal parameters have been established: molar ratio of $\text{CaO}:\text{SiO}_2 = 1:1$, hydrogen content—3% (of the weight of calcium sulphate), temperature—1200°C, and process duration—1 hour.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. Э. Симаковская, З. В. Водзинская, Э. Ф. Коротова, Сб. работ НИУИФ, вып. 160, Госхимиздат, М., 1958, стр. 9.
2. Э. М. Макарян, Е. М. Хечумян, Г. О. Григорян, Арм. хим. ж., 31, 572 (1978).
3. Г. О. Григорян, С. С. Караханян, Промышленность Армении, № 5, 30 (1974).
4. Анализ минерального сырья, под ред. Ю. Н. Княпович и Ю. В. Марачевского, Госхимиздат, М., 1956, стр. 176.
5. А. И. Пономарев, Методы химического анализа силикатных и карбонатных горных пород, Изд. АН СССР, М., 1961, стр. 326.
6. Д. Я. Иткина, М. Г. Пастухова, Сб. работ НИУИФ, вып. 160, Госхимиздат, 1958, стр. 117.
7. Методы анализа и контроля производства серной кислоты и суперфосфата, под ред. Б. В. Михальчука, Госхимиздат, М., 1955.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.94.459.547.22

ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ ГАЛОИДОРГАНИЧЕСКИХ
 СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТАЛИЗАТОРОВ
 МЕЖФАЗНОГО ПЕРЕНОСА

1. ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ ГАЛОИДПРОИЗВОДНЫХ ПРОПАНА,
 ЭТИЛБЕНЗОЛА, ЦИКЛОГЕКСАНА И ГЕКСЕНА

К. А. КУРГИНЯН, И. М. РОСТОМЯН, А. Е. КАЛАИДЖЯН
 и Г. А. ЧУХАДЖЯН

Научно-производственное объединение «Наирит», Ереван

Поступило 24 VII 1979

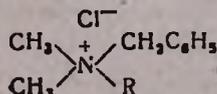
Проведено дегидрогалогенирование ряда хлор- и броморганических соединений водными растворами гидроксида натрия с использованием катализатора межфазного переноса—смеси диметилалкилбензиламмонийхлорида (катамин АБ).

Рис. 1, библи. ссылок 10.

Дегидрогалогенирование галоидорганических соединений является основным методом синтеза олефинов, диолефинов, ацетиленов и их галоидпроизводных. Среди применяемых дегидрогалогенирующих агентов весьма удобными с практической точки зрения являются водные растворы щелочных агентов. Однако применение этого способа часто ограничено из-за низкой скорости и избирательности реакции.

В последнее время появилось несколько патентов, где сообщалось, что некоторые аммониевые [1] и фосфониевые [2] соли, окиси аминов [3] в водных растворах катализируют реакцию дегидрохлорирования. Однако это перспективное направление не нашло дальнейшего развития.

Целью настоящей работы является исследование реакции дегидрогалогенирования различных галоидорганических соединений водными растворами щелочей с применением в качестве катализаторов смеси диметилалкилбензиламмонийхлорида (катамин АБ)

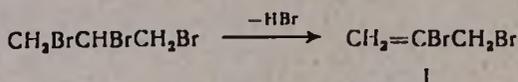


где R=C₁₀—C₁₈

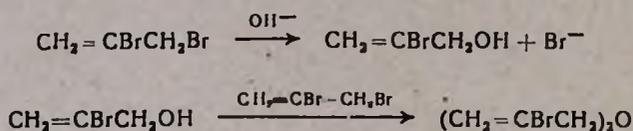
и выявление пределов применимости этого способа. Выбор катализатора был обусловлен тем, что он выпускается промышленностью в больших масштабах и является весьма доступным.

В настоящем сообщении приводятся данные по дегидрогалогенированию ряда насыщенных галоидорганических соединений.

Показано, что 1,2,3-трибромпропан в водных растворах гидроокиси натрия в присутствии каталитических количеств катамина АБ в течение 4 мин. избирательно дегидробромируется с образованием 2,3-дибром-1-пропена. Ход реакции контролировался хроматографически.

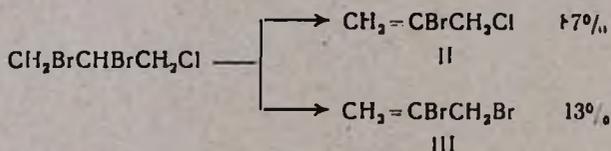


Когда реакционная смесь перемешивается более 4 мин., выход дибромпропена снижается в результате его дальнейшего превращения по схеме



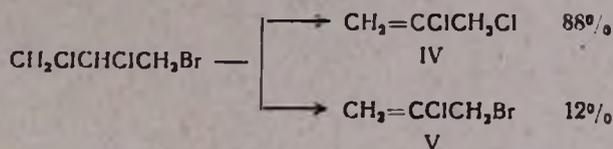
Дегидрохлорирование 1,2,3-трихлорпропана протекает аналогично, но со значительно более низкой скоростью.

Нам было изучено также дегидрогалогенирование смешанных хлор-бромпроизводных пропана. Показано, что дегидрогалогенирование 1,2-дибром-3-хлорпропана приводит в основном к 2-бром-3-хлор-1-пропену (87%) наряду с небольшими количествами 2,3-дибром-1-пропена (13%). Реакция заканчивается в течение 18—20 мин.



Несколько неожиданной явилась значительно более низкая скорость дегидрогалогенирования 1,2-дибром-3-хлорпропана по сравнению с 1,2,3-трибромпропаном. Казалось бы, замена в молекуле трибромпропана группы CH_2Br на более электроноакцепторную группу CH_2Cl должна была привести к снижению электронной плотности на втором углеродном атоме и облегчить отщепление от него водородного атома. Однако, как видно из приведенных на рисунке данных, скорость дегидрогалогенирования 1,2,3-трибромпропана приблизительно в 4 раза превышает скорость дегидрогалогенирования 1,2-дибром-3-хлорпропана. При дегидрогалогенировании 1-бром-2,3-дихлорпропана получают в основном 2,3-дихлорпропен и 2-хлор-3-бромпропен; соотношение же выходов продуктов дегидрохлорирования и дегидробромирования составляет 1 : 7 и

совпадает с полученным при дегидрогалогенировании 1,2-дибром-3-хлорпропана.



Более избирательно дегидрогалогенируется 1,2-дибром-1,3-дихлорпропан, приводя к 1,3-дихлор-1-бром-1-пропену.

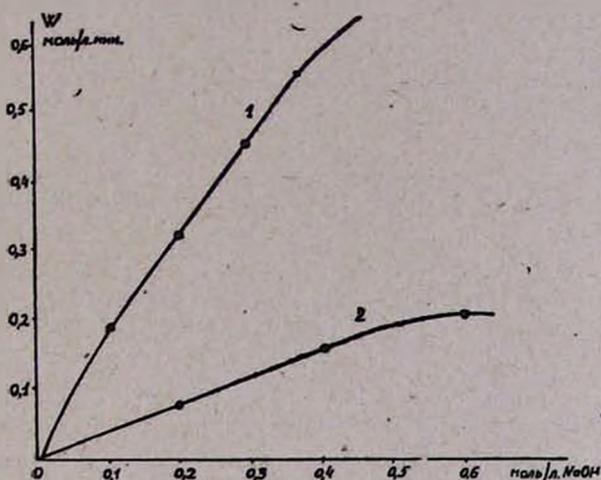
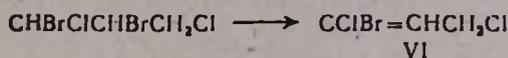
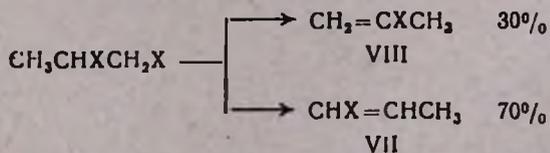


Рис. Зависимость скорости дегидрогалогенирования 1,2,3-трибромпропана (1) и 1,2-дибром-3-хлорпропана (2) от концентрации гидроксида натрия.

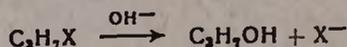
Галогидпроизводные пропана с меньшим числом галогенов дегидрогалогенируются сравнительно труднее и с низкой избирательностью. Так, при дегидрогалогенировании 1,2-дибром- или 1,2-дихлорпропанов получается смесь *цис-транс*-1-галогид-1-пропанов и 2-галогид-1-пропенов.



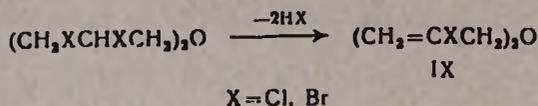
(50% *цис*, 50% *транс*) X = Cl, Br

Низкая избирательность реакции, по-видимому, обусловлена действием метильной группы, которая благодаря +I эффекту, с одной стороны, затрудняет протонизацию водорода у второго углеродного атома, а с другой, облегчает уход галогена от него же.

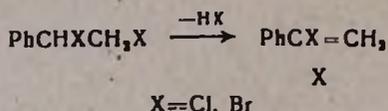
В выбранных нами условиях отщепления галогидводорода от моногалондпропанов не происходит—незначительная часть этих галогенидов гидролизуется в соответствующие спирты.



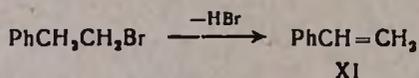
Дигалондпропиловые эфиры в основном также легко дегидрогалогенируются.



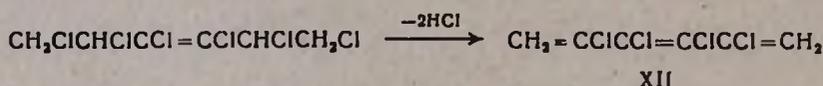
1,2-Дигалонд-1-фенилэтан избирательно дегидрогалогенируется в α -галондстирол по схеме



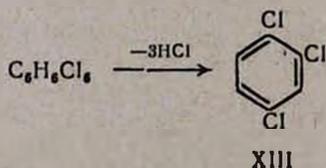
Неоколько труднее дегидробромируется β -бромэтилбензол с образованием стирола.



Определенный интерес представляет дегидрохлорирование водной щелочью 1,2,3,4,5,6-гексахлор-3-гексена, приводящее к 2,3,4,5-тетрахлор-1,3,5-гексатриену [4].



При дегидрогалогенировании циклических соединений существенное влияние оказывают структурные факторы. *транс*-1,2-Дибромциклогексан в выбранных нами условиях почти не дегидробромируется, тогда как гексахлорциклогексан, в котором имеется возможность *транс*-элиминирования, дегидрогалогенируется легко с образованием 1,2,4-трихлорбензола.



Полученные данные позволили выявить некоторые общие закономерности каталитического дегидрохлорирования щелочью в водной среде. В выбранных нами условиях дегидрогалогенированию подвергаются

соединения, содержащие два и более галогидных атомов, расположенных по соседству. Соединения с одним галогеном дегидрогалогенируются при наличии активирующих групп.

Для краткости в статье не приведены литературные данные по дегидрогалогенированию рассмотренных нами галондорганических соединений. Отметим лишь, что во всех случаях дегидрогалогенирование приведенных соединений проведено в жестких условиях—расплавами или спиртовыми растворами щелочей, аминами или термически.

Экспериментальная часть

Все опыты проводили при интенсивном перемешивании. Продолжительность реакции, указанную в описании опытов, определяли ГЖХ по исчезновению исходного продукта.

2,3-Дибром-1-пропен. К смеси 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды и 0,5 г катамина АБ при 82—84° добавляли 28 г (0,1 моля) трибромпропана и интенсивно перемешивали 4 мин. Реакционную смесь охлаждали, отделили органический слой, сушили над CaCl₂. Перегонкой получили 14,2 г (88%) 2,3-дибромпропена-1 (I) с т. кип. 70—72°/75 мм, n_D^{20} 1,5440, d_4^{20} 2,0130 [5].

2,2-Дихлор-1-пропен. Аналогично из 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 15,6 г (0,1 моля) 1,2,3-трихлорпропана после 20-минутного перемешивания при 80—82° получено 10,5 г (95,4%) 2,3-дихлорпропена-1 с т. кип. 92—93°/680 мм, n_D^{20} 1,4632, d_4^{20} 1,2040 [6].

2-Бром-3-хлор-1-пропен и 2,3-дибром-1-пропен. Аналогично из 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 23,6 г (0,1 моля) 1,2-дибром-3-хлорпропена при 90—92° за 10—12 мин. перемешивания получено 13 г жидкости, содержащей по ГЖХ 87% 2,3-дибром-1-пропена (II) и 13% 2-бром-3-хлор-1-пропена (III).

2,3-Дихлор-1-пропен и 2-хлор-3-бром-1-пропен. В колбу с нисходящим холодильником загружали 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ. При температуре кипящей водяной бани добавляли 19,2 г (0,1 моля) 1,2-дихлор-3-бромпропана. В течение 30 мин. отгоняли 8 г жидкости, содержащей по ГЖХ 88% 2,3-дихлор-1-пропена (IV) и 12% 2-хлор-3-бром-1-пропена (V).

1-Бром-1,3-дихлор-1-пропен. Смесь из 13,6 г (0,34 моля) NaOH, 35 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 45,5 г (0,17 моля) 1,3-дихлор-1,2-дибромпропана при 55—60° перемешивали 2 часа. Органический слой отделили и сушили над CaCl₂. Перегонкой получили 22 г (70%) 1-бром-1,3-дихлорпропена-1 (VI) с т. кип. 155—160°/680 мм (42—44°/0 мм), n_D^{20} 1,5450 [7].

цис-транс-1-Бром-1-пропен и 2-бром-1-пропен. В колбу с дефлегматором и нисходящим холодильником загружали 40 г (1 моль) NaOH, 120 мл воды и 1 г катамина АБ. Нагревая на кипящей водяной бане, постепенно добавляли 105 г (0,5 моля) 1,2-дибромпропана. В течение

2 час. отгоняли 57 г жидкости, содержащей по ГЖХ 70% VII (X=Br) (50% смесь *цис*- и *транс*-изомеров) и 30% VIII (X=Br).

цис-транс-1-Хлор-1-пропен и *2-хлор-1-пропен*. Аналогично из 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 12,3 г (0,1 моля) 1,2-дихлорпропана в течение 3 час. при 75—78° получено 7,2 г жидкости, содержащей по ГЖХ 70% *цис-транс-1-хлор-1-пропена* (VII) (1 : 1) и 30% 2-хлор-1-пропена (VIII).

2,2'-Дибромдипропениловый эфир. Аналогично первому смесь из 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 20 г (0,05 моля) ди-(2,3-дибромдипропилового) эфира при 84—86° перемешивали один час. Перегонкой получено 10,5 г (88%) 2,2'-дибромдипропенилового эфира (IX) с т. кип. 95—98°/12 мм, n_D^{20} 1,5238; d_4^{20} 1,7124 [8].

2,2'-Дихлордипропениловый эфир. Аналогично предыдущему смесь 16 г (0,4 моля) NaOH, 50 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 24 г (0,1 моля) ди-(2,3-дихлордипропилового) эфира перемешивали 2,5 часа при 84—86°. Реакционную смесь экстрагировали эфиром, сушили над MgSO₄, перегонкой получили 8 г (50%) 2,2'-дихлордипропенилового эфира (IX) с т. кип. 70—72°/15 мм, n_D^{20} 1,4781 [9].

α-Бромстирол. Смесь из 8 г (0,2 моля) NaOH, 25 мл воды, 1 г катамина АБ и 24,6 г (0,1 моля) α,β-дибромэтилбензола при 85° перемешивали 30 мин. Органический слой промывали водой, экстрагировали хлороформом, стабилизировали НГ-22—46, сушили над CaCl₂. Перегонкой получили 15,7 г (86%) α-бромстирола (X) с т. кип. 71—75°/6 мм, n_D^{20} 1,5910.

α-Хлористирол. Аналогично смесь из 8 г (0,2 моля) NaOH, 30 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 17,5 г (0,1 моля) α,β-дихлорэтилбензола получили 12 г (87,5%) α-хлорстирола (X) с т. кип. 87°/20 мм, n_D^{20} 1,5615.

Стирол. Аналогично смесь из 10 г (0,25 моля) NaOH, 50 мл воды, 0,5 г катамина АБ и 18,5 г (0,1 моля) β-бромэтилбензола перемешивали 3 часа при 90°. Перегонкой получили 7,2 г (70%) стирола (XI) с т. кип. 48°/20 мм, n_D^{20} 1,5460.

2,3,4,5-Тетрахлор-1,3,5-гексатриен. Смесь 12 г (0,3 моля) NaOH, 70 мл воды, 1 г катамина АБ и 29,1 г (0,1 моля) гексахлоргексена-3 при 50° перемешивали 2 часа. Экстрагировали эфиром, промывали водой, сушили над MgSO₄. Перегонкой получили 18 г (81%) 2,3,4,5-тетрахлоргексатриена-1,3,5 (XII) с т. кип. 52°/2 мм, n_D^{20} 1,5390 [4].

1,2,4-Трихлорбензол. Смесь 14 г (0,35 моля) NaOH, 70 мл воды, 2 г катамина АБ и 29,1 г (0,1 моля) гексахлорциклогексана (с т. пл. 157—158°, α-изомер) при 50° перемешивали 30 мин. Экстрагировали эфиром, промывали водой, сушили над MgSO₄. Перегонкой получили 13,5 г (75%) 1,2,4-трихлорбензола (XIII) с т. кип. 63—65°/5 мм, n_D^{20} 1,5700 [10].

ՀԱՆՐԱՅԻՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵԶԻԳՐՈՂԱԿՆԵԱՑՈՒՄԸ
ՀԻՄՔԵՐԻ ԶՐԱՅԻՆ ԼՈՒՄՈՒՅԹՆԵՐՈՒՄ, ՄԻՋՖԱԶԱՅԻՆ
ԿԱՏԱԼԻՋԱՏՈՐՆԵՐԻ ՆԵՐԿԱՅՈՒԹՅԱՄԲ

Լ. ՊՐՈՔԱՆԻ, ԷԹԻՔՆԵՂՈՒԻ, ՑԻԿՈՂԵՐՍՈՒՆԻ ԵՎ ՀԵՔՍԵՆԻ ՀԱՆՐԱՅԻՆ-
ԱՄԱՆՑՑԱԿՆԵՐԻ ԴԵԶԻԳՐՈՂԱԿՆԵԱՑՈՒՄԸ

Կ. Ա. ԿՈՒՐԴԻՆՅԱՆ, Ի. Մ. ՌՈՍՏՈՄՅԱՆ, Ա. Ե. ԿԱԼԱՅՋՅԱՆ Ե Գ. Ա. ՉՈՒԽԱՋՅԱՆ

Ուսումնասիրվել են մի շարք հալոգենածանցյալների դեհիդրոհալոգենացումը, որպես կատալիզատոր օգտագործելով դիմեթիլալկիլբենզիլամոնիումի ըլորիդը (կատամին):

Ցույց է տրվել, որ դեհիդրոհալոգենացման են ենթարկվում հարևան անջատի մոտ երկու և ավելի հալոգենի ատոմները պարունակող միացությունները: Հալոգենի մեկ ատոմ պարունակող միացությունները դեհիդրոհալոգենացման են ենթարկվում ակտիվացնող խմբերի ներկայությամբ:

DEHYDROHALOGENATION OF ORGANIC HALIDES USING
INTERPHASE TRANSFER CATALYSTS

I. DEHYDROHALOGENATION OF HALOGEN DERIVATIVES OF
PROPANE, ETHYLBENZENE, CYCLOHEXANE AND HEXANE

K. A. KURHGINIAN, I. M. ROSTOMIAN, A. E. KALAJIAN
and G. A. CHUKHAJIAN

The dehydrohalogenation of a number of organic compounds containing chlorine and bromine atoms has been realized with aqueous solutions of sodium hydroxide using dimethyl alkylbenzylammonium chloride (catamine-AB) as interphase transfer catalysts. Compounds containing two or more halogen atoms at neighbouring carbon atoms have been shown to undergo dehydrohalogenation while these with one halogen atom do so if active groups exist in the molecule.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Фр. пат. 1.525661 (1967); Пат. США 3981937 (1970).
2. Пат. США 3639493 (1972).
3. Пат. США 3876716 (1973); РЖХ, 7Н12П (1976).
4. А. Н. Акоюн, В. С. Асламазян, Изв. АН Арм. ССР, ХН, 13, 155 (1960).
5. Справочник химика, т. 2, Изд. «Химия», М., 1964.
6. Промышленные хлороорганические продукты. Справочник, М., 1978, стр. 255.
7. Г. М. Шахназарян, М. В. Назарян, Арм. хим. ж., 32, 9 (1979).
8. J. Cuermont, J. Marszak, С. г., 235, 252 (1952).
9. Пат. США 2339476 (1944), С. А., 3990 (1944).
10. Справочник химика, I, IV, Изд. «Химия», 1964, стр. 879.

УДК 547.233.3+547.222+547.538.41

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ N-БЕНЗИЛИДЕНБЕНЗИЛАМИНА
С ХЛОРИСТЫМ БЕНЗИЛОМ И СТИРОЛОМ
В ДВУХФАЗНОЙ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕА. Ц. МАЛХАСЯН, Э. М. НАЗАРЯН, С. М. МИРАКЯН и
Г. Т. МАРТИРОСЯН

Научно-производственное объединение «Наирит», Ереван

Поступило 6 VI 1979

Взаимодействие N-бензилиденбензиламина с хлористым бензолом в двухфазной каталитической системе приводит к образованию продукта моноалкилирования—N-бензилиден-1,2-дифенилэтиламина с выходом до 95%. Аналогичная реакция со стиролом протекает в диполярном растворителе—диметилсульфоксиде, с образованием продукта анионного 3+2-циклоприсоединения—2,3,5-трифенилпирролидина (выход до 84%). При циклоприсоединении N-бензилиденбензиламина со стиролом в присутствии каталитических количеств едкого натра в среде диметилсульфоксида выход 2,3,5-трифенилпирролидина составляет 88%.

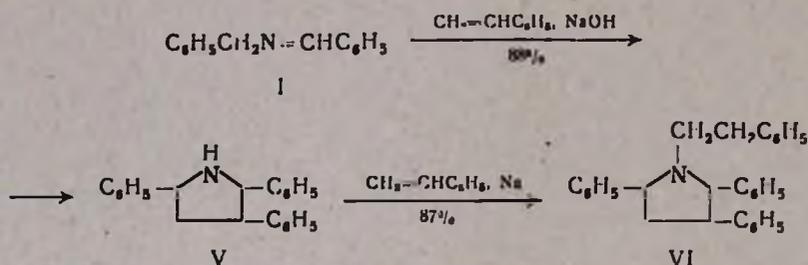
Табл. 1, библиографические ссылки 3.

Известно, что двухфазный каталитический метод алкилирования распространяется на относительно «кислые» СН-кислоты с $pK_a \leq 22$ [1]. Учитывая наличие подвижных атомов водорода в молекуле N-бензилиденбензиламина (I), можно было ожидать, что в двухфазной каталитической системе удастся осуществить отрыв протона от СН-кислоты с последующим алкилированием электрофильными агентами.

В соответствии с этим нами показано, что взаимодействие эквимольных количеств I и хлористого бензила (II) в присутствии избытка 50% водного раствора едкого натра и 4 мол. % хлористого триэтилбензиламина (ХТЭБА) при 25° приводит к продукту моноалкилирования у метиленового атома углерода I—N-бензилиден-1,2-дифенилэтиламину, с выходом до 40% (табл.). Следует отметить, что в отсутствие ХТЭБА образования III не наблюдается как при 25°, так и при 60°. Применение 2-кратного мольного избытка II повышает выход III до 78%. Повышение температуры взаимодействия до 80° не приводит к увеличению выхода III. Попытка получить продукт диалкилирования I использованием 4-кратного мольного избытка II не увенчалась успехом, при этом наблюдается небольшое понижение выхода III. К аналогичному результату приводит введение бензола в реакционную смесь. Однако добавка диполярного растворителя—диметилсульфоксида (ДМСО), повышает выход III до

ми и ИК спектром заведомого образца, устойчивостью к 3-часовому нагреванию при 90° с избытком 10% серной кислоты и, кроме того, химическим путем: показано, что 3-часовое перемешивание эквимольной смеси V и IV в бензоле в присутствии каталитических количеств натрия при 80° приводит к образованию VI с выходом 87% [3].

Исходя из механизма образования V [3] нетрудно заметить, что для реакции анионного циклоприсоединения I и IV требуются лишь каталитические количества основного агента—едкого натра. В соответствии с этим показано, что при осуществлении реакции I с 2-кратным избытком IV в присутствии каталитических количеств едкого натра (60°, 3 часа) выход V достигает 88%. Отдельными опытами показано, что удаление из реакционной смеси как ДМСО, так и едкого натра исключает образование V. Следует также отметить, что как в условиях реакции, так и при взаимодействии V с 2-кратным избытком IV в присутствии каталитических количеств едкого натра образования VI не происходит.



Экспериментальная часть

Взаимодействие I с II и IV в двухфазной каталитической системе. (Смесь 9,75 г (0,05 моля) I, 0,05—0,2 моля II или IV, 0,45 г (0,002 моля) ХТЭБА, 15 мл 50% раствора едкого натра (и 15 мл растворителя) перемешивали при 25—80° 3—6 час. (табл.). Реакционную смесь экстрагировали эфиром и после отгонки эфира перегонкой в вакууме выделили III или V.

III, т. кип. 172—173°/1 мм, т. пл. 54° (из этилового спирта). Найдено %: С 88,27; Н 6,72; N 4,67. Вычислено %: С 88,42; Н 6,95; N 4,91. ИК спектр, см⁻¹: 1673 (С=N). ПМР спектр, м. д.: 3,2 (СН₂), 4,4 (СН), 7,8 (N=СН), 7,3 (С₆Н₅).

V, т. кип. 216°/2 мм, т. пл. 70° (из этилового спирта) [3]. ИК спектр, см⁻¹: 1580, 3300 (NH).

Взаимодействие I с IV в присутствии каталитических количеств едкого натра. Смесь 9,75 г (0,05 моля) I, 10,4 г (0,1 моля) IV, 0,5 г едкого натра в 15 мл ДМСО перемешивали при 60° 3 часа. Перегонкой в вакууме выделили V.

Кислотный гидролиз III. Смесь 14,25 г (0,05 моля) III и 100 мл 10% раствора серной кислоты нагревали при 90° 3 часа, органический слой экстрагировали эфиром, перегонкой выделили бензальдегид (идентифи-

цировали с заведомым образом по ГЖХ). Водный слой обработала 5-кратным мольным избытком насыщенного раствора едкого кали, экстрагировали эфиром, перегонкой выделили 1,2-дифенилэтиламин, индивидуальность которого доказали методом ГЖХ. Т. кип. 1,2-дифенилэтиламина 121°/1 мм, d_4^{25} 1,086 [2]. ИК спектр, cm^{-1} : 1612, 3390 (NH).

Взаимодействие V с IV. Смесь 6,0 г (0,02 моля) V, 2,1 г (0,02 моля) IV, 0,02 г натрия, 0,02 г неозона «Д» в 10 мл бензола перемешивали при 80° 3 часа. Перегонкой в вакууме выделили 7,0 г (87%) VI, т. кип. 258°/1 мм [3], вязкая жидкость, т. пл. гидрохлорида 214° [3].

N-ԲԵՆԶԻԼԻԴԵՆԲԵՆԶԻԼԱՄԻՆԻ ՓՈՆԱԶԳԻՅՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԵՆԶԻԼ ՔԼՈՐԻԴԻ ԵՎ ՍՏԻՐՈԼԻ ՀԵՏ ԵՐԿՅԱԶ ԿԱՏԱԼԻՏԻԿ ՍԻՍՏԵՄՈՒՄ

Ա. Յ. ՄԱԽԱՍՅԱՆ, Է. Մ. ՆԱԶԱՐԻԱՆ, Ս. Մ. ՄԻՐԱՔՅԱՆ ԵՎ Գ. Թ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

N-Բենզիլիդենբենզիլամինի փոխազդեցությունը բենզիլ քլորիդի հետ երկֆազ կատալիտիկ սիստեմում բերում է մոնոալկիլման արգասիքի՝ N-բենզիլիդենբենզիլամինի առաջացմանը մինչև 95% ելքով: Համանման ռեակցիան ստիրոլի հետ ընթանում է երկբևեռ լուծիչում՝ դիմեթիլսուլֆօքսիդում, առաջացնելով անիոնային 3+2-ցիկլոմիացման արգասիք—2,3,5-տրիֆենիլպիրոլիդին (ելքը մինչև 84%): N-Բենզիլիդենբենզիլամինի և ստիրոլի ցիկլոմիացումը նատրիումի հիդրօքսիդի կատալիտիկ քանակությունների առկայությամբ դիմեթիլսուլֆօքսիդի միջավայրում իրականացնելիս 2,3,5-տրիֆենիլպիրոլիդինի ելքը կազմում է 88%:

THE INTERACTION OF N-BENZYLIDENEBENZYLAMINE WITH BENZYL CHLORIDE AND STYRENE IN A TWO-PHASE CATALYTIC SYSTEM

A. Ts. MALKHASSIAN, E. M. NAZARIAN, S. M. MIRAKIAN
and G. T. MARTIROSIAN

The reaction of N-benzylidenebenzylamine with benzyl chloride in a two-phase catalytic system leads to a monoalkylation product, viz. N-benzylidene-1,2-diphenyl ethyl amine in a yield up to 95%. A similar reaction occurs with styrene in a dipolar dimethyl sulphoxide solvent to give a product of anionic 3 + 2-cycloaddition, viz. 2,3,5-triphenyl pyrrolidine in a yield of 84%.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. Макоша, Усп. хим., 46, 2174 (1977).
2. Словарь орг. соед., под ред. И. Хейльброна и Г. М. Бэнберна, ИЛ, М., 1949, т. 1, стр. 1028.
3. Г. Т. Мартиросян, А. Ц. Казарян, Д. В. Асратян, С. О. Мисарян, ДАН Арм. ССР, 58, 216 (1975).

СИНТЕЗ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
 1-(2'-R'-ЭТЕНИЛ)-3R-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРО-
 -β-КАРБОЛИНОВ

Л. П. СОЛОМИНА, А. Б. САРКИСЯН, Э. М. АРЗАНУНЦ,
 И. С. САРКИСЯН, С. А. АРИСТАКЕСЯН и Э. А. МАРКАРЯН

Институт тонкой органической химии им. А. Л. Миджояна
 АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 18 I 1979

Конденсацией хлорангидридов акриловой, кротоновой, коричной и 3,4-диметоксикоричной кислот с триптамином и α-метилтриптамином синтезированы N-[1'-R-2'-(3"-индолил)этил]амиды 3-R'-пропенилкарбоновых кислот III. Циклизацией амидов III по Бишлеру-Напиральскому и дальнейшим восстановлением получены 1-(2'-R'-этенил)-3-R-1,2,3,4-тетрагидро-β-карболины. Исследованы их симпатолитические и гипогликемические свойства, а также их действие на ЦНС.

Табл. 2, библиограф. ссылки 11.

Производные β-карболина широко изучены и представляют значительный интерес с точки зрения разнообразия их фармакологических свойств [1—3]. Нами были синтезированы 1,2,3,4-тетрагидро-β-карболины, имеющие в первом положении ненасыщенный заместитель. Исходными продуктами являлись амиды III (табл. 1), полученные конденсацией триптамина или α-метилтриптамина I с хлорангидридами акриловой, кротоновой, коричной и 3,4-диметоксикоричной кислот II [4, 5]. Реакцию проводили при 0—1° в присутствии триэтиламина [6], замена которого на пиридин приводила к снижению выхода амида (частичное осмоление). При промывании маслообразного амида эфиром из эфирного раствора было выделено незначительное количество гидрохлорида, который, видимо, не полностью отмывается при обработке реакционной смеси. Гидрохлорид по структуре соответствует амидоамину IV, получающемуся в результате присоединения амина I одновременно и по двойной связи аналогично [7].

Чистота полученных амидов III проверена ТСХ. ИК спектр, ν , см^{-1} : 1600—1560 (C=C аромат. связь), 1640—1620 (C=C), 1675—1660 (C=O амида), 3300—3250 (NH амида), 3420—3400 (NH индола). Наличие этих групп подтверждается также химическими сдвигами в спектрах ПМР III [R=H, R'=Rh(OCH₃)₂], для протона при двойной связи рядом с карбонилем $\delta=6,2$ м. д. с константой спин-спинового взаимодействия J=

16 Гц, что соответствует *транс*-расположению протонов при С=С. ИК спектр гидрохлоридов амидоаминов IV, ν , см^{-1} : 1640—1630 (С=О амида), 2745 (NH₂ амина), 3300—3250 (NH амида), 3410—3400 (NH индола). Амиды III были подвергнуты циклизации по Бишлеру-Напиральскому в присутствии хлорокси фосфора в токе азота и получены 3,4-дигидропроизводные β -карболина V, гидрохлориды которых восстановлением АГЛ по [8] переведены в тетрагидропроизводные VI (табл. 2) с сохранением двойной связи у заместителя в I положении карболинового кольца.

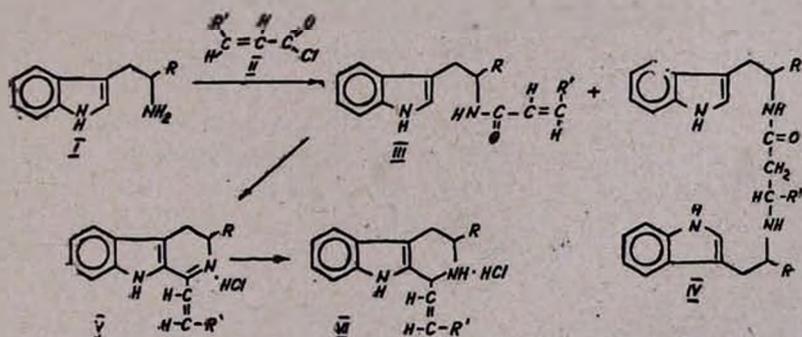
Таблица 1

Триптамины III

R	R'	Выход, %	Т. пл., °С	Найдено, %			Вычислено, %			R _f
				C	H	N	C	H	N	
H*	H	67	76—77	72,6	6,50	13,0	72,9	6,59	13,1	0,32
H*	CH ₃	83	110—111	73,29	7,67	11,78	73,67	7,06	12,3	0,35
H	Ph	71	130	78,22	6,05	10,04	78,6	6,21	9,65	0,46
H	Ph(OCH ₃) ₂	64	146—147	72,09	6,29	7,35	71,97	6,33	7,93	0,26
CH ₃	H	60	77—78	74,07	7,16	11,82	73,67	7,06	12,3	0,34
CH ₃	CH ₃	51	112—113	75,03	7,37	11,96	74,4	7,40	11,6	0,33
CH ₃	Ph	50	146—147	79,31	7,13	8,94	78,91	6,61	9,2	0,43
CH ₃	Ph(OCH ₃) ₂	86	106—110	73,00	6,65	8,12	72,50	6,64	7,68	0,31

* см. [2]. R=H, R'=H, т. пл. 77—79°; R=H, R'=CH₃, т. пл. 116—120°.

Чистота VI проверена ТСХ. ИК спектр, ν , см^{-1} : 1600—1560 (ароматич. кольцо), 1660—1640 (С=С), 3400 (NH группа, широкая полоса поглощения).



Конечные продукты были подвергнуты фармакологическим испытаниям.

Соединения V, VI обладают слабым симпатолитическим и симпатомиметическим действием. Гипогликемическое действие этих препаратов

определялось посредством *o*-толуидинового реактива «Глюкоза» [9]. Препараты вводили крысам внутрпбрюшинно в дозах 250 мг/кг. Они не вызывают понижения сахара в крови, а соединение VI ($R=CH_3$, $R'=CH_3$) обладает выраженной гипергликемической активностью.

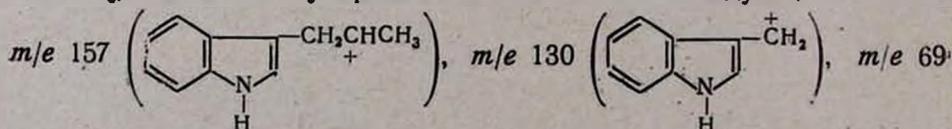
В опытах на мышах и крысах изучено действие соединений V, VI на поведение, температуру животных и их влияние на эффекты резерпина. Препараты исследованы согласно методам, принятым для оценки психофармакологических средств в эксперименте [10]. Соединения вводили подкожно по 10 и 50 мг/кг. Исследованные соединения вызывают некоторое повышение тактильной чувствительности, экзофтальм и существенно не влияют на температуру животных. Введенные мышам в дозе 10 мг/кг и крысам 20 мг/кг через 18 час. после внутрпбрюшной инъекции резерпина препараты не изменяли эффектов нейролептика.

Экспериментальная часть

ТСХ проводили на пластинках «Silufol» в системах бензол—ацетон (3:1) для соединений III, бутанол—уксусная кислота—вода (4:1:5) для соединений V, VI. Проявление—парами иода. ИК спектры снимали в вазелиновом масле на спектрометре UR-20, ПМР спектры—в дейтерированном хлороформе на спектрометре T-60 фирмы «Varian» (в качестве стандарта использовался ТМС), масс-спектры—на приборе МХ-1303 с прямым вводом образца при температурах плавления соединений и энергиях ионизирующих электронов 45 эВ. Температуры плавления определены на микросталике марки «Бозхиус».

Триптамыды III. К смеси 0,1 моля амина I и 0,11 моля триэтиламина в 100 мл хлороформа при 0° медленно прикалывали 0,1 моля хлорангидрида II в 50 мл хлороформа. Поддерживали эту температуру в течение 2 час., а затем 4—6 час. при комнатной температуре, после чего отфильтровывали от частично образовавшегося гидрохлорида исходного амина I (в среднем 20%). Фильтрат промывали последовательно 2 н раствором карбоната натрия, водой, 2 н раствором соляной кислоты, водой, высушивали над хлористым кальцием. Растворитель отгоняли, остаток—густое масло, промывали эфиром. а) Из эфирного раствора выделяли гидрохлорид аминоконида IV ($R=H$, $R'=Ph$). Выход 2%, т. пл. 138—140°. Найдено %: N 11,45; Cl 6,96. $C_{29}H_{31}N_4OCl$. Вычислено %: N 11,53; Cl 7,29. IV ($R=CH_3$, $R'=CH_3$). Выход 2,5%, т. пл. 103—105°. Найдено %: N 13,01; Cl 8,98. $C_{26}H_{32}N_4OCl$. Вычислено %: N 12,73; Cl 8,58.

б) Остаток кристаллизовали в гексане и перекристаллизовывали из смеси бензол-ацетон-гексан (2:1:1). Масс-спектр III ($R=CH_3$, $R'=CH_3$) дает молекулярный ион $M^+ = 242$ и следующие осколки



CH₃

(O=CCH=CH), III (R=H, R'=Ph) дает молекулярный ион M⁺ = 290 и осколки m/e = 143, m/e = 130 подобно распаду триптамина [11]. Спектр ПМР III (R=H, R=CH₃), δ, м. д.: 1,7 (CH₃), 3,0 (CH₂C=), 3,65 (CH₂N), 5,5 (C=CHCO), 5,6 (NC=O), 6,5—7,0 (C=CHCH₂), 7,1—7,6 (H аром.), 8,5 (NH индола).

Гидрохлорид 1-стирил-3,4-дигидро-β-карболина (V). К 0,1 моля амида III (R=H, R'=Ph) в абс. бензоле прибавляли 0,24 моля хлорокиси фосфора и кипятили 2 часа в токе азота. Растворитель отгоняли, остаток разлагали водой и нейтрализовали бикарбонатом натрия, экстрагировали хлороформом, экстракт промывали водой и высушивали над хлористым кальцием. Растворитель отгоняли, остаток растворяли в ТГФ и выделяли гидрохлорид, перекристаллизовывали из смеси спирт-эфир. Выход 30% (выход снижается ввиду значительного осмоления), т. пл. 190—191°, R_f 0,50. Найдено %: C 73,67; H 5,83; N 9,49; Cl 11,95. C₁₉H₁₇N₂Cl. Вычислено %: C 73,89; H 4,54; N 9,07; Cl 11,48. ИК спектр, ν, см⁻¹: 1600 (аром.), 1640—1620 (C=C/C=N), 2740—2680 (NH), 3400 (NH индола).

Остальные соединения V в виде растворов гидрохлоридов в ТГФ были восстановлены до VI.

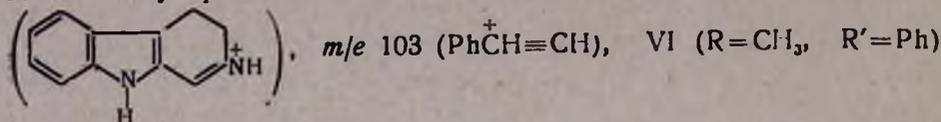
Таблица 2

1-Алкенил-1,2,3,4-тетрагидро-β-карболины (VI)

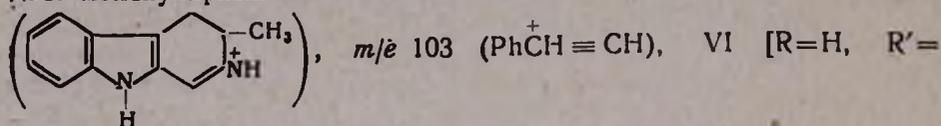
R	R'	Выход, %	Т. пл., °C	Найдено, %		Вычислено, %		R _f
				N	Cl	N	Cl	
H	H	19	207—208	11,59	15,38	11,93	15,01	0,43
H	CH ₃	20	229—230	10,72	14,16	11,22	14,25	0,37
H	Ph	21	208—210	9,33	10,89	9,01	11,40	0,45
H	Ph(OCH ₃) ₂	19	213—215	7,09	10,02	7,55	9,56	0,37
CH ₃	H	21	217—218	10,64	14,18	11,22	14,25	0,40
CH ₃	CH ₃	23	172—173	10,98	13,65	10,66	13,4	0,39
CH ₃	Ph	22	203—205	8,73	10,60	8,65	10,85	0,42
CH ₃	Ph(OCH ₃) ₂	21	165—166	6,88	9,62	7,27	9,21	0,41

1-(2'-R'-Этенил)-3-R-1,2,3,4-тетрагидро-β-карболины VI. К 0,1 моля гидрохлорида V в ТГФ при 0° прикапывали 0,15 моля АГЛ в абс. эфире. Перемешивали при охлаждении 4—5 час., затем 6 час. при комнатной температуре. Смесь разлагали водой, отфильтровывали, фильтрат высушивали над сульфатом магния, растворитель отгоняли, остаток растворяли в ТГФ, выделяя гидрохлорид. Очищали перекристаллизацией из смеси спирт-эфир (2:1) (табл. 2). Масс-спектр VI (R=H, R'=Ph)

дает молекулярный ион $M^+ = 274$ и осколки m/e 130, m/e 143, m/e 171



дает молекулярный ион $M^+ = 288$ и осколки m/e 130, m/e 157, m/e 185



дает молекулярный ион $M^+ = 334$.

1-(2'-R'-էթենիլ)-3-R-1,2,3,4-ՏԵՏՐԱՀԻԴՐՈ-β-ԿԱՐԲՈՒԼԻՆՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՖԱՐՄԱԿԱԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Լ. Պ. ՍՈԼՈՄԻՆԱ, Ա. Բ. ՍԱՐԿՍՅԱՆ, Է. Մ. ԱՐԶԱՆՈՒՆՑ, Ի. Ս. ՍԱՐԿՍՅԱՆ
Ս. Ա. ԱՐԻՍՏԱԿԵՍՅԱՆ ԵՎ Է. Ա. ՄԱՐԿԱՐՅԱՆ

Տրիպտամինի և α-մեթիլտրիպտամինի կոնդենսացիայով ալերիլ-, կրոտոնա-, դարչնա- և 3,4-դիմեթօքսիդարչնաթթուների ջրորանհիդրիդների հետ սինթեզված են N-[1'-R-2'-(3''-ինդոլիլ)էթիլ]-3-R'-2-պրոպենիլամիդները: Ամիդների ցիկլիզացիայից Բիշլեր-Նապիերալսկու մեթոդով և հետագա վերականգնումից ստացված են 1-(2'-R-էթենիլ)-3-R-1,2,3,4-տետրահիդրո-β-կարբոլինները:

Հետազոտված է վերջինների ազդեցությունը կենտրոնական նյարդային համակարգի վրա, ինչպես նաև սիմպատոլիտիկ և հիպոգլիկեմիկ հատկությունները:

SYNTHESIS AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF 1-(2'-R'-ETHENYL)-3-R-1,2,3,4-TETRAHYDRO-β-CARBOLINES

L. P. SOLOMINA, A. B. SARKSIAN, E. M. ARZANUNTS,
I. S. SARKSIAN, S. A. ARISTAKESSIAN and E. A. MARKARIAN

N-(1'-R-β-indolyethyl)-3-R'-2-propenylamides have been synthesised by the condensation of tryptamine and α-methyltryptamine with acrylic, crotonic, cinnamic, and 3,4-dimethoxycinnamic acid chlorides. Cyclization of these amides by the Bischler-Napieralski method and subsequent reduction gave the title compounds. The action of the latter upon the central nervous system, as well as their sympatholytic and hypoglycemic properties have been investigated.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Фр. пат. 2. 092.124 (1972).
2. Англ. пат. 1069. 717 (1968).
3. Яп. пат. 47—30 719 (1973).
4. *G. Stempel, R. Gross, R. Mariella*, J. Am. Chem. Soc., **72**, 2299 (1950).
5. *K. V. Auwers, E. Risse*, Ber., **64**, 2220 (1931).
6. *B. T. Ho, M. B. Noel, W. M. MelSaac*, J. Pharm. Sci., **59**, 573 (1970).
7. *Э. А. Маркарян, Г. К. Айрапетян*, Арм. хим. ж., **30**, 739 (1977).
8. *T. Knabe, H. Höltsje*, Arch. Pharm., **303**, 404 (1970).
9. *D. Watson, M. E. K. Stevenson*, Austral. J. Exp. Biol., **41**, 211 (1963).
10. *Н. К. Барков, В. В. Закусов*, Фармакол. и токсикол., **36**, 730 (1973).
11. *Л. П. Соломина, Р. Г. Григорян, Э. А. Маркарян*, Арм. хим. ж., **31**, 345 (1978).

ПОЛУЧЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ
 2,2-ДИМЕТИЛ-5-КАРБОКСИМЕТИЛТЕТРА-
 ГИДРОПИРАН-4-ОНА

С. А. ВАРТАНЯН, Э. А. АБГАРЯН и Э. В. ОГАНЕСЯН

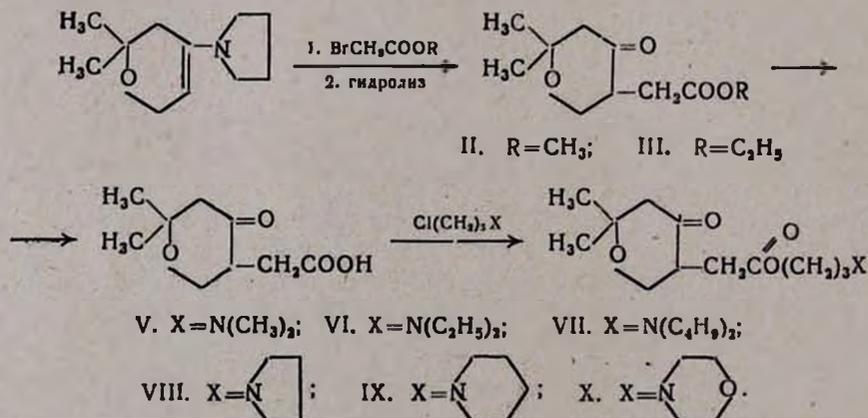
Институт тонкой органической химии им. А. Л. Миджояна
 АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 9 II 1979

С-алкилированием пирролидинового енамина 2,2-диметилтетрагидропиран-4-она эфирами бромуксусной кислоты получены эфиры 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она. Получены также некоторые β-диалкиламиноэтиловые и γ-диалкиламинопропильные эфиры этой кислоты.

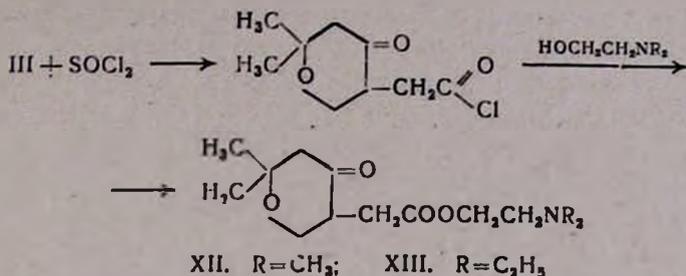
Табл. 1, библиограф. ссылок 1.

С целью синтеза новых физиологически активных соединений из ряда замещенных тетрагидропиран-4-онов С-алкилированием пирролидинового енамина 2,2-диметилтетрагидропиран-4-она (I) [1] метиловым и этиловым эфирами бромуксусной кислоты получены соответственно 2,2-диметил-5-карбметокси- (II) и 2,2-диметил-5-карбэтоксиметилтетрагидропиран-4-оны (III), омыление которых дает соответствующую кислоту (IV). Последняя реагирует с γ-диалкиламинопропилхлоридами и дает аминоэфиры V—X.



Действием хлористого тионила на кислоту IV получен ожидаемый хлорангидрид (XI), который ввиду осмоления во время перегонки вводили

в реакцию с β -диалкиламиноэтаноллами без перегонки и получили β -диалкиламиноэтиловые эфиры (XII, XIII).



Испытание на физиологическую активность полученных солей аминоэфиров проводилось в лаборатории коронарного кровообращения ИТОХ АН Арм. ССР под руководством Алексаняна. Опыты показали, что соли аминоэфиров V, VIII при внутривенном введении в дозах 1—3 мг/кг приводят к увеличению объемной скорости коронарного кровотока на 20—30% в течение двух и более часов. Соединения VII и X обладают кратковременным гипотензивным свойством. Почти все соли аминоэфиров обладают слабым анальгетическим свойством.

Экспериментальная часть

Чистота и индивидуальность полученных соединений проверена методом ГЖХ. Стеклянная колонка, $l=2,4$ м, жидкая фаза—силикон ХЕ-60 на силикагеле, газ-носитель (азот) $P=0,5$ атм, $t_k 110^\circ$.

2,2-Диметил-5-карбметоксиметилтетрагидропиран-4-он (II). К смеси 60 г (0,33 моля) I и 80 мл сухого метанола при перемешивании в течение 10 мин. добавляют 52 г (0,34 моля) метилового эфира бромуксусной кислоты. Нагревают реакционную смесь до 65° и продолжают перемешивание при этой температуре 4 часа. Добавляют 40 мл воды и продолжают перемешивание при $65\text{—}70^\circ$ еще 2 часа. После удаления основной части метанола (70 мл) добавляют 30 мл воды и подкисляют соляной кислотой. Реакционную смесь экстрагируют эфиром, эфирный экстракт промывают водой и сушат над серноокислым магнием. После отгонки эфира остаток перегоняют в вакууме. Получают 36,1 г (66,2%) 2,2-диметил-5-карбметоксиметилтетрагидропиран-4-она с т. кип. $110\text{—}112^\circ/3,5$ мм, n_D^{20} 1,4618, d_4^{20} 1,1416, MR_D 48,20, выч. 49,49. Найдено %: С 61,46; Н 7,92. $C_{10}H_{16}O_4$. Вычислено %: С 60; Н 8,0.

2,2-Диметил-5-карбэтоксиметилтетрагидропиран-4-он (III). Аналогично вышеописанному из 54,3 г (0,3 моля) I, 75 мл абс. метанола и 52,3 г (0,33 моля) этилового эфира бромуксусной кислоты получают 40,8 г (63,5%) 2,2-диметил-5-карбэтоксиметилтетрагидропиран-4-она с т. кип. $96\text{—}98^\circ/2,5$ мм, n_D^{20} 1,4542, d_4^{20} 1,075, MR_D 54,10, выч. 54,11. Найдено %: С 61,87; Н 7,54. $C_{11}H_{18}O_4$. Вычислено %: С 61,21; Н 8,41.

2,2-Диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-он (IV). К 10,5 г (0,19 моля) едкого кали в 50 мл 90% метанола при перемешивании до-

бавляют 25,5 г (0,123 моля) II. Смесь нагревают 1 час при 60° и оставляют при комнатной температуре на ночь. После удаления метанола в вакууме к остатку добавляют 15 мл воды, экстрагируют эфиром, водный экстракт подкисляют соляной кислотой, экстрагируют эфиром (7—8 раз по 30 мл). Эфирный экстракт сушат над сернистым магнием. После отгонки эфира остаток перегоняют в вакууме. Получают 18 г (76%) кислоты IV с т. кип. 153—155°/3 мм, т. пл. 124—125°. Найдено %: С 58,42; Н 8,05. C₉H₁₄O₄. Вычислено %: С 58,06; Н 7,53.

γ-Диалкиламинопропиловые эфиры 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она (V—X). Смесь 9,2 г (0,05 моля) IV, 100 мл сухого ацетона, 0,06 моля *γ*-диалкиламинопропилхлорида и 18 г хорошо растертого безводного поташа перемешивают при 52—53° 25 час., затем отфильтровывают, твердую массу промывают сухим ацетоном. После отгонки ацетона остаток перегоняют в вакууме. Константы полученных аминоэфиров приведены в таблице.

Таблица

γ-Аминопропиловые эфиры 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она (V—X)

Соединение	X	Выход, %	Т. кип., °С/мм	n _D ²⁰	d ₄ ²⁰	N, %		Т. пл., °С	
						найденно	вычислено	оксалат	йодметилат
V	N(CH ₃) ₂	69	171—172/6	1,4650	1,030	5,43	5,16	104	126—127
VI	N(C ₂ H ₅) ₂	72	155/2	1,4645	0,966	5,08	4,60	81—83	—
VII	N(C ₄ H ₉) ₂	68	208—210/3	1,4640	0,980	4,42	3,97	116—118	—
VIII		65	169/2	1,4790	1,066	5,29	4,70	106	—
IX		57	178—180/2,5	1,4805	1,057	4,88	4,50	108—110	—
X		42	190—191/2	1,4838	1,097	4,82	4,47	119—120	—

Хлорангидрид 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она (XI). К смеси 18,6 г (0,1 моля) IV и 50 мл сухого бензола в течение 10 мин. добавляют 24 г (0,2 моля) хлористого тионила, после чего реакцию смесь нагревают 4 часа при 80°. После удаления бензола и остатка хлористого тионила в небольшом вакууме добавляют еще 30 мл сухого бензола и отгоняют. При попытке перегнать остаток отщепляется хлористый водород и продукт осмоляется. Поэтому хлорангидрид используют в сыром виде.

β-Диметиламиноэтиловый эфир 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она (XII). Смесь 8,3 г (≈0,47 моля) неперегнанного хлорангидрида (XI), 25 мл сухого бензола и 8,9 г (0,1 моля) β-диметил-

аминоэтанола перемешивают при 70° 5 час. После охлаждения фильтруют, удаляют бензол от фильтрата в небольшом вакууме и перегоняют остаток. Получают 5 г (47,7%) XII с т. кип. 143—145°/2,5 мм, n_D^{20} 1,4700, d_4^{20} 1,045, MR_D 68,71, выч. 67,30. Найдено %: N 5,67. $C_{13}H_{23}ON$. Вычислено %: N 5,45.

β-Диэтиламиноэтиловый эфир 2,2-диметил-5-карбоксиметилтетрагидропиран-4-она (XIII). Аналогично вышеописанному из 8,3 г ($\approx 0,047$ моля) неперегнанного хлорангидрида (XI) и 11,7 г (0,1 моля) *β*-диэтиламиноэтанола получают 5,2 г (45,2%) XIII с т. кип. 150—151°/2 мм, n_D^{20} 1,4690, d_4^{20} 1,039, MR_D 76,39, выч. 76,52. Найдено %: N 5,35. $C_{15}H_{27}O_4N$. Вычислено %: N 4,9.

2,2-ԴԻՄԵԹԻԼ-5-ԿԱՐՔՕՔՍԻՄԵԹԻԼՏԵՏՐԱԶԻԴՐՈՊԻՐԱՆ-4-ՈՆԻ
ՍՏԱՑՈՒՄԸ ՈՒ ՄԻ ՔԱՆԻ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ

Ս. Հ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Է. Ա. ԱԲԴԱՐՅԱՆ եՎ Չ. Վ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

2,2-Դիմեթիլտետրահիդրոպիրան-4-ոնի պիրոլիդինային ենամինը բրոմաքայտաթթվի մեթիլային և էթիլային էսթերներով ակիլացնելով ստացված են 2,2-դիմեթիլ-5-կարբոքսիմեթիլտետրահիդրոպիրան-4-ոնի համապատասխան էսթերները, որոնց հիդրոլիզից ստացված է համապատասխան թթուն:

Ստացված են նաև այդ թթվի *β*-դիակիլամինաէթիլ և *γ*-դիակիլամինապրոպիլ էսթերները և ուսումնասիրված են նրանց ազերի անոթալայնիչ հատկությունները:

SYNTHESIS AND SOME TRANSFORMATIONS OF
2,2-DIMETHYL-5-CARBOXYMETHYLTETRAHYDROPIRAN-4-ONE

S. H. VARTANIAN, E. A. ABGARIAN and Z. V. HOVHANNESIAN

The corresponding esters of 2,2-dimethyl-5-carboxymethyltetrahydropyranone-4 have been obtained by the alkylation of the pyrrolidinic enamine of 2,2-dimethyltetrahydropyranone-4 with methyl and ethyl bromoacetates. These were then converted into the corresponding acid by hydrolysis. Furthermore, its *β*-dialkylaminoethyl and *γ*-dialkylaminopropyl esters have been synthesised.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. А. Вартамян, Э. А. Абгарян, Арм. хим. ж., 25, 609 (1972).

СИНТЕЗ МЕТИЛОВОГО ЭФИРА β -(2,2-ДИМЕТИЛ-5,6-ДИГИДРО-
 ТИОПИРАН-4)- β -ОКСОПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Р. С. ВАРТАНЯН, Ж. В. КАЗАРЯН и А. П. ЕНГОЯН

Институт тонкой органической химии им. А. Л. Миджояна
 АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 23 III 1979

Предложен способ синтеза метилового эфира β -(2,2-диметил-5,6-дигидротипиран-4)- β -оксопропионовой кислоты исходя из 2,2-диметил-4-этинилтетрагидротипиран-4-ола. Табл. 1, библ. ссылок 2.

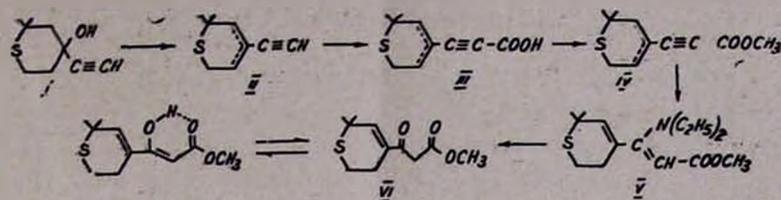
β -Кетоэфиры широко применяются во многих областях органической химии. Однако препаративные методы их получения несколько ограничены. В настоящем сообщении нами предлагается новый способ получения β -кетоэфиров, исходя из ацетиленовых карбинолов. В качестве такового в данной работе использован 2,2-диметил-4-этинилтетрагидротипиран-4-ол.

Дегидратация указанного карбинола приводит к смеси двух изомерных 2,2-диметил-4-этинилдигидротипиранов II (А и Б) в соотношении 75 : 25 (ГЖХ), которое, однако, несколько варьирует от эксперимента к эксперименту в пределах 2—3%.

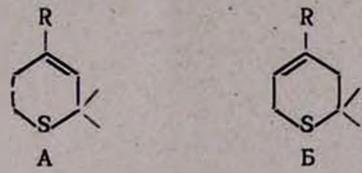
Карбоксилированием II получена смесь 2,2-диметил-4-этинилдигидротипиранкарбоновых кислот III, этерификацией последних диазотметаном—смесь изомерных эфиров IV в том же соотношении (ГЖХ).

Гидратация метиловых эфиров пропиоловых кислот IV осуществлена путем присоединения к ним диэтиламина с последующим гидролизом, поскольку другие методы непосредственной гидратации к успеху не привели. Реакция присоединения амина к изомерной смеси метиловых эфиров винилпропиоловых кислот оказалась весьма своеобразной. Реакционным продуктом оказался исключительно β -аминоакрилат V А. Гидролизом последнего был получен метиловый эфир β -(2,2-диметил-5,6-дигидротипиран-4)- β -оксопропионовой кислоты.

Строение производных изомерных дигидротипиранов II—VI определялось методом ПМР спектроскопии.



В спектрах ПМР соединения II—IV наблюдаются 2 набора сигналов, соответствующих формам А и Б, при этом первая значительно преобладает.



В то же время в спектрах синтезированных β-аминоакрилата V и кетоэфира VI проявляются лишь сигналы формы А. В спектре ПМР последнего соединения наряду с сигналами кетоформы VI (табл.) наблюдается триплетный сигнал при 6,40 и синглеты при 5,0 и 12,20 м. д., которые, очевидно, следует отнести к протонам при эндоциклической (6,40 м. д.) и экзоциклической (5,0 м. д.) двойных связях и гидроксильной группы (12,20 м. д.) енольной формы VI.

Константа таутомерного равновесия $K = \text{кетон/енол} = 6$.

Таблица
Параметры спектров ПМР соединений II—VI*

Соединение	Форма А, δ, м. д. (J, Гц)				Форма Б, δ, м. д. (J, Гц)			
	2-CH ₃	C=CH	5-CH ₂	6-CH ₂	2-CH ₃	3-CH ₂	C=CH	6-CH ₂
II	1,35 с	5,95 т (1,80 Гц)	2,28 тд (5,20 Гц) 1,80 Гц	2,70 т (5,20 Гц)	1,30 с	2,28 м	6,20 тт	3,20 м
III	1,35 с	6,18 т (1,80 Гц)	2,28 тд (5,20 Гц) 1,80 Гц	2,68 т (5,20 Гц)	1,27 с	2,28 м	6,42 тт	3,22 м
IV	1,37 с	6,22 т (1,80 Гц)	2,32 тд (5,40 Гц) 1,80 Гц	2,73 т (5,40 Гц)	1,30 с	2,30 м	6,45 тт	3,27 м
V	1,35 с	5,25 т (1,80 Гц)	2,20 тд (5,60 Гц) 1,80 Гц	2,72 т (5,60 Гц)				
VI	1,35 с	6,50 т (1,60 Гц)	2,35 тд (5,20 Гц) 1,60 Гц	2,65 т (5,20 Гц)				

* Условные сокращения: с — синглет, м — мультиплет, т — триплет, тд — триплет × дублет, тт — триплет × триплет.

Экспериментальная часть

ГЖХ анализ проводился на стеклянных набивных колонках с использованием в качестве жидкой фазы 5% силикона ХЕ-60 на хроматоне N-AW силанизированного ГМДС. ИК спектры регистрировались на приборе UR-20, ПМР спектры—на приборе «Varian» T-60 с использованием в качестве внутреннего стандарта ТМС.

2,2-Диметил-4-этинилтетрагидропиран-4-ол I получен по [1].

2,2-диметил-4-этинилдигидропираны II получены по [2].

2,2-Диметилдигидропиран-4-этинилкарбоновые кислоты III. К реактиву Гриньяра, полученному из 20 г (0,15 моля) бромистого этила и 3,6 г магния в 150 мл сухого тетрагидрофурана при 10—15° прикапывают 10,6 г (0,07 моля) II в 100 мл сухого тетрагидрофурана. На следующий день реакционную смесь охлаждают до—10—15° и при интенсивном перемешивании пропускают сильный ток сухой двуокиси углерода до окончания экзотермической реакции. Подкисляют на холоду 20% раствором серной кислоты и тщательно экстрагируют эфиром. После отгонки растворителя получают 10,5 г (76,6%) продукта с т. пл. 116—117°. Найдено %: С 60,97; Н 6,07; S 16,34. $C_{10}H_{12}O_2S$. Вычислено %: С 61,22; Н 6,07; S 16,77. ИК спектр, cm^{-1} : $C=C$ (1650), $C\equiv C$ (2230), $C=O$ (1710).

Метилловые эфиры 2,2-диметилдигидропиран-4-этинилкарбоновых кислот. IV. К раствору 6,5 г (0,033 моля) III в 100 мл сухого эфира при перемешивании постепенно добавляют эфирный раствор диазометана до прекращения выделения азота. По окончании перемешивают 30 мин., растворитель отгоняют и перегоняют в вакууме. Получают 6 г (86,21%) продукта с т. кип. 122—123°/2 мм; n_D^{20} 1,5462; d_4^{20} 1,077. Найдено %: С 63,51; Н 6,71; S 14,96. $C_{11}H_{14}O_2S$. Вычислено %: С 62,84; Н 6,71; S 15,25. ИК спектр, cm^{-1} : $C=C$ (1650), $C\equiv C$ (2230), $C=O$ (1745).

Метилловый эфир β -диэтиламино- β -(2,2-диметил-5,6-дигидропиран-4)акриловой кислоты V. К раствору 5,2 г (0,025 моля) IV в 40 мл сухого этанола на холоду добавляют 2,5 г (0,03 моля) сухого диэтиламина, кипятят 3 часа, отгоняют растворитель и продукт перегоняют в вакууме. Получают 5,7 г (81,3%) продукта с т. к. кип. 165—166°/3 мм, который при стоянии кристаллизуется с т. пл. 47—48°. Найдено %: С 64,07; Н 9,14; N 5,26; S 11,69. $C_{15}H_{25}NO_2S$. Вычислено %: С 65,58; Н 8,89; N 4,94; S 11,31. ИК спектр, cm^{-1} : $C=C$ (1570), $C=O$ (1715).

Синтез метилового эфира β -(2,2-диметил-5,6-дигидропиран-4)- β -оксипропионовой кислоты VI. К перемешиваемому раствору 3,5 г (0,013 моля) V в 25 мл эфира добавляют насыщенный раствор 3,15 г (0,024 моля) щавелевой кислоты в системе этанол—эфир, 1:10, содержащей следы воды. Смесь перемешивают 12 час., отфильтровывают, упаривают наполовину, остаток промывают водой и высушивают над сульфатом магния. После отгонки растворителя перегоняют в вакууме. Получают 2,1 г (74,4%) продукта с т. кип. 144—145°/3 мм; n_D^{20} 1,5270; d_4^{20} 1,1672. Продукт при стоянии кристаллизуется с т. пл. 119—120°. Найдено %: С 57,65; Н 6,93; S 13,95. $C_{11}H_{16}O_3S$. Вычислено %: С 57,88; Н 7,07; S 14,04.

ИК спектр, cm^{-1} : C=O (кето) (1715), C=O (сл. эфир) (1750), C=C (1675), C=C (енол. 1640).

β -(2,2-դիմեթիլ-5,6-դիհիդրոթիոպիրան-4)- β -օքսոպրոպիոնատի
մեթիլ էսթերի սինթեզը

Ռ. Ս. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Ժ. Վ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ ԵՎ Ա. Փ. ԵՆԳՈՅԱՆ

Առաջարկված է β -կետոէսթերի՝ β -(2,2-դիմեթիլ-5,6-դիհիդրոպիրան-4)- β -օքսոպրոպիոնատի մեթիլ էսթերի սինթեզը, ելնելով 2,2-դիմեթիլ-4-էթիլ-նիլտետրահիդրոպիրան-4-օլից:

SYNTHESIS OF METHYL β -(2,2-DIMETHYL-5,6-DIHYDRO- THIOPYRAN-4)- β -OXOPROPIONATE

R. S. VARTANIAN, G. V. GHAZARIAN and A. P. YENGOYAN

Synthesis of the title compound has been proposed starting with 2,2-dimethyl-4-ethyltetrahydrothiopyran-4-ol.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. А. Ахрем, В. В. Кохомская, Изв. АН СССР, сер. хим., 12, 2156 (1963).
2. С. А. Вартамян, Ш. Л. Шахбадян, Изв. АН Арм. ССР, ХН, 17, 95 (1964).

КОМПЛЕКСНО-РАДИКАЛЬНАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ДИАЛЛИЛЦИАНАМИДА

В. А. ДАНИЕЛЯН, **С. В. КАРСЛЯН** и С. Г. МАЦОЯН

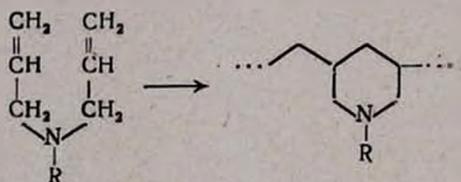
Институт органической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 5 II 1979

Показано, что присутствие $ZnCl_2$ при полимеризации диаллилцианамидов приводит к увеличению как скорости полимеризации, так и выхода полимера в зависимости от концентрации $ZnCl_2$. Исследованы термическая и термоокислительная стабильность полимера.

Рис. 2, табл. 4, библиографические ссылки 10.

Особенностью полимеризации диаллиловых мономеров является циклический механизм процесса, впервые изученный Батлером [1, 2]. Вскоре после этого циклополимеризация применялась и исследовалась Мацосяном и сотр. [3, 4] при радикальной полимеризации широкого круга диаллиловых мономеров, в частности N-замещенных диаллиламинов, в том числе диаллилцианамидов (ДАЦ). В общем случае получались макромолекулы, содержащие пиперидиновые циклы в главной цепи.



Подобные циклосодержащие в главной цепи полимеры относятся к классу жесткоцепных и представляют потенциальный интерес в качестве термостойких материалов. Однако аллильная природа исходных мономеров неизбежно становится причиной низкой молекулярной массы и выхода полученных продуктов. Это является следствием интенсивно проходящей деградационной передачи цепи на α -водород аллильных групп мономеров. Между тем известно, что полимеризация закомплексованных по месту функциональных групп с галогенидами координационно-ненасыщенных металлов (Li, Zn, Mg, Al) мономеров как винильных, так в моноаллильных (аллиладетат и аллиловый спирт) [5—7] приводит к изменению ряда кинетических параметров и свойств полученных полимеров (увеличение скорости полимеризации, молекулярной массы и др.).

В настоящей работе исследовали иницированную перекисью бензоила (ПБ) радикальную полимеризацию ДАЦ, закомплексованного с хлористым цинком. Доказательством комплексообразования между мономером и комплексообразователем (КО) служили, кроме визуального наблюдения, растворение соли в мономере при 50—60°, а также исследование ИК спектров полученных растворов. Так, полоса поглощения циановой группы мономера $\nu_{C-N} = 2219 \text{ см}^{-1}$ при комплексообразовании смещается до 2263 см^{-1} . При этом смещений полос поглощения других групп, в частности C=C связей, не наблюдалось, что говорит в пользу отсутствия π -комплексов по двойной связи аллильной группы и комплексования только с переносом $2S^2$ электронов азотного атома на атом цинка. Интересный факт увеличения, а не уменьшения волнового числа полосы поглощения CN группы при образовании донорно-акцепторного комплекса отмечают и другие авторы [8, 9]. Кроме смещения полосы поглощения ν_{C-N} при комплексообразовании, наблюдалось также увеличение мольного коэффициента экстинкции этой группы от 474 (без КО) до $1100 \text{ моль}^{-1} \cdot \text{л} \cdot \text{см}^{-1}$. Методом мольных отношений были определены также стехиометрический состав комплекса (КО : ДАЦ = 1 : 2), а также константа равновесия диссоциации комплекса $K_c 25^\circ = 680 \text{ л/моль}^{-1}$. Несмотря на более низкую температуру определения K_c по сравнению с температурой полимеризации, большое значение K_c позволяет с большой вероятностью предсказать сильное смещение равновесия в сторону комплексообразования в условиях полимеризации.

Полимеризация закомплексованного хлористым цинком ДАЦ, в отличие от обычной полимеризации в отсутствие КО, показала на заметное ускорение процесса и увеличение выхода полимера при равных условиях полимеризации. При этом как выход, так и скорость полимеризации растут симбатно концентрации КО. Полученные результаты приведены в таблице и на рис. 1.

Таблица
 Результаты полимеризации диаллилцианамида,
 закомплексованного с хлористым цинком,
 в присутствии 2 мол. % перекиси бензоила
 при 70° в массе

Мольное соотношение [ДАЦ] : [КО]	Продолжительность полимеризации, час	Выход полимера, вес. %
В отсутствие КО	40	8
3,03	22	33
2,05	23	40
1,33	23	49

Надо отметить, что как в массе, так и в бензоле на начальных стадиях полимеризация протекает в гомогенных условиях; при более глу-

бокой степени превращения полимер выпадает в осадок. Кинетические кривые на рис. 1 относятся к гомогенному процессу в бензоле.

Полидиаллилцианамид (ПДАЦ) представляет собой желтоватый порошок, растворимый только в минеральных кислотах. ИК спектры ПДАЦ, снятые из таблеток в КВг, показывают, что полоса поглощения ν_{C-N} при 2219 см^{-1} сохраняется с сильной такой же интенсивностью, что и в мономере. Это исключает полимеризацию с раскрытием тройной связи циановой группы. Одновременно почти полное исчезновение полосы поглощения ν_{-CH_2} при 3095 см^{-1} и сильное уменьшение δ_{-CH} , при 993 и 938 см^{-1} , а также $\nu_{C=C}$ при 1652 см^{-1} указывают на протекание полимеризации с образованием в основном цианпиперидиновых колец в главной цепи, с некоторой долей полимеризации с раскрытием двойной связи одной аллильной группы ДАЦ, и с сохранением другой. При этом присутствие КО не влияет на структуру ПДАЦ. ИК спектры ПДАЦ, полученных как в присутствии, так и в отсутствие КО, полностью идентичны.

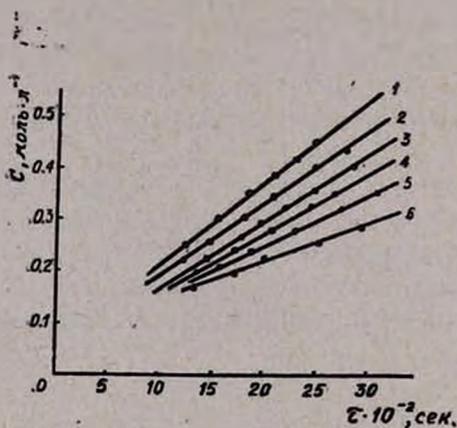


Рис. 1. Кинетические кривые полимеризации ДАЦ в бензоле в зависимости от отношения $[КО]/[ДАЦ]$ (моль/моль): 1—1/3; 2—1/4; 3—1/5; 4—1/6; 5—1/7; 6—без КО; $[ДАЦ] = 5,9 \text{ моль/л}$; $[ПБ] = 1,475 \cdot 10^{-1} \text{ моль/л}$, 70°C .

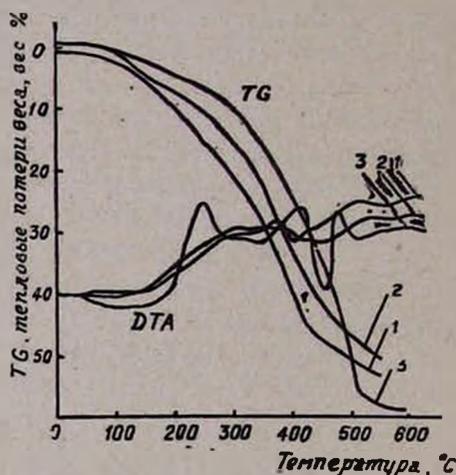


Рис. 2. ДТА и ТГ кривые поли-ДАЦ в зависимости от соотношения $[КО]/[ДАЦ]$ (моль/моль): 1—1/3; 2—1/2; 3—без КО.

Термогравиметрические кривые ПДАЦ приведены на рис. 2. Главной особенностью ПДАЦ, полученного в присутствии КО, является отсутствие плавления до разложения полимера. В отличие от этого обычный ПДАЦ плавится в интервале $240-260^\circ$. При этом тепловые потери при нагреве уменьшаются при увеличении отношения $[КО]/[ДАЦ]$ в процессе полимеризации.

Экспериментальная часть

Диаллилцианамид синтезировали согласно прописи [10], т. кип. 105—110°/18 мм, n_D^{20} 1,4648, d_4^{20} 0,9198. Хлористый цинк марки «ч.д.а.» дальнейшей очистке не подвергали, но тщательно высушивали под остаточным давлением 2—5 мм рт. ст. при 150—180°. Растворы хлористого цинка в мономере готовили перемешиванием компонентов до полного растворения при 50° непосредственно перед полимеризацией. Бензол применялся марки «ч.д.а.». При полимеризации в бензоле комплексование осуществлялось указанным способом, добавлением КО к заранее приготовленному раствору нужной концентрации мономера в бензоле. При полимеризации с целью определения выхода полимера процесс проводили в запаянных стеклянных ампулах; в случае изучения кинетики полимеризации—дилатометрическим методом.

Во всех случаях полимеризационная система была дегазирована в вакууме 10^{-3} — 10^{-4} мм рт. ст. на криовакуумной установке. Полимер полностью отделялся от раствора осаждением 20% водным раствором щелочи и одновременным удалением КО в виде цинката калия, с дальнейшим фильтрованием осадка и сушкой до постоянного веса.

ИК спектры снимались на спектрофотометре UR-20. Дифференциальный термический и термогравиметрический анализы образцов полимера проводили на дериватографе ОД-102 модели «Паулик-Паулик-Эрдей».

ԴԻԱԼԻԼՑԻԱՆԱՄԻԴԻ ԿՈՄՊԼԵՔՍ-ՌԱԴԻԿԱԼԱՅԻՆ ՊՈԼԻՄԵՐՈՒՄԸ

Վ. Հ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Ս. Վ. ԿԱՐՍԼՅԱՆ, և Ս. Գ. ՄԱՏՅՈՅԱՆ

Հետազոտված է դիալիլցիանամիդի պոլիմերումը $ZnCl_2$ -ի ներկայությամբ: Ցույց է տրվել, որ $ZnCl_2$ -ի ներկայությունը բերում է պոլիմերման ինչպես արագության, այնպես էլ ելքի մեծացման, կախված $ZnCl_2$ -ի կոնցենտրացիայից: Ուսումնասիրված են պոլիմերի ջերմային հատկությունները:

COMPLEX-RADICAL POLYMERIZATION OF DIALLYLCYANAMIDE

V. H. DANIELIAN, S. V. KARSLIAN and S. G. MATSOYAN

It has been shown that the presence of $ZnCl_2$ in the polymerization process of diallylcyanamide leads to an increase in both the rate of polymerization and the yield of the polymer depending on the concentration of $ZnCl_2$. The thermal properties of the polymer have been investigated.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *G. B. Buttler, R. J. Angelo*, J. Am. Chem. Soc., 79, 3128 (1953).
2. *M. D. Burnett, G. B. Buttler*, J. Org. Chem., 25, 309 (1960).
3. *С. Г. Мацюян, Г. М. Погосян, Г. А. Жамкочян*, Изв. АН Арм. ССР, ХН, 17, 62 (1964).
4. *С. Г. Мацюян, Г. М. Погосян, А. О. Джагалян, А. В. Мушегян*, Высокомол. соед., 5, 584 (1963).
5. *В. А. Каргин, В. А. Кабанов, В. П. Зубов*. Высокомол соед. 2, 765 (1960).
6. *В. Ф. Куликова, И. В. Савинова, В. П. Зубов, В. А. Кабанов, Л. С. Полак, В. А. Каргин*, Высокомол. соед., А9, 299 (1967).
7. *В. Ф. Корнильева, М. Н. Мастерова, Е. С. Гариши, В. П. Зубов, В. А. Кабанов, Л. С. Полак, В. А. Каргин*, Высокомол. соед., А13, 1830 (1971).
8. *Е. Н. Гурьянова, И. П. Гольдштейн, И. П. Ромм*, Донорно-акцепторная связь Изд. «Химия», М., 1973, стр. 153.
9. *K. F. Purcell, R. S. Drago*, J. Am. Chem. Soc., 88, 919 (1966).
10. Синтезы органических препаратов, Издательство ИЛ, М., 1949.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 547.722.3

РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ АЦЕТАЛЕЙ В РЕАКЦИИ
 С КУМИЛПЕРОКСИРАДИКАЛАМИ

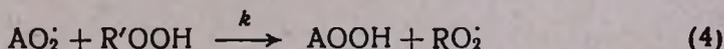
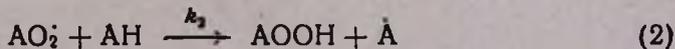
Г. Я. ЭСТРИНА, С. А. АГИШЕВА, Э. М. КУРАМШИН, У. Б. ИМАШЕВ,
 Р. А. КАРАХАНОВ, С. С. ЗЛОТСКИЙ и Д. Л. РАХМАНКУЛОВ

Уфимский нефтяной институт

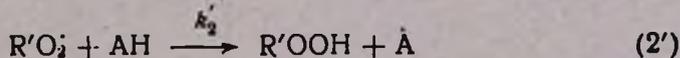
Поступило 8 III 1979

Известно [1], что константа скорости реакции перекисных радикалов с окисляющимся веществом (k_2) является важнейшей количественной характеристикой его реакционной способности.

В настоящей работе впервые измерены относительные константы скорости реакции кумилпероксирадикалов с рядом линейных и циклических ацеталей и вычислены абсолютные константы скорости этих реакций. Реакционную способность ацеталей различного строения с одним и тем же перекисным радикалом изучали по методу [2]. Окисление проводили в растворе хлорбензола при 60—80°. В качестве инициатора использовали динитрил азоизомасляной кислоты (АИБН). Гидроперекись кумила ($R'OON$) служила источником перекисных радикалов $R'O_2$. В присутствии $R'OON$ перекисные радикалы субстрата AO_2 расходуются в реакциях (2) и (4).



Константа скорости реакции k_4 больше, чем k_2 [2], поэтому при $[R'OON] \geq 0,5$ моль/л в системе в наших условиях преобладают радикалы $R'O_2$ и скорость окисления определяют реакции с участием только этих радикалов.



Скорость цепного окисления при $[R'OON] \rightarrow \infty$ достигает своего предела

$$W' = (k_2/\sqrt{k_6}) [AH] \sqrt{W_i}$$

$$W_i = k_1 [AIBN] + k_2 [R'OOH]^2$$

Для вычисления k_2' были использованы следующие значения констант скорости $\lg k_6' = 8,28 - 5960/4,57 \cdot T$ [3], $k_1 = 2ek$, $\lg k = 15,00 - 30450/4,57 \cdot T$, $e = 0,5 + 0,7$ [4]. Радикальный распад $R'OOH$ в хлорбензоле происходит бимолекулярно с константой $\lg k_3 = 2,38 - 16400/4,57 \cdot T$ [5].

Таблица 1

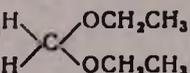
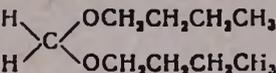
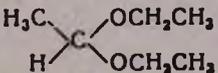
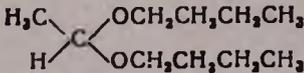
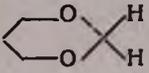
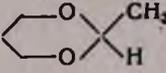
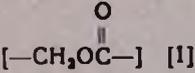
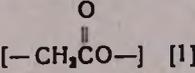
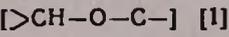
Константы скорости реакции кумилпероксирадикалов с линейными и циклическими ацетальми

T, °C	[AH]	[R'OOH]	W' · 10 ⁷	W _i ' · 10 ⁸	v = $\frac{W'}{W_i}$	k ₂ ' л/моль·сек
	моль/л		моль/л·сек			
1,1-Дизтоксиметан (I)						
70	0,32	0,76	1,3	0,7	18	1,2
80	0,32	0,76	3,6	2,8	13	1,7
1,1-Дибутоксиметан (II)						
70	0,34	0,76	1,7	0,7	24	1,5
80	0,34	0,76	4,4	2,8	15	2,1
1,1-Диметоксизтан (III)						
60	0,6	0,76	10,3	2,6	40	2,3
65	0,6	0,76	16,5	5,1	32	2,8
70	0,6	0,76	26,0	11,0	24	3,4
75	0,6	0,76	29,3	10,6	27	4,0
80	0,6	0,76	24,6	5,6	44	4,8
1,1-Дибутоксизтан (IV)						
60	0,4	0,76	6,0	1,7	35	2,6
65	0,4	0,76	6,6	3,4	19	2,9
70	0,4	0,76	15,4	7,2	21	3,7
75	0,4	0,76	17,5	7,0	25	4,5
80	0,4	0,76	13,0	3,7	35	5,4
1,3-Диоксан (V)						
60	0,4	0,76	5,8	1,7	34	2,4
70	0,4	0,76	14,8	7,2	20	3,6
80	0,4	0,76	26,2	14,3	18	5,2
2-Метил-1,3-диоксан (VI)						
60	0,3	0,72	1,3	1,7	8	0,7
70	0,3	0,72	3,2	7,3	4	1,0
80	0,3	0,72	8,8	13,6	7	1,4

В табл. 1 приведены результаты вычисления k_2' , ошибка в определении которой составляет $\pm 15\%$. В табл. 2 приведены значения k_2' , k_H , E и $\lg A$ (k_H — парциальная константа скорости отрыва атома водорода от молекулы ацетала).

Таблица 2

Реакционная способность С—Н связей ацеталей и эфиров по отношению к кумилпероксирадикалам

Соединение	Соединение	k_2' (70°)	k_H (70°)	E , кДж/моль	$\lg A$
		л/моль·сек			
I		1,2	0,6	—	—
II		1,5	0,75	—	—
III		3,4	3,4	35	5,9
IV		3,6	3,6	37	6,3
V		3,6	1,8	37	6,2
VI		1,0	1,0	35	6,8
VII		1,6	0,8	31	4,9
VIII		$2,1 \cdot 10^{-2}$	$1,2 \cdot 10^{-2}$	61	7,5
IX		1,4	1,4	48	7,6

В соединениях I—VI наибольшую активность в реакции с перекисными радикалами проявляет углерод-водородная связь при атоме углерода, смежном с двумя атомами кислорода [1]. Значение k_H при переходе от 1,1-диалкоксиметанов к 1,1-диалкоксиэтанам увеличивается в 5 раз. Полученные экспериментальные данные согласуются с данными работы [6] и свидетельствуют о том, что наличие заместителя ослабляет прочность С—Н связи и в целом увеличивает активность молекулы в радикально-цепных процессах. Увеличение числа метиленовых групп в алкоксильной части ацетала приводит лишь к незначительному увеличению значения k_2' . Предположение о том, что k_2' — сумма парциальных

констант взаимодействия кумилпероксирадикалов с различными метиленовыми группами, позволяет вычислить k_2^* для CH_2 групп.

$$k_2^*(-\text{CH}_2-) = k_2^*(\text{II}) - k_2^*(\text{I})/4 \approx 0,07 (70^\circ).$$

Следовательно, вклад парафиновых CH_3 и CH_2 групп в общую реакционную способность молекул незначителен и составляет $\sim 10\%$. 1,3-Диоксан превосходит по активности соответствующие формали (I—II) \sim в 3 раза. Введение заместителя во второе положение цикла понижает активность, что связано со стерическими затруднениями, создаваемыми заместителем, в то время как дополнительное ослабление соответствующей углерод-водородной связи α -алкильной группой мало существенно.

При сравнении k_n для ацеталей (I—VI) с соответствующими значениями для некоторых эфиров (VII, VIII, IX) (табл. 2) следует отметить, что реакционная способность С-Н связи в ацеталах мало отличается от таковой в α -метиленовых группах спиртового остатка и на ~ 2 порядка превосходит реакционную способность α -метиленовых групп в кислотном остатке. Полученные данные указывают на предпочтительность образования радикалов с неспаренным электроном при атоме углерода, смежном с одним и двумя атомами кислорода.

Ацетали (I—VI) были получены по методикам [7, 8]. Гидроперекись кумола очищали до 99%. Чистоты по методике [9]. Хлорбензол очищали согласно [10].

Скорости окисления измерены на газометрической установке по поглощению кислорода.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Е. Т. Денисов, Н. И. Мицкевич, В. Е. Агабеков, Механизм жидкофазного окисления кислородсодержащих соединений, Изд. «Наука и техника», Минск, 1975.
2. J. A. Howard, W. S. Schwalm, K. U. Ingold, *Advanc. Chem. Ser.*, 75, 6 (1968).
3. D. G. Hendry, *J. Amer. Chem. Soc.*, 89, 5433 (1967).
4. Е. Т. Денисов, Константы скорости гомолитических жидкофазных реакций, Изд. «Наука», М., 1971.
5. В. Л. Антоновский, Е. Т. Денисов, Л. В. Солнцева, Кин. и кат., 6, 815 (1965).
6. J. A. Howard, *Advanc. Rd. Ch.*, 4, 49 (1971).
7. Г. Либ, В. Шенигер, Синтез органических препаратов из малых количеств вещества, Госхимиздат, М., 1957, стр. 69.
8. И. А. Альок, М. Барток, Р. А. Караханов, Н. И. Шуйкин, Изв. АН СССР, сер. хим., 1968, 2354.
9. А. Вайсбергер, Э. Проскауэр, Дж. Риддик, Э. Тупс, Органические растворители, ИЛ, М., 1958.
10. И. Губен-Вейль, Методы органической химии, Методы анализа, Изд. «Химия», М., 1963, стр. 579.

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 547.253.3+547.281+547.288.2

АЛКИЛИРОВАНИЕ α -МЕТИЛБЕНЗИЛИДЕНБЕНЗИЛАМИНА
 ИЗОПРЕНОМ

В ряде работ по алкилированию N-бензилальд- и кетиминов стиролом в присутствии каталитических количеств натрия было показано, что в основном имеет место анионное «3+2» циклоалкилирование с образованием производных пирролидона. Кроме этого, частично происходит и α -C-алкилирование карбонильной части молекулы [1—3].

При алкилировании α -метилбензилиденбензиламина изопреном было обнаружено, что наряду с циклоалкилированием, приводящим к 2-метил-3-изопропенил-2,5-дифенилпирролидину (I) (выход 60%, т. кип. 178—180°/3 мм, n_D^{20} 1,5760. Найдено %: C 86,40; H 8,12; N 5,20. $C_{20}H_{23}N$. Вычислено %: C 86,64; H 8,30; N 5,05. $\nu_{C=CH_2}$ 885 cm^{-1})

происходит и α -C-алкилирование аминной части молекулы с образованием α -метилбензилиден-1-фенил-4-метилпентен-3-иламина (II) (выход 33%, т. кип. 172—176°/3 мм, n_D^{20} 1,5580. Найдено %: C 86,12; H 8,72; N 5,30. $C_{20}H_{23}N$. Вычислено %: C 86,84; H 8,30; N 5,05).

Гидролиз II 10% H_2SO_4 приводит к ацетофенону 72%, т. кип. 202°, n_D^{20} 1,5350) [4]. В качестве аминного продукта после подщелочения получается 1-фенил-4-метилпентен-3-иламин (III) (выход 85%, т. кип. 105—108°/3 мм, n_D^{20} 1,5268. Найдено %: C 82,48; H 9,54; N 8,21. $C_{12}H_{15}N$. Вычислено %: C 82,28; H 9,71; N 8,00).

При взаимодействии III с бензальдегидом получается бензилиден-2-фенил-4-метилпентен-3-иламин (IV) (выход 78%, т. кип. 170—173°/6 мм, n_D^{20} 1,5770. Найдено %: C 86,82; H 8,13; N 5,14. $C_{19}H_{21}N$. Вычислено %: C 86,69; H 7,98; N 5,32). IV получен также с 65% выходом при взаимодействии N-бензилиденбензиламина с пренилхлоридом по [5].

III получается с 80% выходом при гидролизе 10% H_2SO_4 и дальнейшим подщелочением IV.

Հ Ե Ղ Ի Ն Ա Կ Ն Ե Ր Ի 8 Ա Ն Կ

Աբաղյան Հ. Ո., Ասրիսյան Ա. Ս. — Պոլիսախարիզների հետ ջրածնի ատոմների
փոխազդեցության ժամանակ առաջացող ազատ ազդեկալների հետազո- 11—850
տուությունը ԷՊՌ մեթոդով

Ալավերդյան Գ. Շ. — Պրոպանի թերմիկ դանդաղ օքսիդացման ունակցիայի վրա
ջրի գոլորշիների, ացետալդեհիդի և ջրածնի պերօքսիդի համիլման ազդե- 2—154
ցություն ուսումնասիրման մեթոդիկայի մասին

Ալվազյան Գ. Բ., Օրդյան Մ. Բ. — Քլորտետրահիդրոֆտալա- և ադիպինաթթու-
ների սոսուլիզիդացիդի ազդեցությունը էպօքսիդային խեժի ժելատինաց- 7—574
ման պրոցեսի վրա

Ալվազյան Գ. Բ., Օրդյան Մ. Բ. — Քլորտետրահիդրոֆտալաթթվի դիհիդրազիդի և
ադիպինաթթվի քլորանհիդրիդի անհամասարակչիս պոլիկոնդենսացիան
դիմեթիլֆորմամիդում 9—744

Առուստամյան Ժ. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — Իզոքսիլոլինի ածանցյալները. XVI.
4-Սպիրտոնդակալված 6,7-դիմեթօքսի-1 (կամ 2)-մեթիլ-1,2,3,4-տետրա-
հիդրոիզոքսիլոլինների և նրանց ացիլիկ անալոգների սինթեզ 9—739

Ասատրյան Է. Մ., Մախսայան Ա. Ց., Գրիգորյան Ռ. Տ., Ենգոյան Ա. Փ., Մի-
րաքյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Հիմնային ազնուանոթ կատալիզ- 1—44
վող 2,5-դիհիդրոտիոֆեն-1,1-դիօքսիդների ակտիվումը

Ասլանյան Ա. Ս., Բեյլերյան Ն. Մ., Նալչաջյան Ս. Հ., Իսրաելյան Վ. Ռ. — Պոլի-
մեթիլմետակրիլատում մոնոքլուբիդի հայտնաբերումը 8—683

Ասլանյան Ա. Ս., Բեյլերյան Ն. Մ., Նալչաջյան Ս. Հ. — Ամին-պերսուլֆատ հա-
մակարգով հարուցված մեթիլմետակրիլատի էմուլսիոն պոլիմերացման
կինետիկա. I. Նաթրիումի պենտադեցիլսուլֆոնատի ներկայությամբ մակ- 9—699
րոսինետիկական օրինաչափությունները ջրային լուծույթներում

Ասլանյան Կ. Գ., Նաջարյան Ա. Կ., Նիկողոսյան Ռ. Բ., Գրիգորյան Կ. Գ. — Հազ- 10—783
վադյուտ հողերի սրիկատների ստացման ուսումնասիրություններ

Ավանեսովա Գ. Ա., Քաղետյան Գ. Տ. — 11-Մեթիլ-5,6-դիհիդրո-8a, 11a-պիպերի- 4—322
զիլ-8aH, 11aH-բենզ(ա)կաբբազոլի սինթեզը

Ավետիսյան Ա. Ա., Կարազյոզ Ս. Խ., Դանդոյան Մ. Տ., Անարյան Գ. Ս. — Հետազո-
տություններ չհազեցած լակտոնների բնագավառում. XLIII. 4-Կարբեթօք-
սի-5,6,6-տրիմեթիլ-3,6-դիհիդրոպիրոն-2-ի հիդրոլիզի կինետիկան շուր-օք- 9—736
զանական միջավայրում

Ավետիսյան Ա. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — Իզոքսիլոլինի ածանցյալները. XVII. Որոշ
2-(N,N-դիալիլամինոակիլիլ) - 6,7-դիմեթօքսի-4,4-դիմեթիլ-1,2,3,4-տետ- 10—813
րահիդրոիզոքսիլոլիններ

Ավետիսյան Ա. Ա., Նազարյան Ռ. Գ., Գապոյան Հ. Ս., Դանդոյան Մ. Տ. — Ուսում-
նասիրություններ չհազեցած լակտոնների բնագավառում. XLIV. Ացիլո-
լինների, երրորդային α-կետոսպիրտների և ալիֆատիկ թթուների էս- 4—299
թերների կոնդենսամբ տեղակալված γ-լակտոնների սինթեզ

Ավետիսյան Ա. Ա., Կարազյոզ Ս. Խ., Դանդոյան Մ. Տ. — Հետազոտություններ չհա-
զեցած լակտոնների բնագավառում. XXXIX. α-Ցիան-Δ^{α,β}-բուտենոլիդների
փոխազդեցությունը ամինների հետ 3—227

Ավետիսյան Ա. Ա., Կարազյոզ Ս. Խ., Դանդոյան Մ. Տ., Դյոզայան Զ. Ի. — Հետա-
զոտություններ չհազեցած լակտոնների բնագավառում. XL. α-Ցիան-β,γ-
զիլակիլ-Δ^{α,β}-բուտենոլիդների փոխազդեցությունը ամինների հետ 5—389

Ավետիսյան Ա. Ս., Ավադյան Հ. Մ., Պողոսյան Ա. Վ., Մարգարյան Է. Ա. — Իզո- բիտոլիտի ածանցյալներ: XV. Որոշ N-արիլալիլ(կամ ալիլ)-6,7-զի- մեթօքսի-4,4-զիէթիլ-1,2,3,4-տետրահիդրոիզոբիտոլիտների սինթեզ . . .	4—304
Ավետիսյան Ա. Ա., Վանյան Է. Վ., Դանդայան Մ. Յ. — Հետազոտություններ չհա- զեցած լակտոնների բնագավառում: XL1. Սալցիթիլալդեհիդրի և մալոնա- թթվի զեթիլէսթերի դիտազոգեցությունը ֆունկցիոնալ տեղակալված կու- մարիներին սինթեզ . . .	5—396
Ավայան Ռ. Ս., Դանդայան Ա. Կ., Մուշեղյան Ա. Վ. — Մուլֆանիլամիդների իկ զեթրոզիդը կոդմոնոմերիդի պոլիվինիլացետատային մատրիցայում . . .	10—769
Արսենտե Ա. Դ., Մանրաշյան Ա. Հ. — Ճնշման ազդեցությունը էթիլենի թերմիկ օքսիդացման ռեակցիայում առաջացած պերօքսիդային ազդեկալների հա- բաբերակցության վրա . . .	6—429
Արսենտե Ա. Դ., Մանրաշյան Ա. Հ. — էթիլեն-թթվածնային խառնուրդների բո- ցների դոզանի փոփոխման արդյունքները . . .	7—582
Արլյան Ժ. Հ., Խաչատրյան Ռ. Հ., Իճեհիյան Մ. Հ. — 2-Ալիլային խումբ պարու- նակող չորրորդային ֆոսֆոնիումային ազերի մի քանի միացման ռեակ- ցիաներ . . .	8—645
Բաբախանյան Ա. Վ., Մարտիրոսյան Կ. Հ., Տողանյան Ա. Վ., Բաբայան Վ. Հ. — 3(2,3)-Դլոր(զիթլոր)-4-արիլ-2-բուտենիլ խումբ պարունակող N-տեղա- կալված էթանոլամիդների սինթեզ . . .	3—232
Բոբայան Ա. Թ. — Սովետական Հայաստանում քիմիական գիտությունների մեթոդի- կայական ՍՍՀ ԹԳԹակից-անդամ, պրոֆեսոր Ստեփան Պավլի Լամբար- յանի կյանքը և գիտամանկավարժական գործունեությունը . . .	8—501
Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամինիումային միացու- թյունների բնագավառում . . .	8—596
Բաբայան Ա. Թ., Գյուլնազարյան Ա. Խ., Զուխաշյան Է. Հ., Սահակյան Տ. Ա. — Հետազոտություններ ամինների և ամինիումային միացությունների բնա- գավառում: CXLV. Դիմեթիլամինոմեթիլնաֆթալդեհիդրների առաջացումը 2,2-զիմեթիլբենզոլ(1)իզոիզոլիտիումի ածանցյալների ջր-հիմնային ճեղք- ման ժամանակ . . .	3—187
Բաբայան Ա. Թ., Գյուլնազարյան Ա. Խ., Սահակյան Տ. Ա., Գրիգորյան Զ. Վ., Բաբայան Գ. Թ. — Երրորդային ամինի, չհագեցած միացությունների և բրոմի փոխազդմամբ չորրորդային ամինիումային ազերի սինթեզ . . .	8—655
Բաբայան Ա. Թ., Զուխաշյան Է. Հ., Զուխաշյան Է. Հ., Գաբրիելյան Գ. Լ., ԱԳ- դրիանով Վ. Գ., Կարապետյան Ա. Ա., Ստրուչկով Յու. Տ. — Հետազոտու- թյուններ ամինների և ամինամիացությունների բնագավառում: CL. 11-Ֆենիլեն-4,4'-բիս(3,2-զեթիլբենզոլ(1)իզոիզոլիտիումային) ազերի ստացումը հիմքով կատալիզով ներմուծկուլային ցիկլամբ . . .	11—881
Բաղայան Վ. Ե., Մկրտչյան Ա. Լ., Հովսեփյան Ս. Ս., Դուրնց Դ. Գ., Խաչատրյան Ս. Ս. — էթիլենի մեթանոլից մաքրման պրոցեսի հետազոտությունները մոլեկուլային մազերի միջոցով . . .	2—144
Բալայան Ռ. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — Արիլալիլամինների ածանցյալներ: XIV. 3-[o, պ-Օքսիֆենիլ(3-ֆենիլ-N)ֆենիլիդոպրոպիլ]պրոպիլամիններ . . .	8—673
Բաղդասարյան Գ. Օ., Վարդանյան Ի. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — Պատինի մակե- րեուլթի վրա մեթիլհիդրոպերօքսիդի քայքայման ժամանակ ազդեկալների զոյացում . . .	2—157
Բաղդասարյան Հ. Բ., Բաղայան Կ. Ս., Իճեհիյան Մ. Հ. — Մի քանի ֆունկցիոնալ տեղակալված ամինների փոխազոգեցությունը բորանների հետ . . .	3—203
Բաղդասարյան Հ. Բ., Հայրյան Լ. Շ., Նահապետյան Թ. Հ., Իճեհիյան Մ. Հ. — Օքսոթերմիների փոխազոգեցությունը բորանների հետ . . .	3—192
Բատիբբան Ն. Ա., Զարին Վ. Վ., Իմաշև Ռ. Բ., Զլուստսկի Ս. Ս., Կարախանով Ռ. Ա., Իտախմանկուլով Դ. Լ. — Ացետալների ալդեիվությունը ալիլ ռադիկալներ- ով ջրածնի պոկման ռեակցիայում . . .	10—823
Բարսամյան Ս. Թ., Մուրադյան Է. Խ. — Պոլիբլոբոպլենի և պոլիվինիլբլոբոպլ կոմպոզիցիաների ստրուկտուրային առանձնահատկությունները . . .	5—367

Գաբրիելյան Գ. Ա., Պապայան Զ. Լ. — Ինդոլի ածանցյալներ: LX. Ֆուրանի օդահեղի ինդոլային միացությունների սինթեզ	4—309
Գալստյան Վ. Գ., Զովաճենյան Է. Ռ. — $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ համակարգի ուսումնասիրությունը 20°C -ում	12—934
Դայրակյան Դ. Ա., եղիկյան Ռ. Տ. — Ներքաշերտ ջրմատողրաֆիայի օդատղործումը աշաբարահներում Se (IV) , Te (IV) և Au (III) բաժանման հնարավորության կանխատեսման համար	1—7
Դասալարյան Գ. Զ., Օվշիյան Վ. Ն. — Պողպատի անոդային վարքագիծը ռեակցիոն հատկություն ունեցող հրաբխային ապառներ պարունակող ցեմենտային քարում	10—773
Դյուլինգարյան Ա. Խ., Սաճակյան Տ. Ա., Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXLIII. 3,7-Չհաղեցած խումբ պարունակող ամոնիումային աղերի հիմնային ճեղքումը	4—282
Դյուլինգարյան Ա. Խ., Սաճակյան Տ. Ա., Բաբայան Ա. Թ. — Ուսումնասիրություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXLVIII. Հեռացող խմբի աղեցությունը 2,3-չհաղեցած ընդհանուր խումբ պարունակող խառը 1,4-րիս-տրիպլիմամոնիումային աղերի ճեղքման ժամանակ	9—713
Դյուլինգարյան Ա. Պ. — $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—Na}_3\text{PO}_4\text{—Na}_2\text{CO}_3\text{—H}_2\text{O}$ համակարգի լուծելիության իզոթերմը 0 և 20° -ում	11—868
Դյուլինգարյան Ա. Պ. — 10Na^+ , 10K^+ , 5SiO_3^{2-} , $2\text{P}_2\text{O}_5^{5-} + \text{H}_2\text{O}$ քառատարր փոխադարձ համակարգում բազադրամասերի լուծելիության ուսումնասիրությունը 0 և 20° -ում	11—869
Դրիգորյան Գ. Գ., Խաչատուրյան Կ. Է. — Անօրգանական և օրգանական օրոշ դասերի ոլինդ նյութերի հալման էնտալպիայի և էնտրոպիայի ուսումնասիրությունը	1—3
Դրիգորյան Է. Ա., Ղազարյան Զ. Յ., Միսարյան Ա. Օ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Պիպերինի ածանցյալների ստացման նոր եղանակ	10—793
Դրիգորյան Զ. Վ., Կեռքյան Ա. Ժ., Բոբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXLIX. Ալիլային ալդոնամինների սինթեզը պոտենցիալ կնամոնիումային աղերի ճեղքման-վերախմբավորման ռեակցիայով	10—789
Դրիգորյան Ռ. Գ. — Հինգարժեք վանադիումի միացությունների օդատղործմամբ կաշվի կարված պոլիմերների ստացում	3—239
Դրիգորյան Ռ. Թ., Քաղիսյան Կ. Ա., Ավետիսյան Ս. Ա., Մնջոյան Զ. Լ. — α -(օ, մ, սլ-Ալիզօբիֆենիլ)սուկցինիմիդների մասս-սպեկտրոմետրիական ուսումնասիրություն	5—379
Դրիգորյան Ռ. Թ., Քաղիսյան Կ. Ա., Կուռոյան Ռ. Զ. — Պիպերինի շարքի զլիցիդային թթուների ամինաէսթերների մասս-սպեկտրները	6—496
Դրիգորյան Ռ. Ռ., Ղարիբյան Թ. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — Մեթանոլի խորը օքսիդացման կինետիկան արծաթի վրա	11—835
Դրիգորյան Ս. Գ., Արզումանյան Ա. Մ., Բեռլին Ա. Ա., Հակոբյան Լ. Ա., Մացոյան Ս. Գ. — Ծռակի կապերով ռեակցիոնունակ օլիգոմերներ: I. Օլիգոէսթեր-պրոպիլատների օինթեզը և ուսումնասիրությունը	11—906
Դրիգորյան Ս. Գ., Արզումանյան Ա. Մ., Բեռլին Ա. Ա., Հակոբյան Լ. Ա., Մացոյան Ս. Գ. — Ծռակի կապերով ռեակցիոնունակ օլիգոմերներ: II. Օլիգոէսթեր-պրոպիլ էսթերների օինթեզը և ուսումնասիրությունը	11—911
Դրիգորյան Ս. Կ. — Ջրային միջավայրում կուսուլի հիդրոպերօքսիդի հետ զինթա-նալմինի ռեակցիայի կինետիկան երկարժեք պղնձի բացակայությամբ և սուկայություն	2—87
Դրիգորյան Ս. Կ. — Կուսուլի հիդրոպերօքսիդ + ամինոսպիրրներ + Me^{2+} ռեակցիաներում միջանկյալ կուսուլի քսաների առաջացման և քայքայման հաստատունների հաշվարկները	10—763

Գրիգորյան Ս. Կ., Մարգարյան Շ. Ա., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Գրոտոնային մազնիսական ուղղությանի եղանակով միջնուկեղևային փոխազդեցությունների ուսումնասիրությունը հիգրոպերոքսիդ—արիէթիլամին համակարգում	7—516
Գրիգորյան Ս. Կ., Վարդապետ Ծ. Յա. — Կուսուրի հիգրոպերոքսիդի բայթայման կինեադեան զեմեթիլֆորմադում երկարմեք կորալարի և արիէթանուլամինի ներկայությունը	4—334
Գրիգորյան Վ. Վ., Քոչարյան Ս. Տ., Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: CXLVI. Գ—Պոզման ընդունակ 1-ացիլ-3-ալիկնիլ խումբ պարունակող ամոնիումային ազերի ստիվենայան վերախմբավորում	6—451
Գևորգյան Ա. Ա., Թոքմաջյան Գ. Գ., Քոչարյան Ս. Մ. — Բ-էլիկարոնային էֆեկտը պոզման սեակցիաներում	1—57
Գևորգյան Մ. Գ., Բեյլիբյան Ն. Մ., Քիշոյան Վ. Ս. — ԴՖԱ-ի և ՏՖՆ-ի տեղայնացման և աստիճանի որոշումը նաարիումի պենտապեցիլսուլֆոնատի միջեղում	5—348
Գևորգյան Մ. Գ., Նալբանդյան Ջ. Մ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Կալիումի պերսուլֆատի և օքսիէթիլենացված սպիրտ OC-20-ի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը ջեմիլյուսիենացնա մեթոդով	7—305
Գևորգյան Մ. Գ., Պողոսյան Ս. Պ., Փիրումյան Գ. Պ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Կալիումի պերսուլֆատ-պոլիքստիլէթիլեն սեակցիայի կինեոդեկայի ուսումնասիրությունը ջրային լուծույթներում	6—434
Գևորգյան Մ. Գ., Քիշոյան Վ. Ս., Հովհաննիսյան Յ. Կ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Պոլիէթիլենքստիդ-պերսուլֆատ սեակցիայի մեխանիզմի ուսումնասիրությունը ջրային լուծույթներում	6—441
Դանիլյան Վ. Հ., Կարսյան Ս. Վ., Մացոյան Ս. Գ. — Դիալիցիանամիդի կոմպլեքս-ազդեցության պոլիմերումը	12—970
Դանիլյան Վ. Հ., Հովհաննիսյան Ժ. Ս., Մացոյան Ս. Գ. — Տրիալիցիանուրատի կոմպլեքս ազդեցության պոլիմերումը և սոպոլիմերումը	1—66
Դանդյան Յու. Մ., Ոսկանյան Մ. Գ., Զուրաբյան Ն. Ժ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհագեցած միացությունների սեակցիաներ: LVII. Վինիլալենային ֆոսֆոնատները որպես զինային ֆրագմենտ Դիլս-Ալզերի սեակցիայում	6—460
Դարբինյան է. Գ., Մացոյան Մ. Ս., Սահակյան Ա. Ա. — Ազոլների ածանցյալների և նրանց հիման վրա պոլիմերների սինթեզ, XVI. 3-Տեղակաված պիրազոլիներին նոր սինթեզ	8—664
Դեմիրյան Ռ. Ա., Ներսեսյան Գ. Մ., Նդիգարյան Ա. Ա. — Ազոտ և ացետիլեն պարունակող մի քանի միացությունների ինհիբիտորային ազդեցությունը Դովայրյան Վ. Վ., Խաչատրյան, Լ. Ա., Համբարձումյան է. Ն. — 2-Ցիանամինա-4-մեթոքսի(մեթիլթիո)-6-ալիկիլամինա-սիմ-տրիազոլներ	7—537
Դովայրյան Վ. Վ., Խաչատրյան Լ. Ա., Համբարձումյան է. Ն. — 2-Ցիանամինա-4,6-բիս-ալիկիլ(զիալիկիլ)ամինա-սիմ-տրիազոլներ	6—492
Դուրգարյան Ա. Ա., Սուրյան Գ. Ս., Առաքելյան Ռ. Ա. — 2-Գլոբ- և 1,3-գլոբլոբ-2,3-էպոկսիբուտաններին փոխազդեցությունը թիոմիզանյուլթի և կալիումի ոռգանիդի հետ	7—569
Սդոյան Ռ. Վ., Գալստյան Մ. Հ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Դիմեթիլամինաէթիլմեաակրիլատի ազդեցության պոլիմերումը ջուր-ացետոնային միջավայրում	1—29
Սդոյան Ռ. Վ., Գրիգորյան Վ. Վ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Դիմեթիլամինաէթիլմեթակրիլատի պոլիմերման օքսիապիուլյուսիենների ուսումնասիրությունը մեթանոլ և ջուր-մեթանոլային հոմոգեն միջավայրում	7—520
Սդոյան Ռ. Վ., Հակոբյան Յ. Թ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Դիմեթիլամինաէթիլմեթակրիլատի ազդեցության պոլիմերման վրա միջավայրի թթվայնության և բաղադրության ազդեցությունը	2—93
Սդոյան Ռ. Վ., Հակոբյան Յ. Թ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Դիմեթիլամինաէթիլմեթակրիլատի ազդեցության պոլիմերման վրա միջավայրի թթվայնության և բաղադրության ազդեցությունը	9—704
Սեզգիբարյան Ս. Ն., Մուխոնով Ի. Պ., Տարատ է. Յա. — Փերիլաչերում քիմիական ճանապարհով ֆազերի կոնտակտի մակերեսի որոշում	5—360

Լստրինաց Գ. Յա., Արզիշան Ա. Ա., Կուրամշին Է. Մ., Իմաշև Ու. Բ., Կարախանով Ռ. Ա., Զլոտսկի Ա. Ա., Ռախմանկեալով Գ. Լ. — Ացեալայինքի ռեալ-ցիոնուսականութիւնը և անկցիտայում կուսակցութեան քաղաքականութիւնը	12—878
Քարխանյան Հ. Ա. — Պղնձի մոնոքրիթի և ամոնիումի քլորիդի ջրային լուծուցումներում ացեալիների լուծելիութեան սևուցման արտաբերությունը	3—184
Քարխանյան Հ. Ա., Վարդանյան Մ. Հ. — Պղնձի մոնոքրիթի և ամոնիումի քլորիդի ջրային լուծուցումներում ացեալիների դիմբրման մակրոկիսիակային ուսումնասիրությունը	3—189
Քորգոմյան Ա. Մ. Հովակիմյան Մ. Ժ., Իճեիկյան Մ. Հ. — Երբորդային ֆոսֆինների փոխազդեցութիւնը ալկոքսիացիտիկների հետ	4—288
Խորոսյան Գ. Հ., Պառավյան Ա. Լ., Քանմազյան Կ. Մ., Բաբայան Ա. Ք. — Հետազոտութեան ամիսների և ամոնիումային միացութիւնների բնագաժառուցումը CXVII. Ներ- և միջմուկեղուցային դիմնային սինթեզ	3—177
Քորոսյան Գ. Հ., Պառավյան Ա. Լ., Մկրտչյան Ռ. Ս., Քանմազյան Կ. Մ., Բաբայան Ա. Ք. — Հետազոտութիւններ ամիսների և ամոնիումային միացութիւնների բնագաժառուցումը CXLIV. 3-Քլոր-2-բուտենիլ խմբի հետ մեկանգ ֆուրֆուրիլ կամ 2,4-պենտադիենիլ խումբը պարունակող ամոնիումային ազրի դիմնային սինթեզի տիպի ներմուկեղուցային ցիկլացում	3—183
Իրայան Մ. Ա., Սարգիսյան Ա. Հ., Ենգոյան Ա. Փ., Միրզոյան Վ. Ա. — Իմպրագոլի ամանցայինները XIV. 4(5)-(4-Ացեալիլամինոֆենիլ)իմպրագոլի ներառումը եռաչառայան Լ. Ա., Հակոբյան Ա. Կ., Մալխասյան Ա. Յ., Միրզոյան Ա. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Ք. — Տարբեր հազելուցիների ազդեցութիւնը բուտադիենիլ ցածրջերմաստիճանային քլորացման վրա	6—475
Խեչումյան Ս. Մ., Գլուխմիրյան Լ. Հ., Ալուսյան Ջ. Ի., Գրիգորյան Գ. Հ. — Կայլ-բոլմի սուլֆատի բայբայումը կվարցային ալադի ներկայութեամբ վեհանգանգին միջավայրում: 1. Պրոցեսի օպտիմալ պայմանները	10—797
Խորենյան Գ. Հ., Առուստամյան Ժ. Ա., Հակոբյան Ն. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — 1-(3,4-Դիմեթօքսիֆենիլ)-1-ցիկլոպենտան-, 1-ցիկլոհեքսան- և 4-(3,4-դիմեթօքսիֆենիլ)տետրահիդրոպիրան-4-կարբոնաթթուների ամինաէսթերների սինթեզը և կենսաբանական ակտիվությունը	12—839
Խուրդյան Գ. Գ., Ոսկանյան Մ. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհազեցած միացութիւնների ռեակցիաները: LXIII. Իզոպրոպիլացեալիների ամանցայինքի քլորացման և ստացված պրոդուկտների մի քանի փոխարկումների մասին երկրման Ա. Պ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհազեցած միացութիւնների ռեակցիաները: LVIII. Ենիմային քլորիդների ցինկ-պղնձ դուլգով վերականգնման ռեակցիայի օդադարձումը տրանս-2,4-Տ. տետրազեկատրիենային թթվի մեթիլ էսթերի ստացման համար	6—480
Կուրդյան Գ. Գ., Ոսկանյան Մ. Գ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհազեցած միացութիւնների ռեակցիաները: LXIII. Իզոպրոպիլացեալիների ամանցայինքի քլորացման և ստացված պրոդուկտների մի քանի փոխարկումների մասին երկրման Ա. Պ., Բաղանյան Շ. Հ. — Չհազեցած միացութիւնների ռեակցիաները: LVIII. Ենիմային քլորիդների ցինկ-պղնձ դուլգով վերականգնման ռեակցիայի օդադարձումը տրանս-2,4-Տ. տետրազեկատրիենային թթվի մեթիլ էսթերի ստացման համար	5—383
Կազիմ Ի. Վ., Կիսկին Վ. Ի., Գեղիմին Վ. Վ., Կազանյուկ Գ. Ա. — Ալկալի մետաղների իոնների և մի քանի կրաուն-էթերների հետ կոմպլեքսների կառուցումը	1—70
Կազիմ Ի. Վ., Կիսկին Վ. Ի., Գեղիմին Վ. Վ., Կազանյուկ Գ. Ա. — Ալկալի մետաղների իոնների և մի քանի կրաուն-էթերների հետ կոմպլեքսների կառուցումը	10—817
Կարապետյան Ջ. Ք., Դանդոյան Մ. Տ. — Մոնո- և դիլակտոնների սինթեզ	7—564
Կարապետյան Ջ. Հ., Բեյլերյան Ն. Մ. — Բենզոլային լուծուցումը բենզոլի պերօքսիդով բենզիլամինի օքսիդացման մեխանիզմի մասին	8—637
Կուսոյան Ռ. Հ., Հարությունյան Ն. Ա., Վարդանյան Ա. Հ. — 4-Ֆորմիլտետրահիդրոթիոպիրանների մի քանի փոխարկումները	7—546
Կուսոյան Ռ. Հ., Հարությունյան Ն. Ա., Վարդանյան Ա. Հ. — 4-Ֆորմիլպիպերիդիների մի քանի փոխարկումները	7—555
Կուսոյան Ռ. Հ., Հարությունյան Ն. Ա., Վարդանյան Ա. Հ. — Տետրահիդրոպիրանի օդակ պարունակող ֆունկցիոնալ տեղակալված և շտեղակալված պրոպիոնաթթուների էսթերների սինթեզը և մի քանի փոխարկումները	10—806
Կուսոյան Ռ. Հ., Մարկոսյան Ա. Ի., Վարդանյան Ա. Հ. — 4-Ացեալիտետրահիդրոպիրանների և 4-ացեալիտետրահիդրոթիոպիրանի սինթեզի մեթոդ	10—801

Կուրդիկյան Կ. Ա., Ռոստոմյան Ի. Տ., Կալայջյան Ա. Ե., Զուխայան Գ. Ա. — Հալոսնորդանական միացությունների զենդրոնալոգինացումը հիմքերի ջրային լուծույթներում միջֆազային կատալիզատորների ներկայութեամբ: I. Գրողանի, էթիլթենզոլի, ցիկլոհեքսանի և հեքսեթի հայդենածանցանիների զենդրոնալոգինացումը	12—945
Կուրտիկյան Տ. Ս., Ալեքսանյան Վ. Տ. — Գալազիումի բխ-իզոնիտրիլային կոմպլեքսների գոյացումը մետաղի գոլորշիների և լիգանդի փոխազդեցության պայմաններում	12—929
Հակոբյան Ռ. Մ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Ջրային լուծույթներում պերսուլֆատով հաբուցված ալբիլամիդի պոլիմերման ժամանակ ամինոսպիրտներով շղթայի փոխանցում	5—343
Հակոբյան Ռ. Մ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Նատրիումի պենտազեցիլսուլֆանատի ազդեցության ուսումնասիրությունը լուծույթում պերսուլֆատ-ամին համակարգով հաբուցված ալբիլամիդի պոլիմերացման կինետիկայի վրա	12—925
Հակոբյան Ս. Կ., Կոտիկյան Յա. Ա., Միրաբյան Ա. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Բուսապիտի շերտացումը լուծիչներում կատալիզատորների առկայությամբ	11—699
Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ս. Գ., Ջանջուլյան Ժ. Լ., Մալխասյան Ա. Յ. — Կրաուն-եթերների հալելույթների ազդեցությունը նատրիումով կատալիզվող անիլինի ստիբրոլի ալիլիման վրա	4—324
Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ս. Գ., Սարգսյան Տ. Պ., Ավակիմյան Գ. Ա. — Կրաուն-եթերների թմախալ V. Նոր կրաուն-եթերների սինթեզի զեֆուրֆուրիլսուլֆիդ-Ց-Ց-զեկարոնաթթվի հիման վրա	9—716
Հայրապետյան Ա. Ն., Սայան Զ. Տ., Իսայան Գ. Ա., Անտոնյան Վ. Ն. — Խառն ալիլային իզոցիտանոլրաանների սինթեզը և փոխարկումները	11—901
Հայրիկյան Լ. Շ., Բաղդասարյան Զ. Բ., Ինճիկյան Մ. Զ. — Բորբոքանական միացությունների փոխազդեցությունը ալոքոհոլների և ֆորմալինների հետ	9—723
Հարությունյան Լ. Ս., Նրիբեկյան Մ. Ի., Մնացականյան Վ. Զ. — Astragalus aureus willd և Astragalus microcephalus willd պոլյար ֆրակցիաների բազազբուծությունը	3—335
Հարությունյան Ռ. Ս., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Էմուլսիոն պոլիմերացման արագությունը որոշող ֆակտորների մասին	5—408
Ղազարյան Զ. Յ., Միսարյան Ա. Օ., Միրաբյան Ա. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — α-Մեթիլթենզոլի զեկտրոնային ալիլիումը իզոպրենոլով	12—979
Ղուկասյան Թ. Տ., Մխիթարյան Ռ. Պ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Կալիումի պերսուլֆատ-զիմեթիլամինոէթանոլի ռեակցիայի հաբուցման և զարգացման տարրական ախտերի հաստատունները	4—249
Ղուկասյան Թ. Տ., Սխիթարյան Ռ. Պ., Բեյլիբյան Ն. Մ. — Ջրային լուծույթներում ամինոսպիրտների մոլեկուլների կառուցվածքի ազդեցությունը կալիումի պերսուլֆատի ռեակցիայի կինետիկայի վրա	5—340
Մալխասյան Ա. Յ., Ասատրյան Է. Մ., Գրիգորյան Ռ. Բ., Սեգոյան Ա. Փ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Ց, Գ-Գիմեթիլ-Ց, Գ-զեկտրոնային-1,1-զիզոքսիդի ալիլիումը ալբիլոնիտրիլով և բենզիլթրոլիզով	8—678
Մալխասյան Ա. Յ., Ասատրյան Է. Մ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Հիմնային ազնեաներով կատալիզվող N,N-երկտեղակալված սուլֆամիդների և տեարամեթիլենսուլֆոնի ալիլիումը չհաղցած միացություններով	6—465
Մալխասյան Ա. Յ., Նազարյան Է. Մ., Ասատրյան Է. Մ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Ացետամիդի և պ-տոլուոլսուլֆամիդի N-ալիլիումը բենզիլթրոլիզով երկֆազ կատալիտիկ սխեմանում	3—229
Մալխասյան Ա. Յ., Նազարյան Է. Մ., Միրաբյան Ս. Մ., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — N-Բենզիլթրոլիզոնի փոխազդեցությունը բենզիլ շերտիդի և ստիբրոլի հետ երկֆազ կատալիտիկ սխեմանում	12—952
Մալխասյան Ա. Յ., Ջանջուլյան Ժ. Լ., Պետրոսյան Ռ. Ա., Օրդուխանյան Կ. Ա., Բաղդասարյան Է. Ի. — N-(2'-Ֆենիլէթիլ)նաֆտիլամինների սինթեզը և անտիբոքսիդի հատկությունները	4—276

Մակարյան Գ. Մ., Սարգսյան Մ. Ս., Բաղսնյան Ե. Ն. — Չհագեցած միացություններ ի սեպիտինների, LIX. Ամբիգենոս նուկլեոֆիլների ակտիվումը պրոպար- գիլային հալոգենիդներով կախումի կարրոնատի ներկայութեամբ	3—217
Մանրաշյան Ա. Ն. — Էթիլենի գազաֆազ օքսիդացման մեխանիզմի մասին	6—417
Մանվելյան Մ. Գ., Հովհաննիսյան Է. Բ., Դալստյան Վ. Գ. — $CoCl_2-KAlO_2-K_2SiO_3-H_2O$ սխառնմի ուսումնասիրությունը 20° -ում	2—103
Մանուկյան Ռ. Վ., Գաբրիելյան Զ. Ց. — Հումքային, փրփրեցված պեպտիտի և «Արագած» ֆիրարդի փոշու ուսումնասիրությունը	10—778
Մատնիշյան Ն. Ա., Գրիգորյան Մ. Գ., Մկրտչյան Ա. Ա., Մարգարյան Մ. Վ., Մարե- լուսյան Ռ. Օ. — Ց-բրոմ-2-պրոպիլ-1-օլի ցիկլոդեմերման սեպիտին	8—683
Մելիք-Օհանջանյան Ռ. Գ., Խաչատրյան Վ. Է., Միրզոյան Վ. Ս. — Գիրիմիդինի ածանցյալներ: Մի քանի N-սեպիտին-5-ֆտորուրացիլներ սինթեզը և կենսաբանական հատկությունները	11—915
Մելիք-Օհանջանյան Ռ. Գ., Խաչատրյան Վ. Է., Միրզոյան Վ. Ս., Օրիկյան Վ. Մ., Մանուկյան Ժ. Ս., Ամիրզադի Զ. Գ., Կոստանյան Ա. Վ., Պապոյան Ս. Ա. — Գիրիմիդինի ածանցյալներ: XLIX. Մի շարք պիրիմիդիլ-5-բացառաթթվի սեպիտիններում միդրների սինթեզը և կենսաբանական հատկությունները	1—33
Մեսրոպյան Է. Գ., Համբարձումյան Գ. Բ., Բունիարյան Յու. Ա., Դանդաշյան Մ. Ց. — Ոչ սեպիտինի օքսիդացման միջուկները կոնդենսումը ցիկլիկ և ագիդ- րիկ կետոններին հետ	3—124
Մեսրոպյան Է. Գ., Համբարձումյան Գ. Բ., Մարտիրոսյան Է. Վ., Դանդաշյան Մ. Ց. — 2-Օքսիբրանոնների կոնդենսումը բենզոնիտրիլին հետ	1—53
Մինասյան Ս. Ա., Ատաբեկյան Ե. Ա., Մարաշյան Է. Ա., Մարգարյան Է. Ա. — Ֆե- նոլաթթուների ածանցյալներ: XXX. 4-Օքսիբրենզոյական թթուների ամի- նաէթերների սինթեզը և ֆարմակոլոգիական ուսումնասիրությունը	4—294
Մինասյան Ս. Ց., Բաղսնյան Ե. Ն. — Չհագեցած միացությունների սեպիտիններ, LX. Չհագեցած առաջնային կարբոնիլների օքսիդացումը քրոմի կոորդի- նացված անհիդրիդով	7—543
Միրարյան Ս. Մ., Գեղեկյան Ժ. Գ., Գալսեյան Ա. Ն., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Սին- թեզներ 1-արիլօքսի-2-բրուանոնների հիման վրա	1—24
Միրզոյան Ռ. Ս., Իվանով Ա. Ս., Տեր-Հովհաննիսյան Գ. Ե. — Վերափոխված զի- տատմիտային կրողների կիրառումը գազ-քրոմատոգրաֆիայում	1—14
Միրզոյան Ռ. Ս., Մեսրոպյան Ն. Ե., Մայիլյան Ա. Ս. — Դիստոմիտային կրողների կիրառումը գազ-քրոմատոգրաֆիայում	7—530
Միրզոյան Ֆ. Վ., Թառայան Վ. Մ., Հայրիյան Է. Գ. — Մոլիբդենազերմանական թթվի փոխազդեցությունը թիոզինային շարքի ներկայությունների հետ	2—106
Միրզոյան Ռ. Գ., Սահակյան Ս. Մ., Դեմիրճյան Մ. Պ., Դովլաթյան Ա. Վ., Դով- լաթյան Վ. Վ. — կենսաբանական ակտիվ նյութերի մասս-սպեկտրոմետրիա I. Օ- և N-(β-քլորէթիլ)սեպիտինում մի քանի սիմ-տրիագենների մասս- սպեկտրոմետրիկ հետազոտումը	11—874
Մխիրարյան Ա. Վ., Մարգարի Վ. Ֆ., Հայրյան Ե. Ա. — Ծնամինոզիկետոններ, III. Ց-Ամինո-3-դիմեթիլամինո-2-ացետիլ-2-ցիկլոհեքսոնների կոնֆոր- մացիոն անալիզ	3—171
Մխիրարյան Ա. Վ., Սամվելյան Ս. Խ. — Ծնամինոզիկետոններ, II. Երբրդային ամինոֆունկցիա պարսենակող ենամինոզիկետոնների ին սպեկտրներ	3—165
Մխիրարյան Ա. Վ., Սամվելյան Ս. Խ., Մարգարի Վ. Ֆ., Հայրյան Ե. Ա. — 3-Մեթ- օքսի-2-ացետիլ-2,5-դիմեթիլցիկլոհեքսոն-2-օն-1-ի ին սպեկտրները և կոնֆորմացիոն անալիզը	6—446
Մխիրարյան Գ. Ռ., Բիմոսյան Ֆ. Ս., Կրիմյան Ա. Պ., Բաղսնյան Ե. Ն. — Չհագեցած միացությունների սեպիտիններ: LXI. Ալիլպրոպարգիլ հալոգենիդների և ամինների սեպիտինների յուրահատկությունները	2—113
Մխիրարյան Ս. Լ., Սիմոնյան Լ. Խ., Կազյան Ա. Ռ., Բելիբրյան Ն. Մ. — Վինիլ- ացետատի և ալիլիդիտրիլի սուպրիմերները մոլեկուլյար անհամաեռու- թյան պարամետրերի վրա ամինասպեկտրների ազդեցության ուսումնասի- րությունը	11—845

Միխրարյան Ս. Լ., Ամուսնացած Լ. Խ., Մելիքյան Ռ. Գ., Բեյլերյան Ն. Մ. — Ամեն- սպիրտների ազդեցութիւնը վիճակացեալ — ազդելանիւրբի սոսորիմեքման հաստատունների վրա	2—83
Մարյան Ն. Մ., Աբղայան Է. Լ., Բաղանյան Շ. Լ. — Ծծմբի երկարութիւն մեծացումը զինթէրի կետաններին	4—318
Մառյան Ն. Մ., Աբղայան Է. Լ., Միրզոյան Ռ. Գ., Բաղանյան Շ. Լ. — Չնայած միացութեանների սեպտիկների, LXIV. Երկարութիւն ծծմբի քլորիդի սեպտի- ցիան N ₂ N-գիտալիւմինների և զինթէրացեալների հետ	11—896
Մուշեղյան Ն. Գ., Վարդանյան Ա. Գ., Մելիքյան Մ. Լ. — 1-էթօքսիլուօլին-2-ի հիդրօքսիլացումը	3—120
Մուրադյան Լ. Գ., Մանեշիցի Վ. Վ., Ջիւլիան Լ. Ռ., Ժամգարյան Ս. Մ., Շոյին Ա. Ֆ., Հովհաննիսյան Մ. Գ. — Բոցային ֆոտոմեքանայի մեթոդի կիրա- րումը ֆերմենտացիոն միջավայրում և 1-ամինօթիլուօլինների ինտեֆերու- նակային առջատման լուծույթներում նաարիում, կալիում և կալցիում կատիոնների որոշման համար	5—875
Ներսեսյան Գ. Մ., Ալավերդյան Օ. Բ., Նդիգարյան Ա. Ա. — Մուրիդների կոոպիան կապարի օքսիդ պարունակող ապակե դանդաղածուկ	2—87
Նիսիյան Օ. Մ., Մանրաշյան Ա. Լ. — Ռեակտորի մակերևութի ազդեցութիւնը մեթիլ ալիլբաի առաջացման վրա մեթանի թերմիկ օքսիդացման սեպտի- ցիայում	6—431
Նոնեգյան Ն. Գ., Մառիկյան Ս. Լ., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Սոթաթթվի β,β'-դի- մեթիլամինաէթիլէթերի պոլիհոնոգենումը 1,2-դիբրոմէթանի և 1,4-դի- բրոմբուլանի հետ	7—578
Շահնազարյան Գ. Մ., Ռայարյան Բ. Է. — Բրամի միզրման ընտրողականութիւնը հեմիչալ բրոբրոմվիճիլային միացութեանները թթվածնով օքսիդացնելիս Շահնազարյան Գ. Մ., Նազարյան Մ. Վ. — 1,2-դիբրոմ-1,3-դիբրոբրոպանի առ- ատասպար սելեկտիվութեամբ զինթէրբրոմացումը տրանս-1-բրոմ-1,3-դի- բրոպրոպանի	2—149
Սսկունյան Մ. Գ., Չոբանյան Ժ. Ա., Բաղանյան Շ. Լ. — Չնայած միացութեան- ներին սեպտիկներին, L. Վիճակացումը պարզիլային սխտանների վերականգնիչ զինտոլոգիմեքան և օքսիդացուցիչ ամինոլիզի սեպտիկները	9—722
Չալոսիկյան Մ. Տ., Սամվելյան Ս. Խ. — Ջրածնի դիբրօքսիդի ազոբրոպիլ սուսու- նատիլութեանը սեպտիկ վրա	3—209
Պառապլյան Ս. Լ., Թորոսյան Գ. Լ., Բաբայան Ա. Թ. — Ալկիլում ջրային միջ- ավայրում չորբրոպային ամոնիումային աղերի ներկայութեամբ, VI. Ֆե- նոլի ալկիլումը	11—840
Պողոսյան Ս. Լ., Թաղեոսյան Գ. Տ. — Ինդուլի ածանցյալներ, LXIV. Իզոմեր 1,2, 3,4,5,6,7,8,13b,13c-զինթէրիպրո-1311-րենդ(ϒ)-ինդուլ(2,3-a) ինդուլիկներ Պողոսյան Ս. Լ., Հովհաննիսյան Լ. Լ., Չառնոյան Կ. Ա. — Ինդուլի ածանցյալներ, LXIII. N-[(β-ինդուլի-3')էթիլ], N-[տրանս-2-օքսիմեթիլ-Δ-ցիկլոհեքսե- նիլ-1]մեթիլամին և նրա ածանցյալները	9—708
Սահակյան Ա. Մ., Սոֆարյան Ա. Ա., Հակոբյան Ա. Մ. — 3-Ֆուրմիլ-3,4,5-աբի- բրոպրոպանի սինթէզը ամինի բազայի վրա	2—151
Սամոզուրապ Մ. Գ., Վարդանյան Ս. Օ., Բարխուդարյան Մ. Ռ., Արզումանց Է. Մ., Մարգարյան Է. Ա. — Հետազոտութեաններ իզոբրոմանի բնագումարում, V. 1-[(Ալկիլ-N-աբիլալկիլամին)մեթիլ]իզոբրոմանի սինթէզ	3—129
Սամոզուրապ Ա. Գ., Վարդանյան Ս. Օ., Մարգարյան Է. Ա. — Իզոբրոմանի ածանցյալներ, IV. 1-իզոբրոմանիլալկիլ կետանների և նրանց ածանցյալ- ների սինթէզը	10—826
Սարգարյան Ա. Ե., Քիւնյան Ֆ. Ս., Իսնիկյան Վ. Լ., Փոշոյան Ա. Ժ. — ԻզՍ մե- թոդով զինթէրիլիկիլէթերիլիզոբրոմանի լուծույթում ջրածնային կառի- ուսումնասիրութիւնը	6—481
Սարուխանյան Է. Ռ. — Դիմեթիլուօլին-բենզոլիլիզօքսիդ սեպտիկայի սուսու- նատիլութեանը բենզոլ-սախիլոլ բինար խառնուրդում	5—397
	4—271
	5—335

Սաֆարյան է. Բ., Սայադյան Հ. Գ. — Վիճակագրական-գիտելիքի նամակի սուպրիմաքի պոլիմերանալոգ վերադրումներ: IV. Ջրային միջավայրում մոդիֆիկացված պոլիմերային փոխազդեցությունը ալգինատների հետ	3—401
Սաֆարյան է. Բ., Սայադյան Հ. Գ. — Վիճակագրական-գիտելիքի նամակի սուպրիմաքի պոլիմերանալոգ վերադրումներ: V. Մոզիֆիկացված պոլիվինիլ-բուտադիեն ստացումը	3—405
Սաֆրոնովա Ջ. Վ., Սիմոնյան Լ. Ա., Ղամբարյան Ն. Պ. — Հեքսաֆտորացիայի արդյունքները որպես հիդրոլիզի սկզբնական փուլեր	4—315
Սիմոնյան Լ. Ա., Ճամարիտյան Ջ. Հ., Բեյլերյան Ն. Մ. — Ջրային լուծույթներում բարձրամոլեկուլային պոլիակրիլամիդի մոլեկուլային բնութագրերի ուսումնասիրությունը	7—525
Սիմոնյան Տ. Ռ., Մանրաշյան Ա. Հ. — Նորմալ և իզոբուտանների սառը բոցի կառուցվածքը	9—691
Սիմոնյան Տ. Ռ., Մանրաշյան Ա. Հ. — Ռազիկալների կուտակման օրինաչափությունները բուտանների սառը բոցերում	10—757
Սուլոմինա Լ. Պ., Սարգսյան Ա. Բ., Արզանունց է. Մ., Սարգսյան Ի. Ս., Արիստակեսյան Ս. Ա., Մարգարյան է. Ա. — 1-3'-էթիլենի-ՅՐ-1,2,3,4-տետրահիդրո-2-հաբրոլինների սինթեզը և նրանց ֆարմակոլոգիական հատկությունները	12—956
Սողոմոնյան Ռ. Մ., Բեյլերյան Ն. Մ., Դադարյան Ա. Ա. — Բենզոլի պերօքսիդ-էթիլ-գիէթանոլամին և բենզոլի պերօքսիդ-գիէթիլէթանոլամին համահարզով հարուցված օստիքի պոլիմերման կինետիկա	9—695
Սողոմոնյան Ռ. Մ., Բեյլերյան Ն. Մ., Բիշոպյան Վ. Ս. — Ջանդգանում օստիքի պոլիմերման սարքական փուլերի արագության հաստատունների վրա գիէթիլէթանոլամինի և էթիլգիէթանոլամինի ազդեցությունը	5—354
Վարդանյան Ռ. Լ., Վանեսյան Ա. Ղ. — Խոլեստերինային հեղուկ բյուրեղների թերմիկ ձեռագրումը	7—510
Վարդանյան Ռ. Ս., Ղազարյան Ժ. Վ., Սեզոյան Ա. Փ. — Բ-2,2-Դիմեթիլ-5,6-դի-հիդրոպիրան-4)-3-օքսոպրոպիոնաթթվի մեթիլ էսթերի սինթեզը	12—966
Վարդանյան Ռ. Ս., Վարդանյան Լ. Վ. — Մի քանի տեղակալված 3-մեթիլ-5-պերօքսոլոլինների սինթեզ	1—73
Վարդանյան Ս. Հ., Աբգարյան է. Ա., Հովհաննիսյան Ջ. Վ. — 2,3-Դիմեթիլ-5-կարբոքսիմեթիլ տետրահիդրոպիրան-4-ոնի ստացումն ու մի քանի փոխարկումները	12—962
Վարդանյան Ս. Ա., Բարսեղյան Ս. Պ., Արարտյան Ե. Ա., Թովմասյան Թ. Ա. — պ-Դիվինիլ բենզոլի անջատումը իզոմեր գիվինիլ և էթիլվինիլ բենզոլների խառնուրդից	4—326
Վարդանյան Ս. Հ., Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ե. Գ. — Կրաուն-էթերների քիմիա: III. Կրկնակի և եռակի կապ պարունակող ցիկլիկ և ացիկլիկ պոլիէթերների սինթեզ	6—471
Վարդանյան Ս. Հ., Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ե. Գ. — Կրաուն-էթերների քիմիա: VI. Ֆուրանի շարքի ազոտ պարունակող մահրոցիկների սինթեզ	9—720
Վարդանյան Ս. Հ., Սալոմոնյան Գ. Օ., Թառուցյան Հ. Հ. — 2,3-Դիմեթիլտետրահիդրոպիրանի 4-տեղակալված (ալիլային) անջատման արդյունքների սինթեզն ու փոխարկումները	8—669
Վարդանյան Ս. Հ., Հակոբյան Տ. Ռ., Պարոնիկյան Ե. Գ., Ավակիմյան Գ. Ա. — Կրաուն-էթերների քիմիա: II. Կրաուն-էթերների մի քանի անջատման արդյունքների սինթեզը գիթուրֆուրիլսուլֆիդ-3,5'-գիդրոբոնաթթվի հիման վրա	1—19
Վարդանյան Վ. Ս., Շետակով Գ. Կ., Տյոմկին Օ. Ն. — Պղնձի ջրերի կոմպլեքսների ջրային լուծույթում 1,5-հեքսապիրեն-3-ինի և 1,3-հեքսապիրեն-5-ինի ստացման կինետիկական օրինաչափությունները: I. 1,5-հեքսապիրեն-3-ինի և 1,3-հեքսապիրեն-5-ինի ստացման արագության կախվածությունը ացետիլենի և վինիլացետիլենի պարզիկալ ճնշումից	4—259

Վ. Ս. ԴԱՐԿԱՆՎ. Ս., ԵՆՍՏԱԿՈՎ Գ. Կ., ՏՅՈՒԿԻՆ Թ. Ն. — Պզնձի բլուրի դեմպլեբո- նների շրային լուծույթում 1,5-հեքսագին-3-ինի և 1,3-հեքսագին-5-ինի ստացման կինետիկական օրինաչափությունները: II. 1,5-հեքսագին-3- ինի ստացման արագության կախվածությունը կատալիտիկ լուծույթում բլուրաշրածնի պարունակությունից, պզնձի և բլուրի իոնների ազդեցու- թյունից	4—364
Տողանյան Ս. Վ., Բարայան Վ. Հ. — Բլուր պարունակող 1,3-գիննային միացու- թյունների հալոգենաբիլացումը	1—39
Փաշայան Ա. Ա., Ոսկանյան Մ. Գ., Սարգսյան Մ. Ս., Փնոսյան Հ. Ա., Բաղան- յան Ե. Հ. — Ձեռագրած միացությունների սեպտիաներ: LXV. Ալիլիտե- զակալված վինիլալենների ցեկլոքսեդացումը ցեկլոգենանոնի անոնց- յալներով	8—049
Գոչարյան Ս. Տ., Ռազիևա Տ. Լ., Բարայան Ա. Թ. — Ստիվենսոյան վերամբարձո- թում մեռազական նաարիումի ազդեցությամբ	9—749

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

<i>Абагян Г. В., Апресян А. С.</i> — Исследование свободных радикалов, возникающих при взаимодействии атомов водорода с полисахаридами, методом ЭПР	11—850
<i>Абигян Э. Л., см. Морлян Н. М.</i>	318, 896
<i>Абгарян Э. А., см. Варганян С. А.</i>	962
<i>Авакмян Д. А., см. Акопян Т. Р.</i> 716, <i>Варганян С. А.</i>	19
<i>Авакян Д. А., см. Акопян Т. Р.</i>	716
<i>Авакян О. М., см. Аветисян А. С.</i>	304
<i>Аванесова Д. А., Татевосян Г. Т.</i> — Синтез 11-метил-5,6-дигидро-6а,11а-пиперидил-6аН,11аН-бенз(а)карбазола	4—322
<i>Аветисян А. А., Виян Э. В., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. ХLI. Синтез функционально замещенных кумаринов взаимодействием салицилового альдегида с малоповым эфиром	5—393
<i>Аветисян А. А., Карагез С. Х., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XXXIX. Взаимодействие α -циано- $\Delta^{2,3}$ -бутенолидов с первичными аминами	3—227
<i>Аветисян А. А., Карагез С. Х., Дангян М. Т., Ачарян Г. С.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XLIII. Кинетика гидролиза 4-карбоксокси-5,6,6-триметил-3,6-дигидропирона-2 в водно-органических средах	9—736
<i>Аветисян А. А., Карагез С. Х., Дангян М. Т., Гезалян Дж. И.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XL. Взаимодействие α -циано- β,γ -диалкил- $\Delta^{2,3}$ -бутенолидов с аминами	5—389
<i>Аветисян А. А., Низарян Р. Г., Гапоян А. С., Дангян М. Т.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. XLIV. Синтез замещенных γ -лактонов конденсацией вторичных и третичных α -кетоспиртов с алифатическими кислотами	4—299
<i>Аветисян А. С., Авакян О. М., Погосян А. В., Маркарян Э. А.</i> — Производные изохинолина. XV. Синтез некоторых N-арилалкил (или алкил)-6,7-диметокси-4,4-диэтил-1,2,3,4-тетрагидронизохинолинов	4—304
<i>Аветисян А. С., Маркарян Э. А.</i> — Производные изохинолина. XVII. Некоторые 2-(N,N-диалкиламиноалкил)-6,7-диметокси-4,4-диэтил-1,2,3,4-тетрагидронизохинолины	10—813
<i>Аветисян С. А., см. Григорян Р. Т.</i>	379
<i>Авоян Р. С., Дадиванян А. К., Мушегян А. В.</i> — Линейный инфракрасный дихроизм некоторых сульфаниламидов в ориентированной поливинилацетатной матрице	10—769
<i>Агшишева С. А. см. Эстриня Г. Я.</i>	975
<i>Айвазян Г. Б., Ордян М. Б.</i> — Влияние сополигидразида хлортетрагидрофталевой и адипиновой кислот на процесс гелеобразования эпоксидной смолы	7—574
<i>Айвазян Г. Б., Ордян М. Б.</i> — Неравновесная поликонденсация дигидразида хлортетрагидрофталевой и хлорангидрида адипиновой кислот в диметилформамиде	9—744

<i>Айрапетян А. Н., Есаян Г. Т., Исаян Г. А., Антомян В. Н.</i> — Синтез и превращения смешанных аллилизациануратов	11—901
<i>Айриян Л. Ш., см. Багдасарян Г. Б.</i>	192
<i>Айриян Л. Ш., Багдасарян Г. Б., Инджикян М. Г.</i> — Взаимодействие органических боранов с ацетальдами и формальдами	9—725
<i>Айриян Э. Х., см. Мирзоян Ф. В.</i>	106
<i>Айрян Ш. А., см. Мхитарян А. В.</i>	416
<i>Акляян Ж. А., Хачатрян Р. А., Инджикян М. Г.</i> — Некоторые реакции присоединения к четвертичным фосфониевым солям с α -алленовой группировкой	8—615
<i>Акопян А. Н., см. Саакян А. М.</i>	826
<i>Акопян Л. А., см. Григорян С. Г.</i>	906, 911
<i>Акопян Н. Е., см. Хоренян Г. А.</i>	486
<i>Акопян Р. М., Бейлерян Н. М.</i> — Передача цепи аминокислотами при полимеризации акриламида в водных растворах, иницированной персульфатом калия	5—343
<i>Акопян Р. М., Бейлерян Н. М.</i> — Изучение влияния пентадецилсульфоната натрия на кинетику полимеризации акриламида в водных растворах, иницированной системами персульфат—амины	12—925
<i>Акопян С. К., см. Хачатрян Л. А.</i>	797
<i>Акопян С. К., Котикян Ю. А., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Хлорирование бутадиена в среде растворителей в присутствии катализаторов	11—890
<i>Акопян Т. Р., см. Варганян С. А.</i>	19, 471, 720
<i>Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г., Джанджужян Ж. Л., Малхасян А. Ц.</i> — Влияние добавок краун-эфиров на катализируемое натрием алкилирование анилина стиролом	4—324
<i>Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г., Саркисян Т. П., Авакимян Д. А.</i> — Химия краун-эфиров. V. Синтез новых краун-эфиров на базе дифурфурилсульфид-5,5'-дикарбоновой кислоты	9—716
<i>Акопян Ф. Т., см. Егоян Р. В.</i>	704
<i>Алавердян Г. Ш.</i> — О методике изучения влияния добавок перекиси водорода, ацетальдегида и паров воды на медленную реакцию термического окисления пропана	2—154
<i>Алексян В. Т., см. Куртикян Т. С.</i>	929
<i>Алавердян О. Б., см. Нерсисян Г. М.</i>	97
<i>Алумян Д. И., см. Хечумян Е. М.</i>	939
<i>Амбарцумян Г. Б., см. Месропян Э. Г.</i>	53, 124
<i>Амбарцумян Э. Н., см. Довлатян В. В.</i>	492, 569
<i>Амирагов Дж. Г., см. Мелик-Оганджянч Р. Г.</i>	33
<i>Андриянов В. Г., см. Бабаян А. Т.</i>	881
<i>Антомян В. Н., см. Айрапетян А. Н.</i>	901
<i>Апресян А. С., см. Абагян Г. В.</i>	850
<i>Аракелян Е. А., см. Минасян С. А.</i>	294
<i>Аракелян Р. А., см. Дургарян А. А.</i>	29
<i>Араратян Е. А., см. Варданян С. А.</i>	326
<i>Арзануцц Э. М., см. Самодурова А. Г.</i> 486, <i>Соломина Л. П.</i>	956
<i>Арзуманян А. М., см. Григорян С. Г.</i>	906, 911
<i>Аристакесян С. А., см. Соломина Л. П.</i>	956
<i>Арсентьев С. Д., Манташян А. А.</i> — Влияние давления на соотношение перекисных радикалов в реакции термического окисления этилена	6—429
<i>Арсентьев С. Д., Манташян А. А.</i> — Области изменения цвета пламени в этилен-кислородных смесях	7—582
<i>Арустамян Ж. С., см. Хоренян Г. А.</i>	486

<i>Арустамян Ж. С., Маркарян Э. А.</i> — Производные изохинолина. XVI. Синтез 4-спирозамещенных 6,7-диметокси-1-(или 2)-метил-1,2,3,4-тетрагидроизохинолинов и их нециклических аналогов	9—739
<i>Арутюнян Л. С., Ерибемян М. И., Мнацаканян В. А.</i> — О составе полярных фракций <i>Astragalus aureus</i> и <i>Astragalus microcephalus</i>	3—235
<i>Арутюнян И. С., см. Куроян Р. А.</i>	546, 555, 806
<i>Арутюнян Р. С., Бейлерян Н. М.</i> — О факторах, определяющих скорость эмульсионной полимеризации	5—408
<i>Асатрян Э. М., см. Малхасян А. Ц.</i>	233, 465, 678
<i>Асатрян Э. М., Малхасян А. Ц., Григорян Р. Т., Енгоян А. П., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Катализируемое основными агентами алкилирование 2,5-дигидроотиофен-1,1-диоксидов	1—44
<i>Асламян А. С., Бейлерян Н. М., Налчаджян С. О., Израельян В. Р.</i> — О выявлении монокристалла в полиметилметакрилате	8—683
<i>Асламян А. С., Бейлерян Н. М., Налчаджян С. О.</i> — Кинетика эмульсионной полимеризации метилметакрилата, инициированной системами персульфат—амины. I. Макрокинетические закономерности в водных растворах пентадецилсульфоната натрия	9—699
<i>Асламян К. Г., Наджарян А. К., Никогосян Р. Б., Григорян К. Г.</i> — Синтез силикатов редкоземельных элементов	10—783
<i>Ачарян Г. С., см. Аветисян А. А.</i>	736
<i>Бабаханян А. В., Мартиросян К. А., Тоганян С. В., Бабаян В. О.</i> — Синтез N-замещенных этаноламинов, содержащих 3(2,3)-хлор(дихлор)-4-арил-2-бутенильную группу	3—232
<i>Бабаян А. Т., см. Григорян В. В.</i> 451, <i>Григорян Дж. В.</i>	789
<i>Гюльнизарян А. Х.</i> 282, 712, <i>Кочарян С. Т.</i>	749
<i>Паривян С. Л.</i> 708, <i>Торосян Г. О.</i>	177, 182
<i>Бабаян А. Т.</i> — Жизнь и научно-педагогическая деятельность члена-корреспондента АН Армянской ССР, профессора Гамбаряна Степана Павловича — основоположника химической науки в Советской Армении	8—591
<i>Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений	8—596
<i>Бабаян А. Т., Гюльнизарян А. Х., Саакян Т. А., Григорян Дж. В., Бабаян Г. Т.</i> — Синтез четвертичных солей аммония взаимодействием третичного амина, непредельного соединения и брома	8—655
<i>Бабаян А. Т., Гюльнизарян А. Х., Чухаджян Э. О., Саакян Т. А.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CXLV. Образование диметиламинометилнафталальдегидов при водно-щелочном расщеплении производных 2,2-диметилбенз(ф)изоиндолина	3—187
<i>Бабаян А. Т., Чухаджян Э. О., Чухаджян Эл. О., Габриелян Г. Л., Андрианов В. Г., Карапетян А. А., Стручков Ю. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CL. Катализируемая основанием внутримолекулярная циклизация с образованием солей п-фенилен-4,4'-бис(2,2-диалкилбенз[ф]-изоиндолина)	11—881
<i>Бабаян В. О., см. Бабаханян А. В.</i> 232, <i>Тоганян С. В.</i>	39
<i>Бабаян Г. Т., см. Бабаян А. Т.</i>	658
<i>Багдасарян Г. Б., см. Айриян Л. Ш.</i>	725
<i>Багдасарян Г. Б., Айриян Л. Ш., Нагапетян Т. О., Инджикян М. Г.</i> — Взаимодействие ортоэфиров с боранами	3—192
<i>Багдасарян Г. Б., Бадалян К. С., Инджикян М. Г.</i> — Взаимодействие некоторых функционально замещенных аминокислот с боранами	3—203
<i>Багдасарян Г. О., Варданян И. А., Налбандян А. Б.</i> — Образование радикалов ОН при распаде гидроперекиси метила на платиновой поверхности	2—157
<i>Багдасарян Э. И., см. Малхасян А. Ц.</i>	276

<i>Бадалян В. Е., Мкртчян А. Л., Овсепян С. С., Долунц Д. Г., Хачатрян С. С.</i> — Исследование процесса очистки этилена от метанола с помощью молекулярных сит	2—144
<i>Бадалян К. С., см. Багдасарян Г. Б.</i>	203
<i>Бадянян Ш. О., см. Восканян М. Г.</i> . . . 209, <i>Дангян Ю. М.</i>	460
<i>Макарян Г. М.</i> . . . 217, <i>Минасян Т. Т.</i> . . . 542, <i>Морлян Н. М.</i>	318, 896
<i>Мхитарян Г. Р.</i> . . . 113, <i>Пишаян А. А.</i> . . . 649, <i>Хримян А. П.</i>	70
<i>Худоян Г. Г.</i>	383
<i>Балаян Р. С., Маркрян Э. А.</i> — Производные арпалкиламинов. XIV. 3-о-нли л-гидроксифенил-3-фенил-N-(фенилпропил)пропиламини	8—673
<i>Барсамян С. П., см. Варданян С. А.</i>	326
<i>Барсамян С. Т., Мурадян Э. Х.</i> — Структурные особенности композиций на основе полихлоропрена и поливинилхлорида	5—367
<i>Бархударян М. Р., см. Самодурова А. Г.</i>	481
<i>Батмирбаев Н. А., Зорин В. В., Имашев У. Б., Злотский С. С., Караханов Р. А., Рахманкулов Д. Л.</i> — Активность ацеталей в реакции отрыва водорода алкильными радикалами	10—822
<i>Балтян Б. Э., см. Шахназарян Г. М.</i>	149
<i>Бейлерян Н. М., см. Акопян Р. М.</i> . . . 343, 925, <i>Арутюнян Р. С.</i>	408
<i>Асланян А. С.</i> . . . 683, 699, <i>Геворкян М. Г.</i> 348, 434, 441, 505	
<i>Григорян С. К.</i> . . . 516, <i>Гукасян Т. Т.</i> . . . 249, 340, <i>Егоян Р. В.</i> 93, 520, 704	
<i>Карпетян Ф. О.</i> . . . 637, <i>Мхитарян С. Л.</i>	83, 845
<i>Симонян Л. Х.</i> . . . 525, <i>Согомонян Б. М.</i>	354, 695
<i>Берлин А. А., см. Григорян С. Г.</i>	906, 911
<i>Бунятыян Ю. А., см. Месропян Э. Г.</i>	124
<i>Ванесян А. Г., см. Варданян Р. Л.</i>	510
<i>Ванян Э. В., см. Аветисян А. А.</i>	393
<i>Варданян Е. Я., см. Григорян С. К.</i>	254
<i>Варданян И. А., см. Багдасарян Г. О.</i>	157
<i>Варданян Л. В., см. Варганян Р. С.</i>	73
<i>Варданян М. А., см. Тарханян А. С.</i>	139
<i>Варданян Р. Л., Ванесян А. Г.</i> — Термическое старение холестеринеских жидких кристаллов	7—510
<i>Варданян С. А., Барсамян С. П., Араратян Е. А., Товмасын Д. А.</i> — Выделение л-дивинилбензола из изомерных дивинил- и этилвинилбензолов	4—326
<i>Варганян А. Г., см. Мушегян Н. Г.</i>	120
<i>Варганян В. С., Шестаков Г. К., Темкин О. Н.</i> — Кинетические закономерности образования гексадиен-1,5-ина-3 и гексадиен-1,3-ина-5 в водном растворе хлоридных комплексов меди (I). I. Зависимость скорости образования гексадиен-1,5-ина-3 и гексадиен-1,3-ина-5 от парциального давления ацетилена и винилацетилена	4—259
<i>Варганян В. С., Шестаков Г. К., Темкин О. Н.</i> — Кинетические закономерности образования гексадиен-1,5-ина-3 и гексадиен-1,3-ина-5 в водном растворе хлоридных комплексов меди (I). II. Зависимость скорости образования гексадиен-1,5-ина-3 от стационарной концентрации хлористого водорода и активностей ионов Cu^{+} и Cl^{-} в каталитическом растворе	4—264
<i>Варганян Р. С., Казарян Ж. В., Енгоян А. П.</i> — Синтез метилового эфира β -(2,2-диметил-5,6-дигидропиридан-4)- β -оксипропионовой кислоты	12—966
<i>Варганян Р. С., Варданян Л. В.</i> — Синтез некоторых 4-замещенных 3-метилпиразолонов-5	1—73
<i>Варганян С. А., см. Куроян Р. А.</i>	546, 555, 806, 801

<i>Вартанян С. А., Абгарян Э. А., Оганесян Э. В.</i> — Получение и некоторые превращения 2,2-диметил-5-карбоксиметиатетрагидропиран-4-она . . .	12—962
<i>Вартанян С. А., Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г.</i> — Химия краун-эфиров. III. Синтез циклических и нециклических полиэфиров, содержащих двойные и тройные связи	6—471
<i>Вартанян С. А., Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г.</i> — Химия краун-эфиров. VI. Синтез азотсодержащих макроциклов фуранового ряда	9—720
<i>Вартанян С. А., Акопян Т. Р., Пароникян Е. Г., Авакимян Д. А.</i> — Химия краун-эфиров. II. Синтез некоторых производных краун-эфиров на базе дифурфурилсульфид-5,5'-дикарбоновой кислоты	1—19
<i>Вартанян С. А., Сапонджян Д. О., Тосунян А. О.</i> — Синтез и превращения 4-замещенных(аллиловых)производных 2,2-диметилтетрагидропирана	8—669
<i>Виртинян С. О., см. Самодурова А. Г.</i>	397, 481
<i>Восканян М. Г., см. Дангян Ю. М.</i> 460, <i>Пашаян А. А.</i>	649
<i>Худоян Г. Г.</i>	383
<i>Восканян М. Г., Чобанян Ж. А., Баданян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. L. О реакции восстановительной дегалогенизации и окислительного аминидиза винилпропаргильных галогенидов	3—209
<i>Габриелян Г. Е., Папаян Г. Л.</i> — Производные индола. LX. Синтез индольных соединений с фурановым циклом	4—309
<i>Габриелян Г. Л., см. Бабаян А. Т.</i>	881
<i>Габриелян Д. Ц., см. Манукян Р. В.</i>	778
<i>Гайбакян Д. С., Егикян Р. Т.</i> — Использование тонкослойной хроматографии для прогнозирования возможности разделения Se (IV), Te (IV) и Au (III) на колонках с окисью алюминия	1—7
<i>Галечян А. А., см. Миракян С. М.</i>	24
<i>Галстян В. Д., см. Манвелян М. Г.</i>	102
<i>Галстян В. Д., Оганесян Э. Б.</i> — Исследование системы $\text{CaCl}_2\text{—Na}_2\text{SiO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при 20°C	12—934
<i>Галстян Л. М., см. Егоян Р. В.</i>	520
<i>Гамбарян Н. П., см. Сафронова Э. В.</i>	315
<i>Гапоян А. С., см. Аветисян А. А.</i>	299
<i>Гарибян Т. А., см. Григорян Р. Р.</i>	835
<i>Гаспарян Г. А., Овчян В. Н.</i> — Анодное поведение стали в цементном камне, содержащем реакционноспособные вулканические породы	10—773
<i>Геворкян А. А., Токмаджян Г. Г., Косян С. М.</i> — р-Электронный эффект в реакциях элиминирования	1—57
<i>Геворкян А. Ж., см. Григорян Дж. В.</i>	789
<i>Геворкян М. Г., Бейлерян Н. М., Кишоян В. С.</i> — Определение места и степени локализации дифениламина и тетрафенилгидразина в мицеллах пентадецилсульфоната натрия	5—348
<i>Геворкян М. Г., Кишоян В. С., Оганесян Ц. К., Бейлерян Н. М.</i> — Изучение механизма реакции полиоксида этилена с персульфатом калия в водных растворах	6—441
<i>Геворкян М. Г., Налбандян Дж. М., Бейлерян Н. М.</i> — Изучение взаимодействия персульфата калия с оксиэтилированным спиртом ОС-20 хемиллюминесцентным методом	7—505
<i>Геворкян М. Г., Погосян С. П., Пирумян Г. П., Бейлерян Н. М.</i> — Изучение кинетики реакции персульфата калия с полиоксиэтиленом в водных растворах	6—434
<i>Гедымин В. В., см. Казин И. В.</i>	817
<i>Гезалян Дж. И., см. Аветисян А. А.</i>	389
<i>Григорян В. В., см. Егоян Р. В.</i>	93

<i>Григорян В. В., Кочарян С. Т., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CXLVI. Стивенсовская перегруппировка солей аммония, содержащих способную к β -отщеплению 1-ацил-3-алкенильную группу	6—451
<i>Григорян Г. Г., Хачатурян К. Э.</i> — Исследование энталпии и энтропии плавления некоторых классов неорганических и органических твердых веществ	1—3
<i>Григорян Г. О., см. Хечумян Е. М.</i>	939
<i>Григорян Дж. В., см. Бабаян А. Т.</i>	655
<i>Григорян Дж. В., Геворкян А. Ж., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CXLIX. Синтез алиловых альдосаминов реакцией перегруппировки-расщепления потенциальных енамониевых солей	10—789
<i>Григорян К. Г., см. Асланян К. Г.</i>	783
<i>Григорян Р. Г.</i> — Привитая полимеризация кожи с использованием соединения пятивалентного ванадия	3—239
<i>Григорян Р. Р., Гарибян Т. А., Налбандян А. Б.</i> — Кинетика глубокого окисления метанола на серебре	11—835
<i>Григорян Р. Т., см. Асатрян Э. М.</i> 44, <i>Малхасян А. Ц.</i>	678
<i>Григорян Р. Т., Татевосян К. А., Аветисян С. А., Мнджоян О. Л.</i> — Масс-спектрометрическое исследование α - (<i>o</i> , <i>m</i> , <i>p</i> -алкоксифенил)сукцинимидов	5—379
<i>Григорян Р. Т., Татевосян К. А., Куроян Р. А.</i> — Масс-спектры аминоэфиров глицидных кислот пиперидинового ряда	6—496
<i>Григорян С. Г., см. Матнишян А. А.</i>	682
<i>Григорян С. Г., Арзуманян А. М., Берлин А. А., Акопян Л. А., Мациоян С. Г.</i> — Реакционноспособные олигомеры с тройными связями. I. Синтез и изучение свойств олигоэфирпропиолатов	11—906
<i>Григорян С. Г., Арзуманян А. М., Берлин А. А., Акопян Л. А., Мациоян С. Г.</i> — Реакционноспособные олигомеры с тройными связями. II. Синтез и изучение свойств олигоэфирпропаргиловых эфиров	11—911
<i>Григорян С. К.</i> — Кинетика реакции гидроперекиси кумола с диэтаноламином в водной среде в отсутствие и в присутствии двухвалентной меди	2—87
<i>Григорян С. К.</i> — Определение константы равновесия и константы скорости распада промежуточного комплекса в реакциях гидроперекись кумола + аминоспирты + Me^{2+}	10—763
<i>Григорян С. К., Варданян Е. Я.</i> — Кинетика распада гидроперекиси кумола в присутствии двухвалентного кобальта и триэтанолamina в диметилформамиде	4—254
<i>Григорян С. К., Маркарян Ш. А., Бейлерян Н. М.</i> — Исследование межмолекулярных взаимодействий в системе гидроперекись кумола—триэтиламин методом протонного магнитного резонанса	7—516
<i>Григорян Э. А., Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Мартиросян Г. Т.</i> — Новый путь синтеза производных пиперидина	10—793
<i>Гукасян Т. Т., Мхитарян Р. П., Бейлерян Н. М.</i> — Константы элементарных актов иницирования и роста реакции персульфат калия—диметиламиноэтанол	4—249
<i>Гукасян Т. Т., Мхитарян Р. П., Бейлерян Н. М.</i> — Влияние строения молекул аминоспиртов на кинетику их реакций с персульфатом калия в водных растворах	5—340
<i>Гюламирян Л. А., см. Хечумян Е. М.</i>	939
<i>Гюльнарарян А. Х., см. Бабаян А. Т.</i>	187, 655
<i>Гюльнарарян А. Х., Саакян Т. А., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. CXLIH. Щелочное расщепление аммониевых солей, содержащих β , γ -непредельную группу	4—282

<i>Гюльназарян А. Х., Саакян Т. А., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СXLVIII. Влияние уходящей группы при щелочном расщеплении смешанных 1,4-бис-триалкиламмониевых солей с 2,3-непредельным общим радикалом	9—712
<i>Гюнашян А. П.</i> — Изучение растворимости компонентов в четверной взаимной системе 10Na^+ , 10K^+ , 5SiO_3^{2-} , $2\text{P}_3\text{O}_{10}^{5-} + \text{H}_2\text{O}$ при 0 и 20°C	11—860
<i>Гюнашян А. П.</i> — Изотермы растворимости системы $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—Na}_3\text{PO}_4\text{—Na}_2\text{CO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при 0 и 20°C	11—868
<i>Дадиян С. А., см. Согомоян Б. М.</i>	695
<i>Дадипинян А. К., см. Авоян Р. С.</i>	769
<i>Дингян М. Т., см. Аветисян А. А.</i> 227, 299, 389, 393, 736, <i>Карапетян З. Т.</i>	564
<i>Месропян Э. Г.</i>	53, 124
<i>Дангян Ю. М., Восканян М. Г., Зурабян Н. Ж., Бадаян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. LVII. Винилалленовые фосфонаты в качестве диенового фрагмента в реакции Дильса—Альдера	6—460
<i>Даниелян В. А., см. Сардарян А. Е.</i>	271
<i>Даниелян В. А., Карсян С. В., Мацоян С. Г.</i> — Комплексно-радикальная полимеризация диаллилцианамида	12—970
<i>Даниелян В. А., Оганесян Ж. С., Мацоян С. Г.</i> — Комплексно-радикальная полимеризация и сополимеризация триаллилцианурата	1—66
<i>Дарбинян Э. Г., Мацоян М. С., Саакян А. А.</i> — Синтез производных азолов и полимеров на их основе. XVI. Новый синтез 3-замещенных пирозолинов	8—664
<i>Демирчян М. П., см. Мирзоян Р. Г.</i>	874
<i>Демирчян Р. А., Нерсисян Г. М., Едигарян А. А.</i> — Ингибирующее действие некоторых азот- и ацетиленсодержащих ингибиторов	7—537
<i>Джамгирян С. М., см. Мурадян А. Г.</i>	375
<i>Джанджулян Ж. Л., см. Акопян Т. Р.</i> 324, <i>Малхасян А. Ц.</i>	276
<i>Джилаван Л. Р., см. Мурадян А. Г.</i>	375
<i>Довлатян А. В., см. Мирзоян Р. Г.</i>	874
<i>Довлатян В. В., см. Мирзоян Р. Г.</i>	874
<i>Довлатян В. В., Хачатрян Л. А., Амбарцумян Э. Н.</i> — 2-Цианамино-4-метокси(метилтио)-6-алкиламмино-сим-м-триазины	6—492
<i>Довлатян В. В., Хачатрян Л. А., Амбарцумян Э. Н.</i> — 2-Цианамино-4,6-бис-алкил(диалкил)амино-сим-м-триазины	7—569'
<i>Долунц Д. Г., см. Бадалян В. Е.</i>	144
<i>Дургарян А. А., Есян Г. Е., Аракелян Р. А.</i> — Взаимодействие 2-хлор- и 1,3-дихлор-2,3-эпоксипутанов с тиомочевинной и роданистым калием	1—29
<i>Егикян Р. Т., см. Гайбакиян Д. С.</i>	7
<i>Егоян Р. В., Акопян Ф. Т., Бейлерян Н. М.</i> — Влияние кислотности и состава среды на радикальную полимеризацию диметиламиноэтилметакрилата	9—704
<i>Егоян Р. В., Галстян Л. М., Бейлерян Н. М.</i> — Радикальная полимеризация диметиламиноэтилметакрилата в водно-ацетоновой среде	7—520'
<i>Егоян Р. В., Григорян В. В., Бейлерян Н. М.</i> — Исследование закономерностей полимеризации диметиламиноэтилметакрилата в метаноле и водно-метанольных гомогенных средах	2—93
<i>Едигарян А. А., см. Демирчян Р. А.</i> 537, <i>Нерсисян Г. М.</i>	97
<i>Енгибарян С. Н., Мухленов И. П., Тарат Э. Я.</i> — Определение поверхности контакта фаз в пенном слое химическим методом	5—360
<i>Енгоян А. П., см. Асатрян Э. М.</i> 44, <i>Вартамян Р. С.</i>	966
<i>Ирадян М. А.</i> 475, <i>Малхасян А. Ц.</i>	678
<i>Ерибекян М. И., см. Арутюнян Л. С.</i>	235
<i>Есян Г. Т., см. Айрапетян А. Н.</i>	901

<i>Есян Г. Е., см. Дургарян А. А.</i>	29
<i>Злотский С. С., см. Батырбаев Н. А.</i> 822, <i>Эстрина Г. Я.</i>	975
<i>Зурин В. В., см. Батырбаев Н. А.</i>	825
<i>Зурабян Н. Ж., см. Дангян Ю. М.</i>	460
<i>Иванов А. С., см. Мирзоян Р. С.</i>	14
<i>Имашев У. Б., см. Батырбаев Н. А.</i> 822, <i>Эстрина Г. Я.</i>	975
<i>Инджикян М. Г., см. Айриян Л. Ш.</i> 725, <i>Аклян Ж. А.</i>	645
<i>Багдасарян Г. Б.</i> 192, 203, <i>Торгомяч А. М.</i>	288
<i>Ирадян М. А., Саргисян С. А., Енгоян А. П., Мирзоян В. С.</i> — Производные имидазола. XIV. Нитрование 4(5)-(4-ацетиламинофенил)имидазола	6—475
<i>Исян Г. А., см. Айрапетян А. Н.</i>	901
<i>Исраелян В. Р., см. Асланян А. С.</i>	683
<i>Каганюк Д. С., см. Казян И. В.</i>	817
<i>Казарян А. Ц., см. Григорян Э. А.</i>	793
<i>Казарян А. Ц., Мисарян С. О., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Алкилирование α -метилбензилиденбензиламина изопреном	12—979
<i>Казарян Ж. В., см. Вартамян Р. С.</i>	966
<i>Казян И. В., Кыскин В. И., Гедьмин В. В., Каганюк Д. С.</i> — Об устойчивости комплексов ионов щелочных металлов с некоторыми краунэфирами	10—817
<i>Казян А. Р., см. Мхитарян С. Л.</i>	845
<i>Калайджян А. Е. см. Кургиян К. А.</i>	945
<i>Карагез С. Х., см. Аветисян А. А.</i> 227, 389, 736	881
<i>Карпетян А. А., см. Бабаян А. Т.</i>	7—584
<i>Карпетян Э. Т., Дангян М. Т.</i> — Синтез моно- и дилактонов	7—584
<i>Карпетян Ф. О., Бейлерян Н. М.</i> — О механизме окисления бензиламина перекисью бензоила в бензоле	8—637
<i>Караханов Р. А., см. Батырбаев Н. А.</i> 822, <i>Эстрина Г. Я.</i>	975
<i>Карсян С. В., см. Даниелян В. А.</i>	970
<i>Киноян Ф. С., см. Мхитарян Г. Р.</i> 113, <i>Сардарян А. Е.</i>	271
<i>Кишоян В. С., см. Геворкян М. Г.</i>	441
<i>Костанян А. В., см. Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33
<i>Косян С. М., см. Геворкян А. А.</i>	57
<i>Котикян Ю. А., см. Акоюн С. К.</i>	890
<i>Кочарян С. Т., см. Григорян В. В.</i>	451
<i>Кочарян С. Т., Разина Т. Л., Бабаян А. Т.</i> — Перегруппировка Стивенса под действием натрия	9—749
<i>Курамин Э. М., см. Эстрина Г. Я.</i>	975
<i>Кургиян К. А., Ростомян И. М., Калайджян А. Е., Чухаджян Г. А.</i> — Дегидрогалогенирование галоидорганических соединений с использованием катализаторов межфазного переноса. I. Дегидрогалогенирование галоидпроизводных пропана, этилбензола, циклогексана и гексена	12—945
<i>Куроян Р. А., см. Григорян Р. Т.</i>	496
<i>Куроян Р. А., Арутюнян Н. С., Вартамян С. А.</i> — Некоторые превращения 4-формилтетрагидропиранов	7—546
<i>Куроян Р. А., Арутюнян Н. С., Вартамян С. А.</i> — Некоторые превращения 4-формилпиперидинов	7—555
<i>Куроян Р. А., Арутюнян Н. С., Вартамян С. А.</i> — Синтез и некоторые превращения функционально замещенных и незамещенных эфиров пропионовых кислот тетрагидропиранового ряда	10—806
<i>Куроян Р. А., Маркосян А. И., Вартамян С. А.</i> — Метод синтеза и некоторые превращения 4-ацетилтетрагидропиранов и тетрагидропирана	10—801
<i>Куртикян Т. С., Алексанян В. Т.</i> — Прямой синтез бис-изонитрильных комплексов палладия методом распыления металла с лигандом	12—929

<i>Кыскин В. И., см. Казин И. В.</i>	817
<i>Мишлян С. С., см. Мирзоян Р. С.</i>	530
<i>Макарян Г. М., Саргсян М. С., Бабалян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. IIX. Алкилирование амбидентных нуклеофилов пропаргильными галогенидами в присутствии углекислого калия	3—217
<i>Малхасян А. Ц., см. Акопян Т. Р.</i> 324, <i>Асатрян Э. М.,</i>	44
<i>Хачатрян Л. А.</i>	797
<i>Малхасян А. Ц., Асатрян Э. М., Григорян Р. Т., Енгоян А. П., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Алкилирование 3,4-диметил-2,5-дигидроотиофен-1,1-диоксида акрилонитрилом и хлористым бензилом	8—678
<i>Малхасян А. Ц., Асатрян Э. М., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Катализируемое основными агентами алкилирование N,N-дизамещенных сульфамидов и тетраметилсульфона непредельными соединениями	6--465
<i>Малхасян А. Ц. Джанджулян Ж. Л., Петросян Р. А., Ордуханян К. А., Багдасарян Э. И.</i> — Синтез и антиокислительные свойства N-(2'-фенилэтил)нафтиламина	4—276
<i>Малхасян А. Ц., Назарян Э. М., Асатрян Э. М., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — N-Алкилирование ацетамида и п-толуолсульфамида хлористым бензилом в двухфазной каталитической системе	3—223
<i>Малхасян А. Ц., Назарян Э. М., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Взаимодействие N-бензилиденбензиламина с хлористым бензилом и стиролом в двухфазной каталитической системе	12—952'
<i>Манвелян М. Г., Оганесян Э. Б., Галстян В. Д.</i> — Исследование системы $CoCl_2-KAlO_2-K_2SiO_3-H_2O$ при 20°	2—102'
<i>Манешин В. В., см. Муридян А. Г.</i>	375'
<i>Мантян А. А., см. Арсентьев С. Д.</i> 429, 582, <i>Ниязян О. М.</i>	421
<i>Симолян Т. Р.</i>	691, 757
<i>Мантян А. А.</i> — К механизму геофазного окисления этилена	6—417
<i>Манукян Ж. С., см. Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33
<i>Манукян Р. В., Габриелян Д. Ц.</i> — Физико-химические исследования природного, вспученного перлита и фильтр-порошка „Арагац“	10—778'
<i>Маршян Э. А., см. Минасян С. А.</i>	294
<i>Мирдоян М. К., см. Матнишян А. А.</i>	682'
<i>Маркарян Ш. А., см. Григорян С. К.</i>	516'
<i>Маркарян Э. А., см. Аветисян А. С.</i> 813, <i>Арустамян Ж. С.</i>	739'
<i>Балаяч Р. С.</i> 673, <i>Минасян С. А.</i> 294, <i>Соломина Л. П.</i>	956
<i>Самодурова А. Г.</i> 397, 481, <i>Хоренян Г. А.</i>	486
<i>Маркосян А. И., см. Куроян Р. А.</i>	801
<i>Миртиросян Г. Т., см. Акопян С. К.</i> 890, <i>Асатрян Э. М.</i>	44
<i>Григорян Э. А.</i> 793, <i>Казарян А. Ц.</i> 979, <i>Малхасян А. Ц.</i>	223, 276
465, 678, 952, <i>Миракян С. М.</i> 24, <i>Нонезян Н. Г.</i>	578'
<i>Хачатрян Л. А.</i>	797
<i>Миртиросян К. А., см. Бабаханян А. В.</i>	232'
<i>Мартиросян Э. В., см. Месропян Э. Г.</i>	53'
<i>Матевосян Р. О., см. Матнишян А. А.</i>	682
<i>Матинян С. Г., см. Нонезян Н. Г.</i>	578'
<i>Матнишян А. А., Григорян С. Г., Мкртчян А. А., Мардоян М. К., Матевосян Р. О.</i> — Реакция димеризации с циклизацней 3-бромпропин-2-ола-1	8—682
<i>Мацоян М. С., см. Дарбинян Э. Г.</i>	664
<i>Мацоян С. Г., см. Григорян С. Г.</i> 906, 911, <i>Даниелян В. А.</i>	66, 970'
<i>Мелик-Оганджян Р. Г., Хачатрян В. Э., Мирзоян В. С.</i> — Производные пиримидина. Синтез и биологические свойства некоторых N-замещенных 5-фторурацилов	11—915'

<i>Мелик-Оганджян Р. Г., Хачатрян В. Э., Мирзоян В. С., Охикян В. М., Манукян Ж. С., Амирагов Дж. Г., Костянян А. В., Папоян С. А.</i> — Производные пиримидина. XLIX. Синтез и биологические свойства некоторых замещенных амидов пиримидил-5-уксусных кислот	1—33
<i>Меликян М. О., см. Мушегян Н. Г.</i>	120
<i>Мелконян Р. Г., см. Мхитарян С. Л.</i>	83
<i>Месропян Н. Е., см. Мирзоян Р. С.</i>	530
<i>Месропян Э. Г., Амбарцумян Г. Б., Бунятыян Ю. А., Дангян М. Т.</i> — Меж- молекулярная конденсация несимметричных оксиранов с циклическими кетонами и кетонами алифатического ряда	2—124
<i>Месропян Э. Г., Амбарцумян Г. Б., Мартиросян Э. В., Дангян М. Т.</i> — Конденсация α -оксидов с бензонитрилом. Направление раскрытия оксидного кольца при синтезе Δ^2 -оксазолинов	1—53
<i>Минасян С. А., Аракелиян Е. А., Марашян Э. А., Маркарян Э. А.</i> — Производные фенолоспиритов. XXX. Синтез и фармакологическое изучение аминоэфиров <i>p</i> -оксибензойной кислоты	4—294
<i>Минасян Т. Т., Бадалян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. LX. Окисление непредельных первичных карбинолов координированным хромовым ангидридом	7—542
<i>Миракян С. М., см. Аюбян С. К.</i> 890, <i>Асагрян Э. М.</i>	44
<i>Казарян А. Ц.</i> 979, <i>Малхасян А. Ц.</i> 223, 465, 678, 952	
<i>Хачатрян Л. А.</i>	797
<i>Миракян С. М., Гезелян Ж. Г., Галемян А. А., Мартиросян Г. Т.</i> — Синтезы на базе 1-арилокси-4-хлор-2-бутенов	1—24
<i>Мирзоян В. С., см. Ирадян М. А., 475, Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33, 915
<i>Мирзоян Р. Г., см. Морлян Н. М.</i>	896
<i>Мирзоян Р. Г., Саакян С. М., Демирчян М. П., Довлатян А. В., Довлатян В. В.</i> — Масс-спектрометрия биологически активных веществ. I. Масс-спектрометрическое исследование некоторых <i>O</i> - и <i>N</i> -(β -хлор- атил)замещенных симм-триазинов	11—874
<i>Мирзоян Р. С., Иванов А. С., Тер-Оганесян Г. Ш.</i> — Применение модифицированных диатомитовых носителей в газовой хроматографии	1—14
<i>Мирзоян Р. С., Месропян Н. Е., Маилян С. С.</i> — Диатомитовые носители для газовой хроматографии	7—530
<i>Мирзоян Ф. В., Тараян В. М., Айриян Э. Х.</i> — Взаимодействие молибденогермановой кислоты с тиазиновыми красителями	2—106
<i>Мисарян С. О., см. Григорян Э. А.</i> 793, <i>Казарян А. Ц.</i>	979
<i>Мкртчян А. А., см. Матнишян А. А.</i>	682
<i>Мкртчян А. Л., см. Бадалян В. Е.</i>	144
<i>Мкртчян Р. С., см. Торосян Г. О.</i>	182
<i>Мнацаканян В. А., см. Арутюнян Л. С.</i>	235
<i>Мнджоян О. Л., см. Григорян Р. Т.</i>	379
<i>Морлян Н. М., Абагян Э. Л., Бадалян Ш. О.</i> — Присоединение двухлористой серы к диэтикетонам	4—318
<i>Морлян Н. М., Абагян Э. Л., Мирзоян Р. Г., Бадалян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. LXIV. Реакция двухлористой среды с <i>N,N</i> - диаллиламинами и дивинилацетатами).	11—896
<i>Морозов В. Ф., см. Мхитарян А. В.</i>	446
<i>Мурадян А. Г., Манешин В. В., Джилалян Л. Р., Джамгарян С. М., Шолим А. Ф., Оганесян М. Г.</i> — Применение метода пламенной фотометрии для определения катионов натрия, калия и кальция в ферментационных средах и растворах ионообменного выделения <i>L</i> -аминокислот	5—375
<i>Мухомов И. П., см. Енгибарян С. Н.</i>	360
<i>Мушегян А. В., см. Аволян Р. С.</i>	769

<i>Мушегян Н. Г., Вартанян А. Г., Меликян М. О.</i> — Гидроксилирование 1-этоксипутина-2	2—120
<i>Мхитарян А. В., Морозов В. Ф., Айрян Ш. А.</i> — Енаминодикетоны. III. Конформационный анализ 3-амино- и 3-диметиламино-2-ацетилциклогексен-2-онов-1	3—171
<i>Мхитарян А. В., Самвелян С. Х.</i> — Енаминодикетоны. II. ИК спектры енаминодикетонов с третичной аминофункцией	3—165
<i>Мхитарян А. В., Самвелян С. Х., Морозов В. Ф., Айрян Ш. А.</i> — ИК спектры и конформационный анализ 3-метокси-2-ацетил-5,5-диметилциклогексен-2-она-1	6—446
<i>Мхитарян Г. Р., Киноян Ф. С., Хримян А. П., Бадалян Ш. О.</i> — Реакции непредельных соединений. LXI. Об особенностях реакции аллилпропаргильных галогенидов с аминами	2—113
<i>Мхитарян Р. П., см. Гукасян Т. Т.</i>	249, 340
<i>Мхитарян С. Л., Симомян Л. Х., Казян А. Р., Бейлерян Н. М.</i> — Исследование влияния аминоспиртов на параметры молекулярной неоднородности при полимеризации винилацетата с акрилонитрилом	11—845
<i>Мхитарян С. Л., Симомян Л. Х., Мелконян Р. Г., Бейлерян Н. М.</i> — Влияние аминоспиртов на константы сополимеризации винилацетата с акрилонитрилом	2—83
<i>Нагапетян Т. О., см. Багдасарян Г. Б.</i>	192
<i>Наджарян А. К., см. Асланян К. Г.</i>	783
<i>Назарян М. В., см. Шахназарян Г. М.</i>	732
<i>Назарян Р. Г., см. Аветисян А. А.</i>	299
<i>Назарян Э. М., см. Малхасян А. Ц.</i>	223, 952
<i>Налбандян А. Б., см. Багдасарян Г. О.</i> 157, <i>Григорян Р. Р.</i>	835
<i>Налбандян Дж. М., см. Геворкян М. Г.</i>	505
<i>Налчаджян С. О., см. Асланян А. С.</i>	699
<i>Нерсесян Г. М., см. Демирчян Р. А.</i>	537
<i>Нерсесян Г. М., Аллавердян О. Б., Едигарян А. А.</i> — Коррозия молибдена в стекломассе, содержащей окись свинца	2—97
<i>Ниазян О. М., Манташян А. А.</i> — О влиянии поверхности реактора на образование метилового спирта в реакции термического окисления метана	6—421
<i>Никогосян Р. Б., см. Асланян К. Г.</i>	783
<i>Новезян Н. Г., Матинян С. Г., Мартиросян Г. Т.</i> — Поликонденсация β, β' -диметиламиноэтилового эфира янтарной кислоты с 1,2-дибромэтаном и 1,4-дибромбутаном	7—578
<i>Овакимян М. Ж., см. Торгомян А. М.</i>	288
<i>Овсепян С. С., см. Бадалян В. Е.</i>	144
<i>Овчян В. М., см. Гаспарян Г. А.</i>	773
<i>Оганесян Ж. С., см. Даниелян В. А.</i>	66
<i>Оганесян Э. В., см. Вартанян С. А.</i>	962
<i>Оганесян Л. Л., см. Погосян С. А.</i>	129
<i>Оганесян М. Г., см. Мурадян А. Г.</i>	375
<i>Оганесян Ц. К., см. Геворкян М. Г.</i>	441
<i>Оганесян Э. Б., см. Манвелян М. Г.</i> 102, <i>Галстян В. Д.</i>	934
<i>Ордуханян К. А., см. Малхасян А. Ц.</i>	276
<i>Ордян М. Б., см. Айвазян Г. Б.</i>	574, 744
<i>Охикян В. М., см. Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33
<i>Паносян Г. А., см. Пашаян А. А.</i>	649
<i>Папаян Г. Л., см. Габриелян Г. Е.</i>	309
<i>Папоян С. А., см. Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33
<i>Паравян С. Л., см. Торосян Г. О.</i>	177, 182

<i>Паравян С. Л., Торосян Г. О., Бабян А. Т.</i> — Алкилирование в водно-щелочной среде в присутствии четвертичных аммониевых солей. VI. Алкилирование фенола	9—708
<i>Пароникян Е. Г., см. Акопян Т. Р.</i> 324, 716, <i>Вартанян С. А.</i> 19, 471, 720	
<i>Пашаян А. А., Восканян М. Г., Саргсян М. С., Пакосян Г. А., Бадянян Ш. О.</i> — Реакции неопределенных соединений. LXV. Циклоокисление алкилзамещенных винилалленов в производные циклопентенонов	8—619
<i>Петросян Р. А., см. Малхасян А. Ц.</i>	276
<i>Пирумян Г. П., см. Геворкян М. Г.</i>	434
<i>Погосян А. В., см. Аветисян А. С.</i>	304
<i>Погосян С. А., Оганесян Л. Л., Чаушян К. А.</i> — Производные индола. LXIII. N-[β-(индолил-3)этил]-, N-[(транс-2-оксиметил-Δ ⁴ -циклогексенил-1)метил]амин и его производные	2—129
<i>Погосян С. А., Татевосян Г. Т.</i> — Производные индола. LXIV. Изомерные 1,2,3,4,4a,5,7,8,13b,13c-декагидро-13H-бенз(g)индола(2,3-а)индолизины	2—151
<i>Погосян С. П., см. Геворкян М. Г.</i>	434
<i>Пошотян А. Ж., см. Сардарян А. Е.</i>	271
<i>Разина Т. Л., см. Кочарян С. Т.</i>	749
<i>Рахманкулов Д. Л., см. Батырбаев Н. А.</i> 822, <i>Эстрина Г. Я.</i>	975
<i>Ростомян И. М., см. Кургиян К. А.</i>	945
<i>Саакян А. А., см. Дарбинян Э. Г.</i>	664
<i>Саакян А. М., Сафарян А. А., Акопян А. Н.</i> — Синтез аминов на базе 2-хлорметил-3,4,5-трихлортиофена	10—826
<i>Саакян А. Т., см. Бабян А. Т.</i>	655
<i>Саакян С. М., см. Мирзоян Р. Г.</i>	874
<i>Саакян Т. А., см. Бабян А. Т.</i> 187, <i>Гюльназарян А. Х.</i>	282, 712
<i>Самвелян С. Х., см. Мхитарян К. А. В.</i> 165, 446, <i>Чалтыкян М. Т.</i>	840
<i>Самодурова А. Г., Вартанян С. О., Маркарян Э. А.</i> — Производные изохромана. IV. Синтез 1-изохроманилалкилкетонров и их производных	5—397
<i>Самодурова А. Г., Вартанян С. О., Бархударян М. Р., Арзануиц Э. М., Маркарян Э. А.</i> — Производные изохромана. V. Синтез ряда 1-[(алкил-N-арилалкиламино)метил]изохромана	6—481
<i>Сапонджян Д. О., см. Виртинян С. А.</i>	669
<i>Саргисян С. А., см. Ирадян М. А.</i>	475
<i>Саргсян М. С., см. Макарян Г. М.</i> 217, <i>Пашаян А. А.</i>	649
<i>Сардарян А. Е., Киноян Ф. С., Даниелян В. А., Пошотян А. Ж.</i> — ИК спектральное изучение водородной связи в растворах диметилвинилэтинилкарбинола	4—271
<i>Саркисян А. Б., см. Соломина Л. П.</i>	956
<i>Саркисян И. С., см. Соломина Л. П.</i>	956
<i>Саркисян Т. П., см. Акопян Т. Р.</i>	716
<i>Саруханян Э. Р.</i> — Изучение скорости инициирования реакции диметиланилин—перекись бензоила в бинарной смеси бензол—стирол	5—335
<i>Сафарян А. А., см. Саакян А. М.</i>	826
<i>Сафарян Э. Б., Саядян А. Г.</i> — Полимераналогичные превращения сополимера винилацетат—диаллилцианамид. IV. Взаимодействие модифицированного поливинилового спирта с альдегидами в водной среде	5—401
<i>Сафарян Э. Б., Саядян А. Г.</i> — Полимераналогичные превращения сополимера винилацетат—диаллилцианамид. V. Получение модифицированного поливинилбутираля	5—405
<i>Сафронова Э. В., Симонян Л. А., Гамбарян Н. П.</i> — Фторсодержащие имины. II. Ацилимины гексафторацетона как акцепторы гидрид-иона	4—315
<i>Саядян А. Г., см. Сафарян Э. Б.</i>	401, 405
<i>Симонян Л. А., см. Сафронова Э. В.</i>	315
<i>Симонян Л. Х., см. Мхитарян С. Л.</i>	83, 845

<i>Симомян Л. Х., Чшмаритян Дж. Г., Бейлерян Н. М.</i> — Исследование молекулярных характеристик высокомолекулярного полиакриламида в водных растворах	7—525
<i>Симомян Т. Р., Манташян А. А.</i> — Структура холодных пламен нормального и изобутанов	9—691
<i>Симомян Т. Р., Манташян А. А.</i> — Закономерности накопления радикалов в холодных пламенах бутанов	10—757
<i>Согомонян Б. М., Бейлерян Н. М., Дадаян С. А.</i> — Влияние диэтилэтанололамина и этилдиэтанололамина на элементарные константы при полимеризации стирола в массе	5—354
<i>Согомонян Б. М., Бейлерян Н. М., Дадаян С. А.</i> — Кинетика полимеризации стирола, инициированной системами перекаль бензоила—этилдиэтанололамин и перекись бензоила—диэтилэтанололамин	9—695
<i>Соломина Л. П., Саркисян А. Б., Арзануц, Э. М., Саркисян И. С., Ари-стакески С. А., Маркарян Э. А.</i> — Синтез и фармакологические свойства 1-(2'-R'-этенил)-2R-1,2,3,4-тетрагидро- β -карболинов	12—956
<i>Стручков Ю. Т., см. Бабаян А. Т.</i>	881
<i>Тагмизян К. Ц., см. Торосян Г. О.</i>	177, 182
<i>Тирит Э. Я., см. Енгибарян С. Н.</i>	360
<i>Тараян В. М., см. Мирзоян Ф. В.</i>	106
<i>Тарханян А. С.</i> — Исследование растворимости ацетилен в водных растворах хлористой меди и хлористого аммония. I	2—134
<i>Тарханян А. С., Варданян М. А.</i> — Исследование макрокинетики димеризации ацетилен в водном растворе хлористой меди и хлористого аммония. II	2—139
<i>Татевосян Г. Т., см. Аванесова Д. А.</i> 322, <i>Погосян С. А.</i>	151
<i>Татевосян К. А., см. Григорян Р. Т.</i>	379, 496
<i>Тер-Оганесян Г. Ш., см. Мирзоян Р. С.</i>	14
<i>Темкиц О. Н., см. Варганян В. С.</i>	259, 264
<i>Товмасын Д. А., см. Варданян С. А.</i>	326
<i>Тоганян С. В., см. Бабаханян А. В.</i>	232
<i>Тоганян С. В., Бабаян В. О.</i> — Галогенарилрование хлорсодержащих диеновых соединений	1—39
<i>Токмаджян Г. Г., см. Геворкян А. А.</i>	57
<i>Торгомян А. М., Овакимян М. Ж., Инджикян М. Г.</i> — Взаимодействие третичных фосфинов с алкоксиацетиленами	4—288
<i>Торосян Г. О., Паравян С. Л., Мкртчян Р. С., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХLIV. Внутримолекулярная типа диенового синтеза циклизация солей аммония, содержащих 3-хлор-2-бутенильную группу наряду с фурурильной или 2,4-пентадиенильной группой	3—182
<i>Торосян Г. О., Паравян С. Л., Тагмазян К. Ц., Бабаян А. Т.</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. СХVII. Внутри- и межмолекулярный диеновый синтез	3—177
<i>Торосян Г. О., см. Паравян С. Л.</i>	708
<i>Тосунян А. О., см. Варганян В. С.</i>	689
<i>Хачатрян В. Э., см. Мелик-Оганджян Р. Г.</i>	33, 915
<i>Хачатрян Л. А., см. Довлатян В. В.</i>	492, 569
<i>Хачатрян Л. А., Акопян С. К., Малхасян А. Ц., Миракян С. М., Мартиросян Г. Т.</i> — Влияние различных добавок на низкотемпературное хлорирование бутадиена	10—797
<i>Хачатрян Р. А., см. Аклян Ж. А.</i>	645
<i>Хачатрян С. С., см. Бадалян В. Е.</i>	144
<i>Хачатурян К. Э., см. Григорян Г. Г.</i>	3

Хечумян Е. М., Гюламирян Л. А., Алумян Д. И., Григорян Г. О. — Разложение стльфата кальция в смеси с кварцевым песком при восстановительном обжиге. I. Установление оптимальных параметров процесса	12—939
Хоренян Г. А., Арустамян Ж. С., Акопян Н. Е., Маркарян Э. Л. — Синтез и фармакологическая активность аминноэфиров 1-(3,4-диметоксифенил)-циклопентан-1-, циклогексан-1-, тетрагидропиран-4-карбоновых кислот	6—486
Хримян А. П., см. Мхитарян Г. Р.	113
Хримян А. П., Бадамян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. LVIII. Об использовании метода восстановления ениновых хлоридов цинк-медной парой для синтеза метилового эфира <i>транс</i> -2,4,5-тетрадека-триеновой кислоты	1—70
Худоян Г. Г., Восканян М. Г., Бадамян Ш. О. — Реакции непредельных соединений. LXIII. Хлорирование производных изопропиленацетилена и некоторые превращения полученных продуктов	5—383
Чалтыкян М. Т., Самвелян С. Х. — ИК спектроскопическое исследование адсорбции перекиси водорода на аэросиле	11—840
Чаушян К. А., см. Погосян С. А.	129
Чобанян Ж. А., см. Восканян М. Г.	209
Чухаджян Г. А., см. Кургинян К. А.	945
Чухаджян Э. О., см. Бабаян А. Т.	187, 881
Чухаджян Г. А., см. Бабаян А. Т.	881
Чшмаритян Дж. Г., см. Симонян Л. Х.	525
Шахназарян Г. М., Баятян Б. Э. — О селективности миграции брома при окислении <i>гем</i> -бромхлорвиниловых соединений кислородом	2—149
Шахназарян Г. М., Назарян М. В. — Необычная селективность дегидробромирования 1,2-дибром-1,3-дихлорпропана в <i>транс</i> -1-бром-1,3-дихлорпропен	9—732
Шестаков Г. К., см. Вартанян В. С.	259, 264
Шолин А. Ф., см. Мурадян А. Г.	375
Эстрина Г. Я., Агишева С. А., Курамишин Э. М., Имашев У. Б., Караханов Р. А., Злотский С. С., Рахманкулов Д. Л. — Реакционная способность ацеталей в реакции с кумилпероксирадикалами	12—975

AUTHOR INDEX

<i>Abaghtan E. L.</i> , see <i>Morllan N. M.</i>	896
<i>Abaghtan H. V.</i> , <i>Apreslian A. S.</i> — An ESR Study of Free Radicals Resulting from the Interaction of Hydrogen Atoms with Polysaccharides	11—850
<i>Abgarlan E. A.</i> , see <i>Vartanlan S. H.</i>	962
<i>Agisheva S. A.</i> , see <i>Estrina G. Ya.</i>	975
<i>Ayvazian G. B.</i> , <i>Ordlan M. B.</i> — Non-Equillibrated Polycondensation of Chlorotetrahydrophthalic Acid Dihydraside and Adipic Acid Chloride in Dimethyl Formamide	9—744
<i>Ajarlan K. S.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i>	736
<i>Akltan Zh. H.</i> , <i>Khachatryan R. H.</i> , <i>Injtklan M. H.</i> — Some Addition Reactions of Quaternary Phosphonium Salts Containing α -Allelic Groups	8—645
<i>Alaverdian O. B.</i> , see <i>Nersessian G. M.</i>	97
<i>Alaverdian G. Sh.</i> — About the Methods of Investigating the Influence of Hydrogen Peroxide, Acetaldehyde, and Steam Additions on the Slow Thermal Oxidation of Propane	2—154
<i>Aleksanian V. T.</i> , see <i>Kurtiklan T. S.</i>	929
<i>Alumian D. J.</i> , see <i>Khechumian Ye. M.</i>	939
<i>Amtragov J. G.</i> , see <i>Melk-Ohanjantian R. G.</i>	33
<i>Andrianov V. G.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	881
<i>Antonlan V. N.</i> , see <i>Hayrapetian A. N.</i>	901
<i>Apreslian A. S.</i> , see <i>Abaghtan G. V.</i>	850
<i>Arakellian R. A.</i> , see <i>Durgartian A. A.</i>	29
<i>Arakellian E. A.</i> , see <i>Minassian S. A.</i>	294
<i>Araratlan E. A.</i> , see <i>Vartanlan S. A.</i>	326
<i>Aristakesian S. A.</i> , see <i>Solomina L. P.</i>	956
<i>Arsentyev S. D.</i> , <i>Mantashian A. H.</i> — The Pressure Influence on the Ratio of Peroxide Radicals Formed in the Reaction of Ethylene Thermic Oxidation	6—429
<i>Arsentyev S. D.</i> , <i>Mantashian A. H.</i> — The Regions of Flame Colour Change in Ethylene-Oxygen Mixtures	7—582
<i>Arustamian Zh. S.</i> , see <i>Khorenian G. H.</i>	486
<i>Arustamian Zh. S.</i> , <i>Markartian E. A.</i> — Isoquinoline Derivatives. XVI. Synthesis of 4-Spirosubstituted 6,7-Dimethoxy-1-(or 2)-methyl-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolines and Their Acyclic Analogues	9—739
<i>Arzanunts E. M.</i> , see <i>Samodurova A. G.</i> 486, <i>Solomina L. P.</i>	956
<i>Arzumanian A. M.</i> , see <i>Grigorlan S. G.</i>	906, 911
<i>Asatryan E. M.</i> , see <i>Malkhasian A. Ts.</i>	465, 678
<i>Aslanian A. S.</i> , <i>Beylerlan N. M.</i> , <i>Nalchajlan S. H.</i> — Kinetic of Methylmethacrylate Emulsion Polymerization Initiated with Persulphate-Amine Systems. I. The Macrokinetical Law in Aqueous Solutions of Sodium Pentadecylsulphonate	9—699
<i>Aslanian A. S.</i> , <i>Beylerlan N. M.</i> , <i>Nalchajlan S. H.</i> , <i>Israellan V. R.</i> — Identification of Monocrystals in Polymethyl Methacrylate	8—683
<i>Aslanian K. G.</i> , <i>Najartian A. K.</i> , <i>Nlcoghossian R. B.</i> , <i>Grigorlan K. G.</i> — Synthesis of Silicates of Rare-Earth Elements	10—783

<i>Assatryan E. M., Malkhassian A. Ts., Grigorian R. T., Engoyan A. P., Mirakian S. M., Martirosian G. T.</i> —Alkylation of 2,5-Dihydrothiophene-1,1-dioxides Catalyzed with Basic Agents	1-44
<i>Avakian H. M., see Avetissian A. S.</i>	304
<i>Avakimian D. A., see Hakopian T. R.</i> . . . 716, <i>Vartanian S. H.</i>	19
<i>Avanesova D. A., Tatevosian G. T.</i> —Synthesis of 11-Methyl-5,6-dihydro-6a,11a-piperidyl-6aH-benz(a)carbazole	4-322
<i>Avetissian A. A., Karagyozy S. Kh., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XXXIX. Interaction of α -Cyano- $\Delta^{2,3}$ -butenolides with Amines	3-227
<i>Avetissian A. A., Karagyozy S. Kh., Danghian M. T., Gyozealian J. I.</i> —Investigations in the Field of Lactones. XL. Interaction of α -Cyano- β,γ -dialkyl- $\Delta^{2,3}$ -butenolides with Amines	5-389
<i>Avetissian A. A., Karagyozy S. Kh., Danghian M. T., Ajartan G. S.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XLIII. The Kinetics of the Hydrolysis of 4-Carboethoxy-5,6,6-trialkyl-3,6-dihydro-2-pyrones in Aqueous Organic Media	9-736
<i>Avetissian A. A., Nazarian R. G., Gapoyan H. S., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XLIV. Synthesis of γ -Lactones by Condensation of Acylolins, Tertiary α -Ketoalcohols and Esters of Aliphatic Acids	4-299
<i>Avetissian A. A., Vanian E. V., Danghian M. T.</i> —Investigations in the Field of Unsaturated Lactones. XLI. Synthesis of Functionally Substituted Coumarins by the Condensation of Salicylaldehyde with Diethyl Malonate	5-393
<i>Avetissian A. S., Avakian H. M., Poghosian A. V., Markarian E. A.</i> —Isoquinoline Derivatives. XV. Synthesis of Several N-Arylalkyl(or alkyl)-6,7-dimethoxy-4,4-diethyl-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolines	4-304
<i>Avetissian A. S., Markarian E. A.</i> —Isoquinoline Derivatives. XVII. Some 2-(N,N-Dialkylaminoalkyl)-6,7-dimethoxy-4,4-diethyl-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolines	10-813
<i>Avetissian S. A., see Grigorian R. T.</i>	379
<i>Avoyan R. S., Dadivanian A. K., Musheghian A. V.</i> —Infrared Dichroism of Sulphanilamides in Oriented Polyvinylacetate Samples	10-769
<i>Ayuazian G. B., Ordian M. B.</i> —The Effect of Chlorotetrahydrophthalic and Adipic Acid Copolyhydrazides on the Gelation Process of Epoxide Resins	7-574
<i>Babakhanian A. V., Martirosian K. H., Toganian S. V., Babayan V. H.</i> —Synthesis of N-Substituted Ethanolamines Containing 3(2,3)-Chloro(dichloro)-4-aryl-2-butenyl Groups	3-232
<i>Babayan A. T., see Grigorian J. V.</i> . . . 789, <i>Grigorian V. V.</i>	451
<i>Gyulnazarian A. Kh.</i> . . . 292, 712, <i>Paravian S. L.</i> . . . 708, <i>Torosian G. H.</i> 177, 182	
<i>Babayan A. T.</i> —The Life and Scientific-Pedagogical Activities of Professor Chambarian Stepan Pavlovich, Associated Member of the Academy of Sciences of the Armenian SSR, the Founder of Chemical Science in Soviet Armenia	8-591
<i>Babayan A. T.</i> —Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds	8-596
<i>Babayan A. T., Chukhajian E. H., Chukhajian El. H., Gabriellian G. L., Andrianov V. G., Karapetian A. A., Struchkov Yu. T.</i> —Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CL. Preparation of <i>p</i> -Phenylene-4,4'-bis(2,2-dialkylbenzo[f]isoindolinium)Salts by Means of Intermolecular Cyclization Reaction Catalyzed with Bases	11-881

<i>Babayan A. T., Gyulnazarian A. Kh., Chukhajian E. H., Sahakian T. A.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLV. Formation of Dimethylaminomethylnaphthaldehydes during the Aqueous-Alkaline Cleavage of Benz(f)isoindolinium Derivatives . . .	3—187
<i>Babayan A. T., Gyulnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Grigorian J. V., Babayan G. T.</i> — Synthesis of Quarternary Ammonium Salts by the Interaction of Tertiary Amines, Unsaturated Compounds and Bromine	8—655
<i>Balayan G. T.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	655
<i>Babayan V. H.</i> , see <i>Babakhanian A. V.</i> , . . . 232, <i>Toghantian S. V.</i> . . .	39
<i>Badallan K. S.</i> , see <i>Baghdassarian H. B.</i>	203
<i>Badallan V. E., Mkrtychian A. L., Ouseplan S. S., Dolountz D. G., Khachatryan S. S.</i> — Investigation of the Ethylene Purification Process from Methanol with Molecular Sieves	2—144
<i>Budanian Sh. H.</i> , see <i>Danghian Yu. M.</i> . . . 460, <i>Khrimian A. P.</i> . . .	70
<i>Khudoyan G. G.</i> . . . 383, <i>Makarjan G. M.</i> . . . 217, <i>Minassian T. T.</i>	542
<i>Mkhitarjan G. R.</i> . . . 113, <i>Mortjan N. M.</i> . . . 318, 896, <i>Pashayan A. A.</i>	649
<i>Voskantan M. G.</i>	209
<i>Baghdassarian E. I.</i> , see <i>Malkhasian A. Ts.</i>	276
<i>Baghdassarian G. O., Vardanian I. A., Nalbandian A. B.</i> — The Evidence of Forming of OH Radicals by Decomposition of Methyl Hydroperoxide on the Platinum Surface	2—157
<i>Baghdassarian H. B.</i> , see <i>Hayrtian L. Sh.</i>	725
<i>Baghdassarian H. B., Badallan K. S., Injikian M. H.</i> — Interaction of Some Functionally Substituted Amines with Boranes	3—203
<i>Baghdassarian H. B., Hayrtian L. Sh., Nahapetian Th. H., Injikian M. H.</i> — Interaction of Orthoethers with Boranes	3—192
<i>Balayan R. S., Markarian E. A.</i> — Derivatives of Arylalkylamines. XIV. 3-(<i>o</i> - or <i>p</i> -hydroxyphenyl)-3-phenyl-N-(phenylisopropyl)propylamines . . .	8—673
<i>Barkhudarian M. R.</i> , see <i>Samodurova A. G.</i>	481
<i>Barsamian S. P.</i> , see <i>Vartanian S. A.</i>	326
<i>Barsamian S. T., Muradjan E. Kh.</i> — Structural Characteristics of Polychloroprene and Polyvinyl Chloride Compositions	5—367
<i>Batrbayev N. A., Zorin V. V., Imashev U. B., Zlotsky S. S., Karakhanov R. A., Rakhmankulov D. L.</i> — The Activity of Acetals in the Hydrogen Elimination Reaction by Alkyl Radicals	10—822
<i>Bayatjan B. E.</i> , see <i>Shahnazarian G. M.</i>	149
<i>Berlin A. A.</i> , see <i>Grigorian S. G.</i>	906, 911
<i>Beylerian N. M.</i> , see <i>Aslanian A. S.</i> . . . 699, <i>Ghoukasian T. T.</i> . . .	249, 340
<i>Grigorian S. K.</i> . . . 516, <i>Guevorkian M. G.</i> 348, 434, 441, 505	
<i>Hakopian R. M.</i> . . . 343, 925 <i>Haroutyunian R. S.</i> . . . 408, <i>Karapetian F. H.</i>	637
<i>Mkhitarian S. L.</i> . . . 83, 845, <i>Simonian L. Kh.</i> . . . 525, <i>Soghomonian B. M.</i> . . . 354, 695, <i>Yeghoyan R. V.</i> 93, 520, 704	
<i>Bountatjan Yu. A.</i> , see <i>Mesrobian E. G.</i>	124
<i>Chaltikian M. T., Samvellan S. Kh.</i> — An IR Study of Hydrogen Peroxide Adsorption on Aerosil	11—840
<i>Chaoushian K. A.</i> , see <i>Poghosian S. H.</i>	129
<i>Chobanian Zh. A.</i> , see <i>Voskantan M. G.</i>	209
<i>Chsmarittian J. H.</i> , see <i>Simonian L. Kh.</i>	525
<i>Chukhajian E. H.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	187, 881
<i>Chukhajian G. H.</i> , see <i>Kurgintjan K. A.</i>	945
<i>Chukhajian G. H.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	881
<i>Dadoyan S. A.</i> , see <i>Soghomonian B. M.</i>	355, 695
<i>Dadivanian A. K.</i> , see <i>Avoyan R. S.</i>	769
<i>Danghian M. T.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i> . . . 227, 299, 389, 393, 736, <i>Karapetian Z. T.</i> . . . 564, <i>Mesrobian E. G.</i>	53, 124

<i>Danghlan Yu. M., Voskanian M. G., Zurabian N. Zh., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LVII. Vinyl Allenic Phosphonates as a Dienic Fragment in the Diels-Alder Reaction	6-460
<i>Danielian V. H.</i> , see <i>Sardarian A. E.</i>	271
<i>Danielian V. H., Hovhannisian Zh. S., Matsoyan S. G.</i> — The Complex-Radical Polymerization and Copolymerization of Triallyl Cyanurate	1-66
<i>Danielian V. H., Karslian S. V., Hovhannisian Zh. S., Matsoyan S. G.</i> — Complex-Radical Polymerization of Diallylcyanamide	12-970
<i>Darbintan E. G., Matsoyan M. S., Sahakian A. A.</i> — Synthesis of Azol Derivatives and Polymers Based upon the Former. XVI. A new Synthesis of 3-Substituted Pyrazolines	8-664
<i>Demirchian R. A., Nersesian G. M., Yedigarian A. A.</i> — The Inhibiting Action of Some Compounds Containing Nitrogen and Acetylene	7-537
<i>Daloutz D. G.</i> , see <i>Badalian V. E.</i>	144
<i>Dovlatian A. V.</i> , see <i>Mirzoyan R. H.</i>	874
<i>Dovlatian V. V.</i> , see <i>Mirzoyan R. H.</i>	874
<i>Dovlatian V. V., Khachatryan L. A., Hambartsumian E. N.</i> — 2-Cyanamino-4-methoxy(methylthio)-alkylamino- <i>s</i> -triazines	6-492
<i>Dovlatian V. V., Khachatryan L. A., Hambartsumian E. N.</i> — 2-Cyanamino-4,6-bis-alkyl(dialkyl)amino- <i>s</i> -triazines	7-569
<i>Durgarian A. A., Yessayan G. E., Arakelian R. A.</i> — Interaction of 2-Chloro and 1,3-Dichloro-2,3-epoxybutanes with Thiourea and Potassium Thiocyanide	1-29
<i>Estrina G. Ya., Agisheva S. A., Kuramshin E. M., Imashev U. B., Karakhanov R. A., Zlotsky S. S., Rakhmankulov D. L.</i> — Reactivity of Acetals in Reactions with Cumylperoxy Radicals	12-975
<i>Gabriellian D. Z.</i> , see <i>Manukian R. V.</i>	778
<i>Gabriellian G. L.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	881
<i>Gabriellian G. Ye., Papayan H. L.</i> — Indole Derivatives. LX. Synthesis of Indole Compounds with a Furan Ring	4-309
<i>Galechian A. H.</i> , see <i>Mirakian S. M.</i>	24
<i>Galstian L. M.</i> , see <i>Yeghoyan R. V.</i>	520
<i>Galstian V. D.</i> , see <i>Manvelian M. G.</i>	102
<i>Galstian V. D., Hovhannesian E. B.</i> — Investigation of the System CaCl_2 — Na_2SiO_3 — H_2O at 20°C	12-934
<i>Gasparian G. H., Ovchian V. N.</i> — The Anodic Behaviour of Steel in the Cement Stone Containing Reactive Volcanic Rocks	10-773
<i>Gapoyan H. S.</i> , see <i>Avetisyan A. A.</i>	229
<i>Gaybaktan D. S., Yeghikhan R. T.</i> — The Use of Thin-Layer Chromatography in Predicting the Possibility of Se (IV), Te (IV), and Au (III) Separation on Aluminum Oxide Columns	1-7
<i>Ghambartan N. P.</i> , see <i>Safronova Z. V.</i>	315
<i>Gharibian T. A.</i> , see <i>Grigorian R. R.</i>	835
<i>Ghazarian G. V.</i> , see <i>Vartanian R. S.</i>	966
<i>Ghookassian T. T., Mkhitarian R. P., Beylerian N. M.</i> — The Rate Constants of the Elementary Acts of the Initiation and Growing for the Potassium Persulphate-Dimethylaminoethanol Reaction	4-249
<i>Ghookassian T. T., Mkhitarian R. P., Beylerian N. M.</i> — The Influence of Structure of Aminoalcohol Molecules on the Kinetics of Potassium Persulphate Reaction in Aqueous Solutions	5-340
<i>Grigorian S. K.</i> — Determination of Formation and Decomposition Constants of the Intermediate Complexes in the Cumene Hydroperoxide + Aminoalcohols + Me^{2+} Reaction System	10-763
<i>Grigorian E. A., Kazarian H. Ts., Missarian S. O., Martirosian G. T.</i> — A New Route to the Synthesis of Piperidine Derivatives	10-793

<i>Grigorian G. G., Kachaturian K. E.</i> —Investigation of the Enthalpy and Entropy of Melting of Certain Inorganic and Organic Solid Substances	1—3
<i>Grigorian G. O.</i> , see <i>Khechumian Ye. M.</i>	939
<i>Grigorian J. V.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	655
<i>Grigorian J. V., Guevorkian A. Zh., Babayan A. T.</i> —Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLIX. Synthesis of Allylic Enamines by the Rearrangement-Cleavage Reaction of Potential Enammonium Salts	10—789
<i>Grigorian K. G.</i> , see <i>Aslanian G. K.</i>	783
<i>Grigorian R. G.</i> —Graft Polymerization of Leather Using Compounds of Pentavalent Vanadium	3—239
<i>Grigorian R. R., Gharibian T. A., Nalbandian A. B.</i> —Kinetics of the Deep Oxidation of Methanol on Metallic Silver	11—835
<i>Grigorian R. T.</i> , see <i>Assatryan E. M.</i> . . . 44, <i>Malkhasian A. Ts.</i>	678
<i>Grigorian R. T., Tatevosian K. A., Avetisyan S. A., Mnjoyan O. L.</i> —Mass Spectrometric Investigation of α -(<i>o</i> , <i>m</i> and <i>p</i> -Alkoxyphenyl)succinimides	5—379
<i>Grigorian R. T., Tatevosian K. A., Kouroyan R. H.</i> —Mass Spectra of Glycidic Acidaminoesters of the Piperidine Series	6—496
<i>Grigorian S. O.</i> , see <i>Matnizhian A. A.</i>	682
<i>Grigorian S. G., Arzumantian A. M., Berlin A. A., Hakoopian L. A., Matsoyan S. G.</i> —Reactive Oligomers with Triple Bonds. I. Synthesis and Investigation of Some Oligopropiolates	11—906
<i>Grigorian S. G., Arzumantian A. M., Berlin A. A., Hakoopian L. A., Matsoyan S. G.</i> —Reactive Oligomers with Triple Bonds. II. Synthesis and Investigation of Some Properties of Oligoesterpropargylic Esters	11—911
<i>Grigorian S. K.</i> —Kinetics of the Cumene Hydroperoxide-Diethanolamine Reaction in Aqueous Solutions in the Presence and Absence of Cupric Ions	2—87
<i>Grigorian S. K., Margarian Sh. A., Beylerian N. M.</i> —Investigation of Intermolecular Interactions in Cumene Hydroperoxide—Triethylamine System by the NMR Method	7—516
<i>Grigorian S. K., Vardanian E. Ya.</i> —Kinetics of Cumene Hydroperoxide Decomposition in Dimethylformamide in the Presence of Triethanolamine and Co^{2+}	4—254
<i>Grigorian V. V.</i> , see <i>Yeghoyan L. V.</i>	93
<i>Grigorian V. V., Kocharian S. T., Babayan A. T.</i> —Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLVI. The Stevens Rearrangement of Ammonium Salts Containing 1-Acyl-3-alkenyl Groups Capable of β -Elimination	6—451
<i>Guedim V. V.</i> , see <i>Kazian I. V.</i>	817
<i>Gueguelin Zh. G.</i> , see <i>Mirakian S. M.</i>	24
<i>Guevorkian A. A., Tokmajian G. G., Kosian S. M.</i> —The <i>p</i> -Electron Effect in Elimination Reactions	1—57
<i>Guevorkian A. Zh.</i> , see <i>Grigorrian J. V.</i>	789
<i>Guevorkian M. G., Beylerian N. M., Kishoyan V. S.</i> —Determination of Diphenylamine and Tetraphenylhydrazine Localization in Sodium Penta-decylsulphonate Micelles	5—348
<i>Guevorkian M. G., Kishoyan V. S., Hovhannisian Ts. K., Beylerian N. M.</i> —Investigation of the Reaction Mechanism of Potassium Persulphate and Polyethylene Oxide in Aqueous Solutions	6—441
<i>Guevorkian M. G., Nalbandian J. M., Beylerian N. M.</i> —Investigation of Potassium Persulphate—Nonionic Detergent Interaction by the Chemiluminescence Method	7—505

<i>Guevorkian M. G., Poghosian S. P., Pirumian G. P., Beylerian N. M.</i> — Investigation of the Reaction Kinetics of Potassium Persulphate and Polyethylene Oxide in Aqueous Solutions	6—434
<i>Gyulnazarian A. Kh., see Babayan A. T.</i>	187, 655
<i>Gyulnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Babayan A. T.</i> —Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLVIII. The Influence of the Leaving Group During the Alkaline Cleavage of Mixed 1,4-bis- trialkylammonium Salts Containing 2,3-Unsaturated Common Groups	9—712
<i>Gyulnazarian A. Kh., Sahakian T. A., Babayan A. T.</i> —Investigation in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLIII. Alkaline Clea- vage of Ammonium Salts Containing β , γ -Unsaturated Groups	4—282
<i>Gyulmirian L. A., see Khechumian Ye. M.</i>	939
<i>Gyunashian A. P.</i> —Solubility Isotherms of the System Na_2SiO_3 — Na_3PO_4 — Na_2CO_3 — H_2O at 0 and 20°C	11—868
<i>Gyunashian A. P.</i> —Solubility Investigation of the Components in the Qua- ternary Mutual System 10Na^+ , 10K^+ , 5SiO_3^{2-} , $2\text{P}_3\text{O}_{10}^{3-} + \text{H}_2\text{O}$	11—860
<i>Gyozalian J. I., see Avetissian A. A.</i>	389
<i>Hakopian A. N., see Sahakian A. M.</i>	826
<i>Hakopian F. T., see Yeghoyan R. V.</i>	704
<i>Hakopian L. A., see Grigorian S. G.</i>	906, 911
<i>Hakopian N. Ye., see Khorenian G. H.</i>	486
<i>Hakopian R. M., Beylerian N. M.</i> —Investigation of the Influence of Sodium Pentadecylsulphonate on Acrylamide Polymerization Kinetics in Aqueous Solutions Initiated with Potassium Persulphate-Amine Systems	12—925
<i>Hakopian R. M., Beylerian N. M.</i> —Chain Transfer by Amino Alcohols in Acrylamide Polymerization in Aqueous Solutions Initiated with Po- tassium Persulphate	5—343
<i>Hakopian S. K., see Khachatryan L. A.</i>	779
<i>Hakopian S. K., Kotlikian Yu. A., Mitrakian S. M., Martirosian G. T.</i> — Butadiene Chlorination in the Solvents Medium in the Presence of Ca- talysts	11—890
<i>Hakopian T. R., see Vartanian S. H.</i>	19, 471, 720
<i>Hakopian T. R., Paronikian E. G., Janjulyan Zh. L., Malkhasian A. Ts.</i> — The Effect of Additions of Crown-Esters on the Sodium-Catalyzed Al- kylation of Aniline with Styrene	4—324
<i>Hakopian T. R., Paronikian Ye. G., Sarkisian T. P., Avakimian D. A.</i> — Crown-Ether Chemistry. V. Synthesis of New Crown-Ethers on the Basis of Difurfuryl Sulphide-5,5'-dicarboxylic Acid	9—716
<i>Hambartsumian E. N., see Dovlatian V. V.</i>	492, 569
<i>Hambartsoumian G. B., see Mesrobian E. G.</i>	53, 124
<i>Haroutyuntan L. S., Yertekian M. I., Mnatsakanian V. H.</i> —The Compo- sition of the Polar Fractions of Astragalus Aureus Willd and Astra- galus Microcephalus Willd	3—238
<i>Haroutyuntan N. S., see Kuroyan R. H.</i>	546, 555
<i>Haroutyuntan R. S., Beylerian N. M.</i> —On Factors Determining the Emul- sion Polymerization Rate	5—408
<i>Hayrapetian A. N., Yessayan H. T., Issayan G. A., Antonian V. N.</i> —Syn- thesis and Transformations of Allylsocyanurates Containing Different Groups	11—901
<i>Hayrian E. K., see Mirzoyan F. V.</i>	106
<i>Hayrian L. Sh., see Bughdassarian H. B.</i>	192, 203
<i>Hayrian L. Sh., Baghdassarian H. B., Injikian M. H.</i> —Interaction of Or- ganoboranes with Acetals and Formals	9—725
<i>Hayrian Sh. A., see Mkhitarian A. V.</i>	165, 446

<i>Hovakimian M. Zh.</i> , see <i>Torgomian A. M.</i>	288
<i>Hovhannesian E. B.</i> , see <i>Galstian V. D.</i> . . . 934, <i>Manvellian M. G.</i>	102
<i>Hovhannesian Z. V.</i> , see <i>Vartanian S. H.</i>	962
<i>Hovhanissian Zh. S.</i> , see <i>Dantellian V. H.</i>	966
<i>Hovhanissian L. L.</i> , see <i>Poghossian S. H.</i>	129
<i>Hovhanissian M. G.</i> , see <i>Muradlian H. G.</i>	375
<i>Hovhanissian Ts. K.</i> , see <i>Guevorkian M. G.</i>	441
<i>Imashev U. B.</i> , see <i>Batrbayev N. A.</i> . . . 822, <i>Estrina G. Ya.</i>	975
<i>Injikian M. H.</i> , see <i>Akltian Zh. H.</i> . . . 645, <i>Baghdassarian H. B.</i>	192, 203
<i>Hayrlan L. Sh.</i> . . . 725, <i>Torgomian A. T.</i>	288
<i>Iradian M. A.</i> , <i>Sargissian S. H.</i> , <i>Yengoyan A. P.</i> , <i>Mirzoyan V. S.</i> —Imidazole Derivatives. XIV. Nitration of 4(5)-(4-acetylamino-phenyl)imidazole	6—475
<i>Issuyan G. A.</i> , see <i>Hayrapetian A. N.</i>	901
<i>Israellian V. R.</i> , see <i>Aslanian A. S.</i>	683
<i>Ivanov A. S.</i> , see <i>Mirzoyan R. S.</i>	14
<i>Jamharian S. M.</i> , see <i>Muradlian H. G.</i>	375
<i>Janjullian Zh. L.</i> , see <i>Hakopian T. R.</i> . . . 324, <i>Malkhasian A. Ts.</i>	276
<i>Jilavian L. P.</i> , see <i>Muradlian H. G.</i>	375
<i>Kaganyuk D. S.</i> , see <i>Kazin I. V.</i>	817
<i>Kalajjian A. E.</i> , see <i>Kurghintian K. A.</i>	945
<i>Karaguoz S. Kh.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i> 227, 389, 736	
<i>Karakhanov R. A.</i> , see <i>Batrbayev N. A.</i> . . . 822, <i>Estrina G. Ya.</i>	975
<i>Karapetian A. A.</i> , <i>Babayan A. T.</i>	881
<i>Karapetian F. H.</i> , <i>Beylelian N. M.</i> —On the Mechanism of Benzylamine Oxidation by Benzoyl Peroxide in Benzene	8—637
<i>Karapetian Z. T.</i> , <i>Danghlian M. T.</i> —Synthesis of Mono- and Dilactones	7—564
<i>Karslian S. V.</i> , see <i>Dantellian V. H.</i>	970
<i>Kazarian H. Ts.</i> , see <i>Grigorian E. A.</i>	793
<i>Kazarian A. Ts.</i> , <i>Missarian S. O.</i> , <i>Mirakian S. M.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> —Alkylation of α -Methylbenzylidenebenzylamine with Isoprene	12—979
<i>Kazian A. R.</i> , see <i>Mkhitarian S. L.</i>	845
<i>Kazin I. V.</i> , <i>Kiskyn V. I.</i> , <i>Guedimn V. V.</i> , <i>Kaganyuk D. S.</i> —On the Stability of Complexes of Alkaline Metal Ions with Some Crown-Ethers	10—817
<i>Khachaturlian K. E.</i> , see <i>Grigorian G. G.</i>	3
<i>Khachatrian L. A.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	492, 569
<i>Khachatrian L. A.</i> , <i>Hakopian S. K.</i> , <i>Malkhasian A. Ts.</i> , <i>Mirakian S. M.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> —The Effect of Various Additions on the Low-Temperature Chlorination of Butadiene	10—797
<i>Khachatrian R. H.</i> , see <i>Akltian Zh. H.</i>	645
<i>Khachatrian S. S.</i> , see <i>Badalian V. E.</i>	144
<i>Khachatrian V. E.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	33
<i>Khachatrian V. E.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	33, 915
<i>Khechumian Ye. M.</i> , <i>Gyulamirtian L. H.</i> , <i>Alumian D. L.</i> , <i>Grigorian G. O.</i> —Decomposition of Calcium Sulphate in the Mixture Containing Quartz Sands ON Reducing Calcination. I. Establishment of the Optimum Parameters of the Process	12—939
<i>Khorenian G. H.</i> , <i>Arustamian Zh. S.</i> , <i>Hakopian N. Ye.</i> , <i>Markarian E. A.</i> —Synthesis and Pharmacological Properties of Aminoesters of 1-(3,4-dimethoxyphenyl)cyclopentane-1-, cyclohexane-1-, and 4-(3,4-dimethoxyphenyl)tetrahydropyran-4-carboxylic Acids	6—486
<i>Khrlmian A. P.</i> , see <i>Mkhitarian G. R.</i>	113

<i>Khrlmian A. P., Badantan Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LVIII. Application of the Reduction of Enynic Chlorides with a Zinc-Copper Couple to the Synthesis of Methyl <i>trans</i> -2,4,5-Tetradecatrienoate	1—70
<i>Khudoyan G. G., Voskantan M. G., Badunian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LXIII. Chlorination of Isopropenylacetylene Derivatives and Certain Reactions of the Products Thus Obtained	5—383
<i>Kishoyan V. S.</i> , see <i>Guevorklan M. G.</i>	348, 441
<i>Kiskyn V. I.</i> , see <i>Kazin I. V.</i>	817
<i>Kinoyan F. S.</i> , see <i>Mkhitarian G. R.</i> . . . 113, <i>Sardarian A. E.</i>	271
<i>Kocharian S. T.</i> , see <i>Grlgorian V. V.</i>	451
<i>Kocharian S. T., Razomia T. L., Babayan A. T.</i> — The Stevens of Rearrangement Under the Influence of Metallic Sodium	9—749
<i>Koslian S. M.</i> , see <i>Guevorklan A. A.</i>	57
<i>Kostanian A. V.</i> , see <i>Melik-Ohanjantian R. G.</i>	33
<i>Kotikian Yu. A.</i> , see <i>Hakopian S. K.</i>	890
<i>Kouroyan R. H.</i> , see <i>Grlgorian R. T.</i>	496
<i>Kuramshin E. M.</i> , see <i>Estrina G. Ya.</i>	975
<i>Kurghinian K. A., Rostomia I. M., Kalatjian A. E., Chukhajtan G. A.</i> — Dehydrohalogenation of Organic Halides Using Interphase Transfer Catalysts. I. Dehydrohalogenation of Halogen Derivatives of Propane, Ethylbenzene, Cyclohexane and Hexene	12—945
<i>Kuroyan R. H., Haroutyunlan N. S., Vartanian S. H.</i> — Some Transformations of 4-Formyltetrahydrothiopyrans	7—546
<i>Kuroyan R. H., Haroutyunlan N. S., Vartanian S. H.</i> — Some Transformations of 4-Formylpiperidines	7—555
<i>Kuroyan R. H., Haroutyunlan N. S., Vartanian S. H.</i> — Synthesis and Some Transformations of Functionally Substituted and Non-Substituted Propionic Acid Esters Containing a Tetrahydropyran Ring	10—806
<i>Kuroyan R. H., Markoslian A. I., Vartanian S. H.</i> — Synthesis of 4-Acetyltetrahydropyrans and 4-Acetyltetrahydrothiopyran	10—801
<i>Kurtikian T. S., Aleksanian V. T.</i> — Direct Synthesis of Palladium-Bis(isocyanide) Complexes	12—929
<i>Mallian S. S.</i> , see <i>Mirzoyan R. S.</i>	530
<i>Makarlan G. M., Sargsian M. S., Badantan Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LIX. Alkylation of Ambient Nucleophiles by Propargylic Halides in the Presence of Potassium Carbonate	3—217
<i>Malkhaslian A. Ts.</i> , see <i>Assatryan E. M.</i> . . . 44, <i>Hakopian T. R.</i>	324
<i>Khachatryan L. A.</i>	797
<i>Malkhaslian A. Ts., Asatryan E. M., Grlgorian R. T., Engoyan A. P., Miraklan S. M., Martirosian G. T.</i> — Alkylation of 3,4-Dimethyl-2,5-dihydrothiophene-1,1-dioxide with Acrylonitrile and Benzyl Chloride	8—678
<i>Malkhaslian A. Ts., Assatryan E. M., Miraklan S. M., Martirosian G. T.</i> — Base Agent Catalyzed Alkylation of N,N-Disubstituted Sulphamides and Tetramethylene Sulphone with Unsaturated Compounds	6—465
<i>Malkhaslian A. Ts., Janjullian Zh. L., Petrossian R. A., Ordukhantian K. A., Baghdassarian E. I.</i> — Synthesis and Antioxidative Properties of N-(2'-Phenylethyl) Naphthylamines	4—276
<i>Malkhaslian A. Ts., Nazarian E. M., Assatryan E. M., Miraklan S. M., Martirosian G. T.</i> — N-Alkylation of Acetamide and <i>p</i> -Toluenesulphonamide with Benzyl Chloride in Two-phase Catalytic Systems	3—223
<i>Malkhaslian A. Ts., Nazarian E. M., Miraklan S. M., Martirosian G. T.</i> — The Interaction of N-Benzylidenebenzylamine with Benzyl Chloride and Styrene in a Two-Phase Catalytic System	12—952
<i>Maneshin V. V.</i> , see <i>Muradian H. G.</i>	375

<i>Mantashlan A. A.</i> , see <i>Arsentyev S. D.</i>	429, 582, <i>Nlazlan O. M.</i>	421
<i>SImontan T. R.</i>		691
<i>Mantashlan A. H.</i> — On the Mechanism of Gas-Phase Oxidation of Ethylene		6—417
<i>Manuklan R. V.</i> , <i>Gabrielian D. Ts.</i> — Investigation of the Raw Swallen Per-		
Iite and of the Filtering Powder "Aragats"		10—778
<i>Manuklan Zh. S.</i> , see <i>Melk-Ohanjantan R. G.</i>		33
<i>Manvellan M. G.</i> , <i>Hovhanissian E. B.</i> , <i>Galstian V. D.</i> — Investigation of the		
CoCl_2 — KAlO_2 — K_2SiO_3 — H_2O System at 20°C		2—102
<i>Marashlan E. A.</i> , see <i>Minassian S. A.</i>		294
<i>Mardoyan M. K.</i> , see <i>Matnshian A. A.</i>		682
<i>Murgartan Sh. A.</i> , see <i>Grigorian S. K.</i>		516
<i>Markarian E. A.</i> , see <i>Arustamian Zh. C.</i>	739, <i>Avetissian A. S.</i>	304, 813
<i>Balayan R. S.</i>	673, <i>Khorentian G. M.</i>	486, <i>Samodurova A. G.</i>
<i>Solomina L. P.</i>		956
<i>Markossian A. I.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>		801
<i>Martirosian E. V.</i> , see <i>Mesrobian E. G.</i>		53
<i>Martirosian G. T.</i> , see <i>Assatryan E. M.</i>	41, <i>Grigorian E. A.</i>	793
<i>Hakopian S. K.</i>	890, <i>Kazartian A. Ts.</i>	979, <i>Khachatryan L. A.</i>
<i>Malkhasian A. Ts.</i>	223, 276, 465, 678, 952, <i>Miraklan S. M.</i>	24
<i>Nonezian H. G.</i>		578
<i>Martirosian K. H.</i> , see <i>Babakhanian A. V.</i>		282
<i>Matevosian R. O.</i> , see <i>Matnshian A. A.</i>		682
<i>Matinian S. H.</i> , see <i>Nonezian H. G.</i>		578
<i>Matnshian H. A.</i> , <i>Grigorian S. G.</i> , <i>Mkrtchian A. A.</i> , <i>Mardoyan M. K.</i> , <i>Ma-</i>		
<i>tevosian R. O.</i> — The Cyclodimerization Reaction of 3-Bromo-2-pro-		
pyn-1-ol		8—682
<i>Matsoyan M. S.</i> , see <i>Darbinian E. G.</i>		664
<i>Matsoyan S. G.</i> , see <i>Dantellian V. H.</i>	66, <i>Grigorian S. G.</i>	906, 911
<i>Melikian M. H.</i> , see <i>Mushegtan N. G.</i>		120
<i>Melk-Ohanjantan R. G.</i> , <i>Khachatryan V. E.</i> , <i>Mirzoyan V. S.</i> — Pyrimidine		
Derivatives, Synthesis and Biological Properties of Some N-Substituted-		
-5-fluorouracils		11—915
<i>Melk-Ohanjantan R. G.</i> , <i>Khachatryan V. E.</i> , <i>Mirzoyan V. S.</i> , <i>Oghkian V. M.</i> ,		
<i>Manuklan Zh. S.</i> , <i>Amiragov J. G.</i> , <i>Kostanian A. V.</i> , <i>Papoyan S. A.</i> —		
Pyrimidine Derivatives. XLIX. Synthesis and Biological Properties of		
Several Substituted Pyrimidyl-5-acetamides		1—33
<i>Melkontan R. G.</i> , see <i>Mkhitartian S. L.</i>		83
<i>Mesrobian E. G.</i> , <i>Hambartsoumian G. B.</i> , <i>Bountatian Yu. A.</i> , <i>Danghian M. T.</i> —		
Intramolecular Condensation of Non-Symmetrical Oxiranes with some		
Cyclic and Aliphatic Ketones		2—124
<i>Mesrobian E. G.</i> , <i>Hambartsoumian G. B.</i> , <i>Martirosian E. V.</i> , <i>Danghian</i>		
<i>M. T.</i> — Condensation of α -Oxiranes with Benzotrile		1—53
<i>Mesrobian N. Ye.</i> , see <i>Mirzoyan R. S.</i>		530
<i>Minassian S. A.</i> , <i>Arakellian E. A.</i> , <i>Marashlan E. A.</i> , <i>Markarian E. A.</i> — Phe-		
nolic Acids Derivatives. XXX. Some Aminoesters of <i>p</i> -Hydroxybenzoic		
Acid		4—294
<i>Minassian T. T.</i> , <i>Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds.		
LX. Oxidation of Unsaturated Primary Carbinols by Coordinated		
Chromic Anhydride		7—542
<i>Miraklan S. M.</i> , see <i>Assatryan E. M.</i>	44, <i>Hakopian S. K.</i>	890
<i>Kazartian A. Ts.</i>	979, <i>Khachatryan L. A.</i>	797, <i>Malkhasian</i>
<i>A. Ts.</i>	223, 465, 678, 952	
<i>Miraklan S. M.</i> , <i>Queguellian Zh. G.</i> , <i>Galechian A. H.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> —		
Synthesis of the Basis of 1-Aryloxy-4-chloro-2-butenes		1—24

<i>Mirzoyan F. V., Tarayan V. M., Hatriyan E. K.</i> — The Interaction of the Basic Dyes Dimethylthionine and Methylene Yellow with Mollibdogenomic Acid	2—106
<i>Mirzoyan R. G., see Morllan N. M.</i>	896
<i>Mirzoyan R. H., Sahakian S. M., Demirchian M. P., Dovlatian A. V., Dovlatian V. V.</i> — Mass-Spectrometry of Biologically Active Substances. I. The Investigation of Mass Spectra of Some O- and N-(β -chloroethyl)substituted <i>symm</i> -Triazines	11—874
<i>Mirzoyan R. S., Ivanov A. S., Ter-Hovhannissian G. Sh.</i> — The Use of Modified Diatomite Carriers in Gas Chromatography	1—14
<i>Mirzoyan R. S., Mesropian N. Ye., Mallan S. S.</i> — The Use of Diatomite Carriers in Gas Chromatography	7—530
<i>Mirzoyan V. S., see Iradian M. A.</i> 475, <i>Melik-Ohanjalian R. G.</i>	33, 915
<i>Missarian S. O., see Grigorian E. A.</i> 793, <i>Kazarlian A. T.</i>	000
<i>Mkhitarian A. V., Morozov V. F., Hairian Sh. A.</i> — Enaminodiketones. III. Conformational Analysis of 3-Amino and 3-Dimethylamino-2-acetylcyclohexen-2-ones-1	3—171
<i>Mkhitarian A. V., Samvelian S. Kh.</i> — Enaminodiketones. II. IR Spectra of Enaminodiketones Bearing Tertiary Aminofunctional Groups	3—165
<i>Mkhitarian A. V., Sumvelian S. Kh., Morozov V. F., Hayrian Sh. A.</i> — IR Spectra and Conformational Analysis of 3-Methoxy-2-acetyl-5,5-dimethylcyclohexene-2-on-1	6—446
<i>Mkhitarian G. R., Ktinoyan F. S., Khrmian A. P., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LXI. The Specialities of the Reaction between Allyl Propargyl Halides and Amines	2—113
<i>Mkhitarian R. P., see Ghookaslan T. T.</i>	340
<i>Mkhitarian R. S., see Torosian G. H.</i>	182
<i>Mkhitarian S. L., Simontan L. Kh., Kazian A. R., Beylerian N. M.</i> — Investigation of the Action of Aminoalcohols on the Molecular Heterogeneity Parameters in the Copolymerization of Vinyl Acetate with Acrylonitrile	11—845
<i>Mkhitarian S. L., Simontan L. Kh., Melkonian R. G., Beylerian N. M.</i> — The Influence of Aminoalcohols on Copolymerization Constants of Vinylacetate and Acrylonitrils	2—83
<i>Mkrtchian A. A., see Matnshian A. A.</i>	682
<i>Mkrtchian A. L., see Badalian V. E.</i>	144
<i>Mnatsakanian V. H., see Haroutyuntan L. S.</i>	238
<i>Mnjoyan O. L., see Grigorian R. T.</i>	379
<i>Morllan N. M., Abaghian E. L., Badanian Sh. H.</i> — Addition of the Sulfurochloride to the Diethynil Ketons	4—318
<i>Morllan N. M., Abaghian E. L., Mirzoyan R. G., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LXIV. The Reaction of Sulphur Dichloride with N,N-Diallylamines and Divinylacetals	11—696
<i>Morozov V. F., see Mkhitarian A. V.</i>	446
<i>Mukhlenov I. P., see Yengibartan S. N.</i>	360
<i>Muradian E. Kh., see Barsamian S. T.</i>	367
<i>Muradian H. G., Maneshkin V. V., Jlavian L. P., Jamharian S. M., Sholin A. F., Hovhannissian M. G.</i> — The Use of the Flame Photometry in the Determination of Na ⁺ , K ⁺ and Ca ²⁺ Cations in an Enzymatic Environment and in Solutions of Ion Exchange Separation of 1-Amino Acids	5—375
<i>Musheghian A. V., see Avoyan R. S.</i>	769
<i>Musheghian N. G., Vardanian A. G., Melikian M. H.</i> — Hydrosilylation of 1-Ethoxybutyn-2	2—120
<i>Nahapetian Th. H., see Baghdassarian H. B.</i>	192

<i>Najurlan A. C.</i> , see <i>Aslanlan C. G.</i>	783
<i>Nalbandian A. B.</i> , see <i>Baghdassarian G. O.</i> . . . 157, <i>Grigorlan R. R.</i> . . .	835
<i>Guevorklan M. G.</i>	505
<i>Nalchajlan S. H.</i> , see <i>Aslanlan A. S.</i>	699
<i>Nazartan E. M.</i> , see <i>Malkhaslan A. Ts.</i>	223
<i>Nazurlan M. V.</i> , see <i>Shahnazartan G. M.</i>	732
<i>Nazartan R. G.</i> , see <i>Avetislan A. A.</i>	299
<i>Nersessian G. M.</i> , see <i>Demirchian R. A.</i>	537
<i>Nersessian G. M.</i> , <i>Alaverdian O. B.</i> , <i>Yedigarian A. A.</i> — Corrosion of Molybdenum in Melted Lead Glass	2—97
<i>Nlazier O. M.</i> , <i>Mantashlan A. H.</i> — The Influence of the Vessel Surface on the Methanol Formation of Methane Thermal Oxidation Reaction	6—421
<i>Nicoghossian R. B.</i> , see <i>Aslanlan C. G.</i>	783
<i>Nonezian H. G.</i> , <i>Matinian S. H.</i> , <i>Martirosian O. T.</i> — The Polikondensation of β,β' -Dimethyl Aminoethyl Ester of Amber Acid with 1,2-Dibromethane and 1,4-Dibrombutane	7—578
<i>Oghiklan V. M.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	33
<i>Ordukhantian K. A.</i> , see <i>Malkhaslan A. Ts.</i>	276
<i>Ordian M. B.</i> , see <i>Ayvazlan G. B.</i>	744
<i>Ouchian V. M.</i> , see <i>Gasparian G. A.</i>	773
<i>Ouseplan S. S.</i> , see <i>Badalian V. E.</i>	144
<i>Panosstian H. A.</i> , see <i>Pashayan A. A.</i>	649
<i>Papayan H. L.</i> , see <i>Gabrielian G. Ye.</i>	309
<i>Papuyan S. A.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	33
<i>Paravlan S. L.</i> , see <i>Torosian G. H.</i>	177, 182
<i>Paravlan S. L.</i> , <i>Torosian G. H.</i> , <i>Babayan A. T.</i> — Aqueous-Phase Alkylation in the Presence of Quaternary Ammonium Salts	9—708
<i>Paroniklan E. G.</i> , see <i>Hakopian T. R.</i> . . . 324, 716, <i>Vartanian S. H.</i> 19, 471, 720	
<i>Pashayan A. A.</i> , <i>Voskanlan M. G.</i> , <i>Sargstian M. S.</i> , <i>Panosstian H. A.</i> , <i>Badalian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. LXV. Cyclooxidation of Alkylsubstituted Vinyl Alkyls into Cyclopentenone Derivatives	8—649
<i>Petrosian R. A.</i> , see <i>Malkhaslan A. Ts.</i>	276
<i>Pirumlan G. P.</i> , see <i>Guevorklan M. G.</i>	434
<i>Poghossian A. V.</i> , see <i>Avetislan A. S.</i>	304
<i>Poghossian S. H.</i> , <i>Hovhannisstian L. L.</i> , <i>Chaoushtan K. A.</i> — Indole Derivatives. LXIII. N-[β -(Indolyl-3')ethyl], N-[(<i>trans</i> -2-oxymethyl- Δ^4 -cyclohexenyl-1)methyl]amine and Its Derivatives	2—129
<i>Poghossian S. H.</i> , <i>Tatevosstian G. T.</i> — Indole Derivatives. LXIV. 1,2,3,4,4a,5,7,8,13b,13c-Decahydro-13H-benz(g)Indolo(2,3-a)Indolizine Isomers	2—151
<i>Poghossian S. P.</i> , see <i>Guevorklan M. G.</i>	434
<i>Poshotlan A. Zh.</i> , see <i>Sardarian A. E.</i>	271
<i>Rakhmankylov D. L.</i> , see <i>Batirbayev N. A.</i> . . . 822, <i>Estrina G. Ya.</i> . . .	975
<i>Razina T. L.</i> , see <i>Kocharian S. T.</i>	749
<i>Rostomian I. M.</i> , see <i>Kurghinian K. A.</i>	945
<i>Safarian A. A.</i> , see <i>Sahakian A. M.</i>	826
<i>Safarian E. B.</i> , <i>Sayadlan H. G.</i> — Polymeric Transformations of Vinyl Acetate—Diallylcyanamide Copolymers. IV. The Interaction of Modified Polyvinyl Alcohols with Aldehydes in Aqueous Medium	5—401
<i>Safarian E. B.</i> , <i>Sayadian H. G.</i> — Polymeric Transformations of Vinyl Acetate—Diallylcyanamide Copolymers. V. Preparation of Modified Polyvinyl Butyrals	5—405
<i>Safroanova Z. V.</i> , <i>Simontan L. A.</i> , <i>Ghambarlan N. P.</i> — Acylimines of Hexafluoroacetone as hydride Ion Acceptors	4—315
<i>Sahakian A. A.</i> , see <i>Darbinian E. G.</i>	664

<i>Sahakian A. M., Safarian A. A., Hakopian A. H.</i> —Synthesis of Amines on the Basis of 3-Chloromethyl-3,4,5-trichlorothiophene	10—826
<i>Sahakian S. M.</i> , see <i>Mirzoyan R. H.</i>	874
<i>Sahakian T. A.</i> , see <i>Babuyan A. T.</i> 187, 655, <i>Gyulnazarian A. Kh.</i>	262, 712
<i>Samodurova A. G., Vartanian S. O., Barkhudarian M. R., Arzanunts E. M., Markarian E. A.</i> —Investigations in the Field of Isochroman Derivatives. V. Synthesis of 1-[(alkyl-N-arylalkylamino)methyl]isochromans	6—481
<i>Samodurova A. G., Vartanian S. O., Markarian E. A.</i> —Isochroman Derivatives. IV. Synthesis of 1-Isochromanylalkyl Ketones and Their Derivatives	5—397
<i>Samvelian S. Kh.</i> , see <i>Chattikian M. T.</i> 846, <i>Mkhitarian A. V.</i>	165, 446
<i>Saponjian D. O.</i> , see <i>Vartanian S. H.</i>	669
<i>Sardarian A. E., Kinoyan F. S., Daniellian V. H., Poshotian A. Zh.</i> —Hydrogen Bond Investigation by IR-Spectroscopy in Dimethylvinylethynylcarbinol Solutions	4—271
<i>Sarkislian A. B.</i> , see <i>Solomina L. P.</i>	956
<i>Sarkislian I. S.</i> , see <i>Solomina L. P.</i>	956
<i>Sarkislian T. P.</i> , see <i>Hakopian T. R.</i>	716
<i>Sargislian S. H.</i> , see <i>Iradian M. A.</i>	475
<i>Sargsian M. S.</i> , see <i>Makarian G. M.</i> 217, <i>Pashayan A. A.</i>	649
<i>Saroukhanian E. R.</i> —Investigation of Dimethylaniline—Benzoyl Peroxide Reaction in Benzene-Styrene Binary Mixtures	5—335
<i>Sayadian H. G.</i> , see <i>Safarian E. B.</i>	401, 405
<i>Shahnazarian G. M., Bayatian B. E.</i> —About the Selective Migration of Bromine in the Oxidation of hem-Bromochlorovinyl Compounds with Oxygen	2—149
<i>Shahnazarian G. M., Nazarian M. V.</i> —The Extraordinary Selectivity of Dehydrobromination of 1,2-Dibromo-1,3-dichloropropane into <i>trans</i> -1-Bromo-1,3-dichloropropene	9—732
<i>Shestakov G. K.</i> , see <i>Vartanian V. S.</i>	259, 264
<i>Sholin A. F.</i> , see <i>Muradian H. G.</i>	375
<i>Simontan L. A.</i> , see <i>Safarova Z. V.</i>	315
<i>Simontan L. Kh.</i> , see <i>Mkhitarian S. L.</i>	83, 845
<i>Simonian L. Kh., Chshmaritlan J. H., Beylerian N. M.</i> —Investigation of Molecular Characteristics of High-Molecular Polyacrylamide in Aqueous Solutions	7—525
<i>Simonian T. R., Mantashian A. H.</i> —The Cool Flame Structure of Normal and Isobutanes	9—691
<i>Simonian T. R., Mantashian A. H.</i> —Free Radical Accumulation Behaviour in the Cool Flames of Butanes	10—757
<i>Soghomonian B. M., Beylerian N. M., Dadayan S. A.</i> —The Influence of Diethylethanolamine and Ethyldiethanolamine on the Elementary Rate Constants of Styrene Bulk Polymerization	5—354
<i>Soghomonian B. M., Beylerian N. M., Dadayan S. A.</i> —The Kinetics of Styrene Polymerization Initiated by Benzoyl Peroxide (I)—Ethyldiethanolamine (II) and Benzoyl Peroxide—Diethylethanolamine (III) Systems	9—695
<i>Solomina L. P., Sarkislian A. B., Arzanunts E. M., Sarkislian I. S., Aristakesian S. A., Markarian E. A.</i> —Investigation of Tryptamides. Synthesis and Pharmacological Properties of 1-(2'-R'-Ethenyl)-3-R-1,2,3,4-tetrahydro- β -Carbolines	12—956
<i>Struchkov Yu. T.</i> , see <i>Babayan A. T.</i>	881
<i>Tahmazian K. Ts.</i> , see <i>Torossian G. H.</i>	177, 182
<i>Tarat E. Ya.</i> , see <i>Yengibarian S. N.</i>	360
<i>Tarayan V. M.</i> , see <i>Mirzoyan F. V.</i>	106

<i>Tarkhanian H. S.</i> — Studies of Acetylene Solubility in Aqueous Solutions of Cuprous Chloride and Ammonium Chloride	2—134
<i>Tarkhanian H. S., Vardanian M. H.</i> — Studies of Macrokinetics of Acetylene Dimerization in Aqueous Solutions of Cuprous and Ammonium Chlorides	2—139
<i>Tatevosian G. T.</i> , see <i>Avanesova D. A.</i> 322, <i>Poghossian S. H.</i>	151
<i>Tatevosian K. A.</i> , see <i>Grigorian R. T.</i>	379, 496
<i>Ter-Hovhanisyan G. Sh.</i> , see <i>Mirzoyan R. S.</i>	14
<i>Toghanian S. V.</i> , see <i>Babakhanian A. V.</i>	232
<i>Toghyanian S. V., Babayan V. H.</i> — Halogenarylation of Chlorine-Containing Diene Compounds	1—39
<i>Tokmajian G. G.</i> , see <i>Guevorkian A. A.</i>	57
<i>Torgomian A. M., Hovakimian M. Zh., Injikian M. H.</i> — Interaction of Tertiary Phosphines with Alkoxyacetylenes	4—288
<i>Torossian G. H.</i> , see <i>Paravian S. L.</i>	708
<i>Torossian G. H., Paravian S. L., Mkrtchian R. S., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXLIV. Dien Synthesis Type Intramolecular Cyclization of Ammonium Salts Containing a 3-Chloro-2-butenyl Group Together with Furfuryl or 2,4-Pentadienyl Groups	3—182
<i>Torossian G. H., Paravian S. L., Tahmazian K. Ts., Babayan A. T.</i> — Investigations in the Field of Amines and Ammonium Compounds. CXVII. Inter- and Intramolecular Dien Synthesis	3—177
<i>Tossounian H. H.</i> , see <i>Vartanian S. H.</i>	669
<i>Toomassian D. A.</i> , see <i>Vartanian S. A.</i>	326
<i>Tyomkin O. N.</i> , see <i>Vartanian V. S.</i>	259, 264
<i>Vanian E. V.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i>	393
<i>Vanessian A. G.</i> , see <i>Vardanian R. L.</i>	510
<i>Vardanian A. G.</i> , see <i>Musheghian N. G.</i>	120
<i>Vardanian E. Ya.</i> , see <i>Grigorian S. K.</i>	254
<i>Vardanian I. A.</i> , see <i>Baghdassarian G. O.</i>	157
<i>Vardanian M. H.</i> , see <i>Tarkhanian H. S.</i>	139
<i>Vardanian R. L., Vanessian A. G.</i> — The Thermal Aging of Cholesterol Liquid Crystals	7—510
<i>Vartanian L. V.</i> , see <i>Vartanian R. S.</i>	73
<i>Vartanian R. S., Chazarlun G. V., Yengoyan A. P.</i> — Synthesis of Methyl β -(2,2-dimethyl-5,6-dihydrothiopyran-4)- β -oxopropionate	12—966
<i>Vartanian R. S., Vartanian L. V.</i> — Synthesis of Some 4-Substituted-3-methylpyrazolones	1—73
<i>Vartanian S. A., Barsamian S. P., Araratian E. A., Toomassian D. A.</i> — Isolation of <i>p</i> -Divinylbenzene from a Mixture of Isometric Divinyl and Ethylvinylbenzenes	4—326
<i>Vartanian S. H.</i> , see <i>Kuroyan R. II.</i>	546, 555
<i>Vartanian S. H., Abgarian E. A., Hovhannessian Z. V.</i> — Synthesis and Some Transformations of 2,2-Dimethyl-5-carboxymethyltetrahydropyran-4-one	12—962
<i>Vartanian S. H., Hakopian T. R., Paroniklan Ye. G.</i> — Crown-Ether Chemistry. III. Synthesis of Cyclic and Acyclic Polyethers Containing Double and Triple Bonds	6—471
<i>Vartanian S. H., Hakopian T. R., Paroniklan Ye. G.</i> — Crown-Ether Chemistry. VI. Synthesis of Macrocycles of the Furan Series Containing Nitrogen	9—720
<i>Vartanian S. H., Hakopian T. R., Paroniklan E. G., Avakimian D. A.</i> — Chemistry of Crown Ethers. II. Synthesis of Several Derivatives of Crown Ethers on the Basis of Difurfurylsulphide-5,5'-dicarboxylic Acids	1—19

<i>Vartanlan S. H., Saponjan D. O., Tossounian H. H.</i> — Synthesis and Transformations of Some 4-Substituted Allyl Derivatives of 2,2-Dimethyltetrahydropyran	8—669
<i>Vartanlan S. O.</i> , see <i>Samodurova A. G.</i>	397, 491
<i>Vartanlan V. S., Shestakov G. K., Tyomkin O. N.</i> — Kinetic Regularities of Hexadiene-1,5-yne-3 and Hexadiene-1,3-yne-5 Formation in an Aqueous Solution of Cuprous Chloride Complexes. II. The Dependence of Hexadiene-1,5-yne-3 Formation Rate on the Stationary Concentration of Hydrogen Chloride and Cu^+ and Cl^- Ions Activities in Catalytic Solution	4—264
<i>Vartanlan V. S., Shestakov G. K., Tyomkin O. N.</i> — Kinetic Regularities of Hexadiene-1,3-yne-3 and Hexadiene-1,3-yne-5 Formation in an Aqueous Solution of Cuprous Chloride Complexes I. The Dependence of Hexadiene-1,5-yne-3 and Hexadiene-1,3-yne-5 Formation Rate on the Partial Pressure of Acetylene and Vinylacetylene	4—259
<i>Voskanyan M. G.</i> , see <i>Danghian Yu. M.</i> . . . 460, <i>Khudoyan G. G.</i>	383
<i>Pashayann A. A.</i>	649
<i>Voskanyan M. G., Chobanian Zh. A., Badanian Sh. H.</i> — Reactions of Unsaturated Compounds. I. Reductive Dehalodimerization and Oxidative Aminolysis of Vinyl Propargylic Halides	3—209
<i>Yedigartan A. A.</i> , see <i>Demirchian R. A.</i> . . . 537, <i>Nerseslian G. M.</i>	97
<i>Yeghikyan R. T.</i> , see <i>Gaybaklan D. V.</i>	7
<i>Yeghoyan R. V., Galstian L. M., Beylerian N. M.</i> — Radical Polymerization of Dimethylaminoethylmethacrylate in Acetone-Water Mixtures	7—520
<i>Yeghoyan R. V., Grigorian V. V., Beylerian N. M.</i> — Investigation of Dimethylaminoethylmethacrylate (DMAMA) Polymerization in Methanol and Methanol-Water Homogeneous Mixtures	2—93
<i>Yeghoyan R. V., Hakopian F. T., Beylerian N. M.</i> — The Influence of the Medium Acidity and Chemical Composition on the Radical Polymerization of Dimethylaminoethylmethacrylate	9—704
<i>Yengibartan S. N., Mukhlenov I. P., Tarat E. Ya.</i> — On the Problem of Phase Contact Surface Determination in Foamed Layers by a Chemical Method	5—360
<i>Yengoyan A. P.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i> . . . 44, <i>Iradian M. H.</i>	475
<i>Malkhassian A. Ts.</i> . . . 678, <i>Vartanlan R. S.</i>	956
<i>Yeribekyan M. L.</i> , see <i>Haroutyuntan L. S.</i>	238
<i>Yessayan G. E.</i> , see <i>Durgarian A. A.</i>	29
<i>Yessayan H. T.</i> , see <i>Hayrapetian A. N.</i>	901
<i>Zlotzky S. S.</i> , see <i>Batrbayev N. A.</i> . . . 822, <i>Estrina G. Ya.</i>	975
<i>Zorin V. V.</i> , see <i>Batrbayev N. A.</i>	822
<i>Zurabian N. Zh.</i> , see <i>Danghian Yu. M.</i>	460