

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

Խ Մ Բ Ա Գ Բ Ա Վ Ա Ն Վ Ո Լ Ե Գ Ի Ա

Հ. Գ. Բաբայան, Շ. Հ. Բաղդասարյան, Գ. Հ. Գրիգորյան, Վ. Վ. Դավթյան,
Մ. Հ. Իսկանյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ), Հ. Գ. Խաչատրյան,
Լ. Ա. Հակոբյան, Ա. Հ. Մանթաշյան, Ս. Գ. Մանուկյան (գլխ. խմբագրի
տեղակալ), Ա. Ս. Ներսիսյան, Ս. Ս. Սահակյան (պատ. քարտուղար),
Ի. Ա. Վարդանյան, Ս. Հ. Վարդանյան (գլխ. խմբագրի)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Л. А. Акопян, Г. Г. Бабаян, Ш. О. Бадалян, И. А. Варданян,
С. А. Вартанян (глав. редактор), Г. О. Григорян, В. В. Довлатян,
М. Г. Инджикян (зам. глав. редактора), А. А. Манташян,
С. Г. Мацюян (зам. глав. редактора), А. С. Нораян, С. С. Саакян
(ответ. секретарь), А. Г. Хачатрян

Անօրգանակամ և ամալիսիկ բիմիա

Բալայան Հ. Դ., Ավետիսյան Մ. Ա., Թումանյան Ն. Գ. — Սիլիկազուրի ֆուկուլյա- ցիայի օրինաչափությունները պոլիէթիլենիմիտի առկայությամբ	747
Դայրազյան Դ. Ս., Անդրոնիկաշվիլի Բ. Դ., Խաչատրյան Հ. Դ. — Ցեոլիտների կի- րառումը ներառելու թրամադրաֆիայի եղանակով հաղվողու ապրերի բաժանման համար	754

Օրգանական բիմիա

Խաչատրյան Լ. Ա., Ղազարյան Ռ. Հ., Գրիգորյան Դ. Ս., Մարտիրոսյան Ն. Դ., Մալխասյան Ա. Յ. — Դիքլորկարբենի ցիկլոմիացումը դիքլորբուտենին միջֆազային կատալիզի պայմաններում	762
Պարսիկյան Ե. Դ., Սիրականյան Ս. Ն., Նօրավյան Ս. Ա., Պարսիկյան Ռ. Գ. — Պերանո/3,4-ց/պիրիդինների շարքի 3-ամինոսոմոցյալների սինթեզը և հակացնցումային աղտվությունը	766
Նեղինակների և հոդվածների ցանկ	774

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Неорганическая и аналитическая химия

<i>Балаян Г. Г., Аветисян М. С., Туманян Н. П.</i> — Некоторые закономерности флоккуляции коллоидного кремнезема растворами полиэтиленмина	747
<i>Гайбакян Д. С., Анброникашвили Т. Г., Хачатрян А. Г.</i> — Применение цеолитов для разделения редких элементов методом тонкослойной хроматографии	754

Органическая химия

<i>Хачатрян Л. А., Казарян Р. А., Григорян Г. С., Мартиросян Н. Г., Милхасян А. Ц.</i> — Циклоприсоединение дихлоркарбена к дихлорбутенам в условиях межфазного катализа	762
<i>Пароникян Е. Г., Сиракянян С. Н., Нораян А. С., Пароникян Р. Г.</i> — Синтез и противосудорожная активность 3-аминопроизводных пипрано-/3,4-с/пиридинов	766
<i>Указатель авторов и статей</i>	774

CONTENTS

Inorganic and Analytical Chemistry

<i>Balayan H. G., Avetisyan M. S., Toumantan N. P.</i> — Some Regularities of Colloidal Silica Flocculation Induced by Polyethylenimine Solutions . .	747
<i>Gaybektan D. S., Andronikashvili T. G., Khachatryan H. G.</i> — The Use of of Zeolites for Separation of Rare Elements by Thin-Layer Chromatography Method	754

Organic Chemistry

<i>Khachatryan L. A., Ghazarian R. H., Grigorian G. S., Martirosyan N. G., Malkhassian A. Ts.</i> — The Cycloaddition Reaction of Dichlorocarbene to Dichlorobutenes under Conditions of Interface Catalysts	762
<i>Paronikyan Ye. G., Sirakanian S. N., Noravian A. S., Paronikyan R. G.</i> — Synthesis and Anticonvulsant Activity of the 3-Aminoderivatives of Pyrano/3,4-c/pyridines	766
Author and Paper Index	774

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 541.183.23

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФЛОКУЛЯЦИИ
КОЛЛОИДНОГО КРЕМНЕЗЕМА
РАСТВОРАМИ ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА

Г. Г. БАЛАЯН, М. С. АВЕТИСЯН и Н. П. ТУМАНЯН

Армянский филиал ВНИИ ИРЕА «Реахром», Ереван

Поступило 19 II 1988

Исследована флокуляция коллоидного кремнезема растворами полиэтиленimina (ПЭИ) в области pH $3 \div 10$. Определена область концентраций ПЭИ, в которой наблюдается флокуляция. Выявлены зависимости критической концентрации флокуляции (ККФ) коллоидного кремнезема в растворах ПЭИ и критической концентрации рестабиллизации (ККР) от pH и молекулярной массы полиэлектролита. Предложены соотношения, связывающие ККФ и ККР с молекулярной массой ПЭИ.

Рис. 4, библиографические ссылки 9.

Известно [1, 2], что благодаря своему характеру катионного полиэлектролита полиэтиленimin (ПЭИ) может вызвать флокуляцию коллоидного кремнезема или, напротив, стабилизировать его. Имеющиеся в литературе весьма немногочисленные сведения по флокуляции коллоидного кремнезема полиэтиленимином позволяют оценить влияние на флокуляцию таких факторов, как молекулярная масса и концентрация ПЭИ, pH среды, причем большей частью исследования проводились на ПЭИ с относительно низкой молекулярной массой [2—3]. Флокуляция коллоидного кремнезема полиэтилениминами с более широким интервалом молекулярных масс изучалась в работе [4], однако в ней в достаточной степени не интерпретированы полученные результаты.

В настоящей работе представлены результаты изучения флокуляции коллоидного кремнезема высокомолекулярными ПЭИ в сопоставлении с литературными данными и предпринята попытка качественной интерпретации полученных результатов.

В качестве коллоидного кремнезема в экспериментах использовали гидрозоль диоксида кремния (кремнезоль) с удельной поверхностью частиц $3,3 \cdot 10^5 \text{ м}^2/\text{кг}$, pH 9,1, стабилизированный ионами натрия. Для флокуляции применяли водные растворы ПЭИ со средней молекулярной массой 70000.

Флокуляцию кремнезоля, концентрация которого по диоксиду кремния поддерживалась постоянной и равной 4,0 масс. %, изучали в области pH $3 \div 10$, в относительно широком интервале концентраций ПЭИ и температуре 298 К. Агрегативная устойчивость системы ПЭИ—кремнезоль оценивалась по оптической плотности, которую измеряли с помощью фотоэлектрического колориметра ФЭК-56М [5]. С целью уменьшения влияния посторонних ионов (главным образом, ионов

натрия) на изучаемый процесс, рН кремнезоля до требуемого значения устанавливали его обработкой катионообменной смолой КУ-2-8 в H^+ -форме. Поскольку форма макромолекул ПЭИ значительно зависит от степени их ионизации, являющейся функцией рН [6], растворы ПЭИ перед введением в кремнезоль выдерживались при соответствующих рН в течение суток.

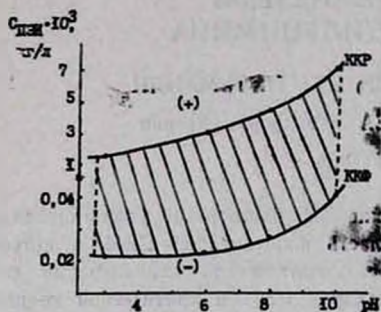


Рис. 1. Зависимости ККФ и ККР от рН системы.

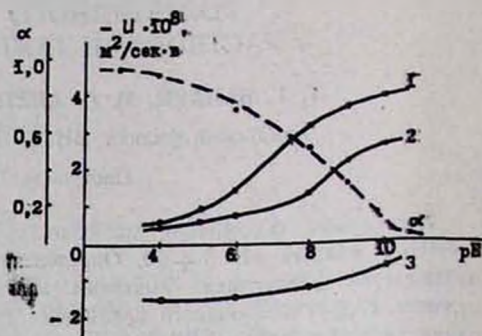


Рис. 2. Зависимость электрофоретической подвижности частиц кремнезоля (U) от рН среды, $г/л$: 1 — $C_{ПЭИ} = 0$; 2 — $C_{ПЭИ} = 0,015 \cdot 10^{-3}$; 3 — $C_{ПЭИ} = 8,1 \cdot 10^{-3}$. Пунктирная линия — степень ионизации ПЭИ (α) [6].

Исследование агрегативной устойчивости системы кремнезоль—ПЭИ позволило установить области концентраций ПЭИ и рН, в которых наблюдается флокуляция. Полученные экспериментальные результаты представлены на рис. 1, из которого видно, что при достижении определенной концентрации полиэлектролита происходит флокуляция системы. С ростом концентрации ПЭИ наблюдается рестаблизация сфлуккулированного коллоидного раствора. Заштрихованная область на рис. 1 соответствует флокуляции кремнезоля: выше кривой ККР и ниже кривой ККФ кремнезоль устойчив и имеет соответственно положительный и отрицательный заряды, как показано на рис. 2.

В области рН 3—8 ККФ слабо зависит от рН среды: влияние рН заметно проявляется в области рН 8—10. Такого рода зависимость связана, очевидно, с ионизацией макромолекул ПЭИ при снижении рН, вследствие протонирования аминогрупп полимера. Ионизация приводит, в свою очередь, к разворачиванию макромолекул и увеличению их размеров в результате электростатического отталкивания одноименно заряженных участков полимерной цепи. В то же время при снижении рН понижается отрицательный поверхностный заряд частиц кремнезоля.

Характер изменения степени ионизации полиэлектролита в зависимости от рН среды иллюстрирует рис. 2, на котором представлена также электрофоретическая подвижность частиц кремнезоля, содержащего различные количества ПЭИ, как функция рН. Электрофоретическую подвижность (U) определяли по методике, изложенной в ра-

боте [7]. Как видно из рисунка, при рН более 9 ионизация макромолекул ПЭИ меньше 25%, но уже при рН 8 около 50% аминогрупп находятся в ионизированном состоянии, максимальная степень ионизации достигается при рН 3—4. В то же время электрофоретическая подвижность частиц кремнезоля в отсутствие ПЭИ (кр. 1) начинает заметно расти при рН более 6. Следовательно, в области рН 3—6 имеет место взаимодействие высокозаряженных макромолекул ПЭИ со слабозаряженной поверхностью частиц кремнезоля. Взаимодействие, приводящее к флокуляции коллоидного кремнезема, может осуществляться в указанной области рН за счет электростатических сил (не исключена возможность образования водородных связей между силанольными группами частиц кремнезоля и аминными группами ПЭИ). В области рН 6—10 взаимодействие в системе кремнезоль—ПЭИ происходит, главным образом, за счет электростатических сил. Слабая зависимость ККФ от рН является следствием того, что в области рН 3—8 макромолекулы ПЭИ в достаточной степени развернуты, и число частиц кремнезоля, связанных с ними, будет определяться, по всей видимости, стерическими факторами.

Кривые 2 и 3 на рис. 2 соответствуют электрофоретической подвижности частиц кремнезоля при концентрациях ПЭИ ниже ККФ и выше ККР, соответственно. Введение в коллоидную систему ПЭИ приводит к снижению электрофоретической подвижности частиц кремнезоля, вследствие адсорбции на их поверхности положительно заряженных макромолекул полиэлектролита. При достаточно высоких концентрациях ПЭИ (выше ККР) в системе наблюдается уже наличие положительного заряда, придаваемого поверхности частиц кремнезоля макромолекулами ПЭИ.

При повышении рН среды более 8 происходит постепенное свертывание макромолекул полиэлектролита в клубки [6, 8]. При этом уменьшается эффективная поверхность контакта, доступная для частиц кремнезоля. В этой же области рН наблюдается рост отрицательного поверхностного заряда частиц кремнезоля, что приводит к их взаимоотталкиванию при связывании макромолекулами ПЭИ. Этими факторами и определяется, очевидно, зависимость ККФ от рН в области значений рН среды 8—10.

Данные для ПЭИ (рис. 3) с молекулярной массой 10000, 40000 и 80000 заимствованы из работы [4]. Как видно из рисунка, в области рН 3—8 зависимость ККФ от молекулярной массы ПЭИ весьма слабая. Это свидетельствует о независимости характера и структуры флокул при изменении рН в указанной области, хотя и наблюдается слабое увеличение ККФ с ростом рН. В системе кремнезоль—ПЭИ (при рН 10, когда аминогруппы ПЭИ практически не ионизированы и полимерные цепи свернуты в клубки) более длинные макромолекулы оказываются более сильными флокулянтами кремнезоля, действующими в качестве «мостиков» между его частицами.

В противоположность ККФ, ККР зависит от молекулярной массы полимера во всей исследованной области рН. Это явление отмечено и при рестабиллизации кремнезоля низкомолекулярными ПЭИ [3].

Интерпретация полученных зависимостей ККФ и ККР от молекулярной массы ПЭИ и pH может быть проведена и на основе модельных представлений исследованной системы. Предположим, что взаимодействие между положительно заряженными макромолекулами ПЭИ (А) и отрицательно заряженными частицами кремнезоля (В) настолько сильно, что в разбавленной системе могут образоваться агрегаты переменного состава $A_m B_k$, где m и k —число молекул ПЭИ и частиц кремнезоля в агрегатах, соответственно. Допустим, что в области концентраций ПЭИ ниже ККФ образуются только агрегаты с $m = 1$ и $k = n_0$, а выше ККР—агрегаты с $m = n$ и $k = 1$. В области флокуляции могут присутствовать агрегаты с достаточно большими значениями m и k (n_0 и n —максимально возможное число частиц кремнезоля и макромолекул ПЭИ, которые могут связываться с одной молекулой ПЭИ или одной частицей кремнезоля, соответственно). Предположим, что в некотором объеме V имеется N_0 частиц кремнезоля с массой M_0 и N молекул ПЭИ с массой M . Рассмотрим 2 предельных случая: $N_0 \gg N$ и $N_0 \ll N$. В первом случае концентрации ПЭИ лежат ниже ККФ, во втором—выше ККР.

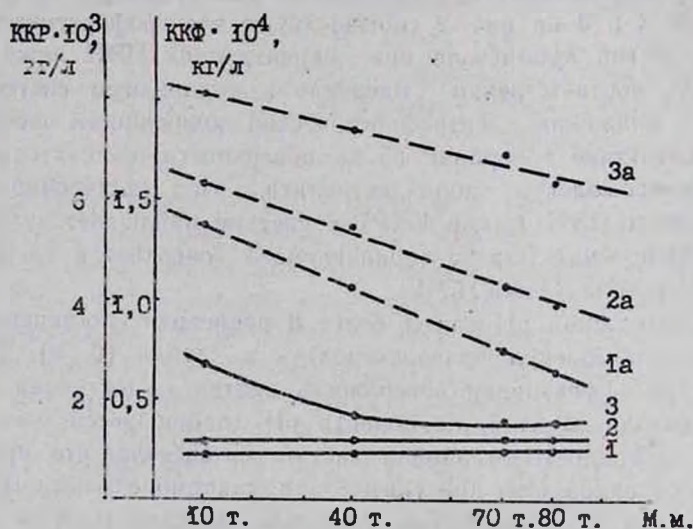


Рис. 3. Зависимости ККФ и ККР от молекулярной массы ПЭИ при различных pH: 1—3—6; 2—8; 3—10. Пунктирные линии — ККР: 1а — pH 6; 2а — pH 8; 3а — pH 10.

Допустим, что при увеличении количества молекул ПЭИ вплоть до значения $N = N_0/n_0$ в системе имеются частицы типа В и агрегаты типа $A_1 B n_0$, а при дальнейшем увеличении N макромолекулы ПЭИ начинают связывать между собой имеющиеся агрегаты с флокуляцией системы, т. е. ККФ определяется как концентрация ПЭИ, при которой число макромолекул полимера в системе $N = N_0/n_0$. Так как концентрация ПЭИ в системе $C = NM/V$, концентрация кремнезоля $C_0 = N_0 M_0/V$, то:

$$\text{ККФ} = C_0 M / M_0 n_0. \quad (1)$$

Уравнение (1) показывает, что ККФ должна быть пропорциональна C_0 , что было обнаружено в работе [4] в интервале концентраций кремнезоля по диоксиду кремния $4 \div 10\%$. Фактор n_0 по физическому смыслу представляет собой величину предельной адсорбции.

Для случая, когда $N_0 \ll N$, предположим, что в системе присутствуют агрегаты типа A_nB_1 и макромолекулы ПЭИ, а ККР определим как концентрацию ПЭИ, при которой $N_0 = N/n$. Отсюда для ККР получим:

$$\text{ККР} = C_0 M n / M_0. \quad (2)$$

Уравнения (1) и (2) получены без каких-либо предположений относительно формы макромолекул ПЭИ в растворе при различных рН. С учетом конфигурации макромолекул образование агрегатов типа A_1B может быть представлено согласно рис. 4. Вследствие растянутости макромолекул ПЭИ при рН менее 8 (рис. 4а) величина n_0 должна быть пропорциональна отношению L/D , где L —контурная длина макромолекулы, а D —диаметр частиц кремнезоля. Так как $L \sim M$, для ККФ получим следующее соотношение:

$$\text{ККФ} = \frac{C_0 M}{M_0 n_0} \sim \frac{C_0 M D}{M_0 L} \sim \frac{C_0 D}{M_0}. \quad (3)$$

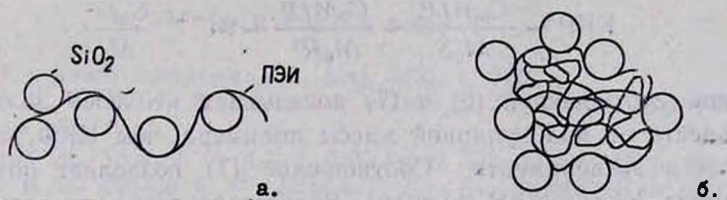


Рис. 4. Схематическое изображение агрегатов в системе кремнезоль—ПЭИ при высоких (а) и низких (б) степенях ионизации макромолекул полимера.

Следовательно, ККФ не должна зависеть от молекулярной массы ПЭИ при относительно низких рН, что и показывают полученные нами результаты (рис. 3).

При малых степенях ионизации полиэлектролита макромолекулы свернуты в клубки и взаимодействие в системе кремнезоль—ПЭИ происходит согласно рис. 4б. Предположим, что макромолекулы ПЭИ занимают при этом некоторый эффективный объем сферической формы радиусом R . Согласно современным представлениям о структуре макромолекул в растворе [9], зависимость R от молекулярной массы полимера выражается следующим соотношением:

$$R \sim M^{3/(d+2)}, \quad (4)$$

где d —размерность системы. Для трехмерной системы $d = 3$ и $R \sim M^{3/5}$. Принимая, что величина n_0 пропорциональна отношению площади поверхности макромолекулы $4\pi R^2$ к сечению частиц кремнезоля $\pi D^2/4$, т. е.

$$n_0 \sim R^2 / D^2 \quad (5)$$

и с учетом выражений (1), (4) и (5) получим следующее соотношение, связывающее ККФ с молекулярной массой полимера:

$$\text{ККФ} \sim \frac{C_0 M D^2}{M_0 R^2} \sim M^{-0.2} \frac{C_0 D^2}{M_0} \quad (6)$$

Полученное соотношение показывает, что ККФ должна уменьшаться с ростом молекулярной массы ПЭИ, что и наблюдается при рН более 8 (рис. 3). Поскольку, как показано в работе [3], в системе кремнезоль—ПЭИ имеет место сильная адсорбция макромолекул полимера, связанные с частицами кремнезоля макромолекулы ПЭИ при концентрации $C > \text{ККР}$ (с образованием агрегатов типа $A_n B_1$) можно рассматривать как квазидвумерную систему, т. е. практически все сегменты полимерной цепи расположены на поверхности частиц кремнезоля. Следовательно, к адсорбированным макромолекулам можно использовать соотношение (4) с $d = 2$, т. е. $R \sim M^{1/2}$; отсюда площадь, занимаемая одной макромолекулой на поверхности частиц кремнезоля $S \sim R^2 \sim M^{1/2}$. С учетом того, что максимальное число макромолекул ПЭИ, приходящееся на одну частицу кремнезоля, пропорционально отношению $\pi D^2/S$, где πD^2 —площадь поверхности частицы кремнезоля, окончательное соотношение, связывающее ККР с молекулярной массой ПЭИ, выразится следующим образом:

$$\text{ККР} \sim \frac{C_0 M D^2}{M_0 S} \sim \frac{C_0 M D^2}{M_0 R^2} \sim M^{-0.5} \frac{C_0 D^2}{M_0} \quad (7)$$

Сравнение соотношений (6) и (7) показывает, что ККР должна сильнее зависеть от молекулярной массы полимера, чем ККФ, что и наблюдается в эксперименте. Соотношение (7) позволяет объяснить и зависимость ККР от рН системы. Вследствие того, что электростатическое взаимодействие между одинаково заряженными участками полимерной цепи при снижении рН приводит к разворачиванию макромолекул ПЭИ, эффективная поверхность S будет расти, а ККР, в свою очередь, падать.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить некоторые закономерности флокуляции и рестабиллизации кремнезоля растворами ПЭИ. Предложенные соотношения позволяют качественно описать зависимости ККФ и ККР от рН среды и молекулярной массы полимера.

ՄԻԼԿԱԶՈՐԻ ՖԼՈԿՈՒԼՅԱՑԻԱՅԻ ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՊՈԼԻԷԹԻԼԵՆԻՄԻՆԻ ԱՌԿԱՏՈՒԹՅԱՄԲ

Հ. Գ. ԲԱԼԱՑԱՆ, Մ. Ս. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ Լ. Ն. Պ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ

Պատմնասիրված են սիլիկազոլի ֆլոկուլյացիայի օրինաչափությունները թթվայնության և պոլիէթիլենիմինի կոնցենտրացիայի լայն միջակայքում: Որոշված են պոլիէթիլենիմինի կոնցենտրացիայի և թթվայնության այն տիրույթները, որտեղ տեղի է ունենում ֆլոկուլյացիա:

Պարզաբանված է սիլիկազոլի ֆլոկուլյացիայի կրիտիկական կոնցենտրացիայի և վերակայունացման կրիտիկական կոնցենտրացիայի կախումը միջավայրի թթվայնությունից, ինչպես նաև պոլիէլեկտրոլիտների մոլեկուլային կշռից: Ցույց է տրված նաև ֆլոկուլյացիայի կրիտիկական կոնցենտրացիայի, վերակայունացման կրիտիկական կոնցենտրացիայի և պոլիէթիլենիմինի մոլեկուլային կշռի միջև եղած կապը:

SOME REGULARITIES OF COLLOIDAL SILICA FLOCCULATION INDUCED BY POLYETHYLENIMINE SOLUTIONS

H. G. BALAYAN, M. S. AVETISSIAN and N. P. TOUMANIAN

Colloidal silica flocculation induced by polyethylenimine (PEI) solutions in 3—10 pH region has been studied. It has determined PEA concentration area in which flocculation is detected. The plots of critical concentration of flocculation (CCF) of colloidal silica in solutions of PEI, as well as of critical concentration of restabilition of (CCR) against pH and molecular weight of polyelectrolyte have been determined. The relationship linking CFC and CCR with molecular weight of PEI have been suggested.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айлер Р. — Химия кремнезема, М., Мир, 1982, с. 712.
2. Dixon J. K., Le Mer V. K., Cassian L., Messinger S. — J. Coll. Interf. Sci., 1967, v. 23, p. 465.
3. Lindquist G. M., Stratton R. A. — J. Coll. Interf. Sci., 1976, v. 55, p. 45.
4. Назаров В. В., Фролов Ю. Г., Балаян Г. Г. — Деп. ВИНТИ, № 5070-80. «Депониров. рукописи», 1981, № 4, 6/о 373.
5. Балаян Г. Г. — Адсорбционная способность и агрегативная устойчивость гидрозоля кремнезема по отношению к ионам тяжелых металлов и полиэлектролитам. Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. канд. хим. наук. М., МХТИ, 1981, с. 19.
6. Гембицкий П. А., Жук Д. С., Каргин В. А. — Полиэтиленимин. М., Наука, 1971, с. 203.
7. Кройт Г. Р. — Наука о коллоидах. М., ИЛ, 1955, с. 538.
8. Бектуров Е. А., Бакаева З. Х. — Синтетические водорастворимые полимеры в растворах. Алма-Ата, Наука, КазССР, 1981, с. 248.
9. Де Жен П. — Идеи скейлинга в физике полимеров. М., Мир, 1982, с. 368.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Д. С. ГАЙБАКЯН, Т. Г. АНДРОНИКАШВИЛИ и А. Г. ХАЧАТРЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 27 IX 1988

Описано использование ряда цеолитов Грузинской ССР в качестве сорбентов-носителей для тонкослойной хроматографии. Показано, что они могут быть успешно применены для разделения трех- и четырехкомпонентных смесей рения, молибдена, ванадия и вольфрама. Подвижность ионов существенно зависит от соотношения $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ в исследованных цеолитах, состояния ионов и состава подвижной фазы.

Сделано предположение, что механизм разделения ионов носит, в основном, адсорбционно-осадочный и, отчасти, ионообменный характер.

Табл. 5, библиограф. ссылок 7.

В настоящее время цеолиты нашли широкое применение в колонной хроматографии как сорбенты, ионообменники [1—3] и как носители в газовой и газожидкостной хроматографии [1, 4]. Однако их применение в качестве неподвижных фаз в тонкослойной хроматографии (ТСХ) крайне ограничено и описано лишь в последние годы. Цеолитовые слои были использованы для разделения органических красителей [5], а также некоторых неорганических соединений [6, 7].

Для нахождения новых возможностей разделения микроколичеств Re (VII), Mo (VI), W (VI) и V (V) нами были использованы закрепленные тонкие слои различных цеолитов с применением в качестве подвижных фаз (ПФ) некоторых водно-органических смесей растворителей. Некоторые характеристики использованных в работе цеолитов приведены в табл. 1.

Экспериментальная часть

Для приготовления закрепленных слоев в качестве связующего использовали гипс или крахмал. Суспензию получали добавлением воды к смеси 1 г цеолита и 75 мг гипса или крахмала. Для получения тонких слоев суспензию наносили на стеклянные пластинки размерами 12×20 см, толщина слоя 0,25—0,50 мм. При указанном соотношении цеолита и связующего получают более гладкие слои, ПФ поднимается по ним с достаточной скоростью и равномерно, пятна ионов получают компактными. При меньших количествах связующего слои при высушивании растрескиваются, ПФ перемещается по пластинке медленнее. Замена гипса на крахмал не улучшает свойств пластинок.

Таблица 1

Химический состав и некоторые другие характеристики использованных цеолитов

Образец цеолита	Химический состав	Тип це- олита	Сингония кристаллов	Параметры решетки, Å	Содержа- ние воды, %/ ₁₀	Размер, Å
№ 562	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1,98\text{SiO}_2$	A	кубическая	12,32	15,2	4
№ 122	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2,48\text{SiO}_2$	X	кубическая	24,60	17,0	9
№ 41	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 10,0\text{SiO}_2$	M	ромбическая	18,13	13,3	4
№ 136	$0,50\text{CaO} \cdot 0,43\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4,10\text{SiO}_2$	E				
№ 478	$0,60\text{CaO} \cdot 0,33\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1,96\text{SiO}_2$	A	кубическая	12,27	15,4	5
№ 235	$0,55\text{CaO} \cdot 0,42\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2,45\text{SiO}_2$	X				8

Для обеспечения движения фронта ПФ проводили активацию слоев при 50—200° в течение 30—120 мин. Необходимая скорость движения ПФ обеспечивается при высушивании закрепленных слоев при 200° в течение 60 мин, при этом слои не растрескиваются. Следует отметить, что изменение количества связующего и условий активации приводит к изменению скорости движения ПФ и, в конечном итоге, оказывает влияние на воспроизводимость получаемых данных, однако не оказывает какого-либо существенного влияния на значения R_f исследуемых ионов.

Методика исследования

На стартовой линии закрепленных слоев цеолитов микрошприцем наносили 1,0—2,0 мкл стандартных растворов, содержащих 1—2 мкг исследуемых ионов. После перемещения ПФ на 10,0 см от стартовой линии пластинки извлекали из хроматографической камеры, высушивали при комнатной температуре и проявляли хроматограммы, опрыскивая насыщенным раствором хлорида олова (II) в концентрированной соляной кислоте, а затем 50% водным раствором роданида аммония, при этом зоны ионов на хроматограммах окрашиваются: рений—в оранжевый, молибден—в розовый, ванадий—в желтый и вольфрам—в желто-зеленый цвета.

Стандартные растворы изученных элементов готовили растворением соответствующих навесок перекристаллизованных аммониевых или натриевых солей квалификации «ч.д.а.», концентрация 1—2 мг/мл элемента.

Полученные результаты

Значения R_f в зависимости от состава водно-органических ПФ приведены в табл. 2—4.

При использовании в качестве сорбента-носителя цеолита СаЕ (обр. № 136) было замечено, что в чистом ацетоне из исследуемых ионов на пластинке перемещается только Re. При постепенном добавлении воды в ПФ от линии старта начинают перемещаться также

Мо и V, тогда как W остается на месте нанесения. Таким образом, водно-ацетоновые растворы пригодны для разделения на этом цеолите трехкомпонентных смесей $\text{ReO}_4^- > \text{VO}_3^- > \text{WO}_4^{2-}$ и $\text{MoO}_4^{2-} > \text{VO}_3^- > \text{WO}_4^{2-}$, т. к. зоны Re и Mo перекрываются. Знаком $>$ показано соотношение между значениями R_i ионов. Наиболее эффективное разделение наблюдается при использовании смеси ацетон-вода, 45:55 (табл. 2).

В отличие от цеолита CaE на цеолите CaX (обр. № 235) перемещение Mo и V начинается при соотношении ацетон:вода, 50:50. Наиболее эффективное разделение также наблюдается в смеси ацетон-вода, 45:55, при этом следует подчеркнуть, что на данном цеолите разделяются все четыре элемента, т. к. $R_i(\text{Re}) = 0,92$; $R_i(\text{Mo}) = 0,22-0,58$; $R_i(\text{V}) = 0,05$; $R_i(\text{W}) = 0$ (табл. 2).

На тонких слоях цеолита CaA (обр. № 478) перемещение Mo и V наблюдается также по достижении соотношения ацетон:вода, 50:50. На этом цеолите возможно разделение трехкомпонентных смесей $\text{ReO}_4^- > \text{VO}_3^- > \text{WO}_4^{2-}$ и $\text{MoO}_4^{2-} > \text{VO}_3^- > \text{WO}_4^{2-}$, т. к. и в этом случае зоны Re и Mo перекрываются (табл. 3).

Иная картина наблюдается на цеолитах NaM (обр. № 41) и NaX (обр. № 122). Если в чистом ацетоне перемещается лишь Re, то в смеси ацетон-вода, 75:25 наблюдается также перемещение Mo, а в смеси 50:50 начинает перемещаться также и W, в то время как V остается на месте нанесения. Хорошая картина разделения наблюдается на тонких слоях цеолита NaM в смеси ацетон-вода, 15:85, что позволяет провести разделение всех четырех элементов (табл. 3, 4).

На цеолите NaA (обр. № 562) в чистом ацетоне также перемещается только Re, в смеси ацетон-вода, 25:75 наблюдается перемещение всех четырех элементов. На этом носителе возможно разделение смесей $\text{ReO}_4^- > \text{MoO}_4^{2-} > \text{VO}_3^-$ и $\text{ReO}_4^- > \text{WO}_4^{2-} > \text{VO}_3^-$, т. к. в этом случае перекрываются зоны W и Mo (табл. 4).

Цеолит NaK (обр. № 162) может быть использован как сорбент-носитель для разделения исследуемых ионов только после удаления ионов железа (III), содержащихся в нем, т. к. для проявления ионов используются растворы роданида аммония, и при этом весь слой цеолита довольно интенсивно окрашивается, делая невозможным проявление хроматограмм.

На цеолите CaE (обр. № 136) изучено применение различных водно-органических ПФ (табл. 5). Оказалось, что смеси вода-этанол, вода-пропанол и вода-метанол, не имеют каких-либо преимуществ по сравнению со смесью вода-ацетон.

Обсуждение результатов

Как видно из табл. 1, использованные в работе цеолиты отличаются тем, что в них наблюдается частичная замена Na_2O на CaO и изменяется соотношение $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$. При этом наблюдаются раз-

Таблица 2

Зависимость R_f конов от состава подвижной фазы

Вид геолита	Состав подвижной фазы, мл		R_f конов							
	вода	ацетон	Re	Mo	V	W	Re	Mo	V	W
отдельно						в смеси				
(образец № 36)	100	0	0,89	0,93	0,47—0,75	0	0,90	0,93	0,44—0,65	0
	90	10	0,89	0,98	0,36—0,70	0	0,92	0,94	0,38—0,68	0
	75	25	0,90	0,94	0,17	0	0,93	0,93	0,12	0
	55	45	0,92	0,23—0,54	0,07	0	0,93	0,22—0,58	0,05	0
	50	50	0,96	0	0	0	0,95	0	0	0
	25	75	0,93	,	0	0	0,94	0	0	0
	10	90	0,67—0,96	0	0	0	0,77—0,97	0	0	0
	0	100	0,67—0,96	0	0	0	0,70—0,99	0	0	0
(образец № 235)	100	0	0,82	0,91	0,30—0,60	0	0,86	0,96	0,21—0,48	0
	90	10	0,90	0,95	0,23	0	0,88	0,94	0,27	0
	75	25	0,87	0,65—1,00	0,18	0	0,86	0,97	0,15	0
	55	45	0,89	0,49—0,79	0,10	0	0,87	0,59—0,76	0,07	0
	50	50	0,87	0,34—0,70	0,10	0	0,89	0,50—0,83	0,07	0
	25	75	0,92	0	0	0	0,89	0	0	0
	10	90	0,60—1,00	0	0	0	0,65—1,00	0	0	0
	0	100	0,84—1,00	0	0	0	0,83—1,00	0	0	0

Вид цеолита	Состав подвижной фазы, м.л		R, ионов							
	вода	ацетон	Re	Mo	V	W	Re	Mo	V	W
отдельно						в смеси				
(образец № 476)	100	0	0,94	0,92	0,35	0	0,92	0,92	0,33	0
	90	10	0,93	0,95	0,32	0	0,94	0,96	0,33	0
	85	15	0,91	0,90	0,22	0	0,93	0,92	0,19	0
	75	25	0,88	0,85—1,00	0,22	0	0,91	0,95	0,23	0
	50	50	0,90	0,50—0,90	0,12	0	0,88	0,54—0,85	0,17	0
	25	75	0,94	0,26	0	0	0,93	0,26	0	0
	10	90	0,96	0	0	0	0,92	0	0	0
	0	100	0,94	0	0	0	0,91	0	0	0
(образец № 41)	100	0	0,65—0,87	0,90—1,00	0	0,91	0,73—0,91	0,90—1,00	0	0,92
	90	10	0,73—0,94	0,69—0,90	0	0,98	0,70—0,98	0,69—0,90	0	0,98
	85	15	0,40—0,73	0,97	0	0,74—0,93	0,35—0,70	0,96	0	0,74—0,93
	75	25	0,65—0,83	0,95	0	0,50—0,98	0,63—0,80	0,96	0	0,50—0,98
	50	50	0,76—0,98	0,32—0,67	0	0,50—0,90	0,65—0,95	0,32—0,67	0	0,52—0,90
	25	75	0,80—0,97	0,20	0	0	0,73—0,99	0,20	0	0
	10	90	0,70—0,96	0	0	0	0,68—0,93	0	0	0
	0	100	0,73—0,90	0	0	0	0,70—0,90	0	0	0

Таблица 4

Зависимость R_f ионов от состава подвижной фазы

Вид ионо- лита	Состав подвиж- ной фазы, мл		R_f ионов							
	вода	ацетон	Re	Mo	V	W	Re	Mo	V	W
отдельно						в смеси				
(образец № 122)	100	0	0,93	0,98	0	0,89	0,91	0,99	0	0,89
	90	10	0,85	0,92	0	0,86	0,83	0,93	0	0,88
	75	25	0,89	0,93	0	0,93	0,88	0,92	0	0,93
	50	50	0,72—0,93	0,62—0,96	0	0,79	0,78—0,93	0,64—0,96	0	0,80
	25	75	0,82—0,96	0,34	0	0	0,79—0,95	0,34	0	0
	10	90	0,90	0	0	0	0,87	0	0	0
	0	100	0,91	0	0	0	0,92	0	0	0
(образец № 562)	100	0	0,93	0,98	0,57—0,95	0,98	0,93	0,95	0,57—0,96	0,98
	90	10	0,88	0,94	0,72—0,95	0,95	0,89	0,96	0,73—0,95	0,96
	75	25	0,90	0,94	0,40—0,70	0,93	0,88	0,93	0,48—0,70	0,94
	50	50	0,89	0,90	0,35	0,94	0,82—0,97	0,91	0,32	0,94
	25	75	0,92	0,49—0,80	0,07	0,68	0,91	0,62—0,83	0,05	0,68
	10	90	0,93	0	0	0	0,90	0	0	0
	0	100	0,94	0	0	0	0,94	0	0	0

личия в параметрах кристаллической решетки и размерах пор. По типу сингонии все цеолиты, за исключением NaM, кубические. Различны также значения удельной поверхности. Естественно, что указанные различия, в той или иной степени, оказывают влияние на сорбционные и ионообменные свойства цеолитов в зависимости от состава ПФ. Из табл. 2—4 видно, что на цеолитах CaE, CaX и CaA ионы W, как правило, остаются на месте нанесения, независимо от состава ПФ, в то время как на цеолитах, не содержащих кальция, во всех случаях наблюдается их перемещение от линии старта (табл. 3, 4). По всей вероятности, это обстоятельство связано с тем, что вследствие наименьшей растворимости образуется осадок вольфрамата кальция, который остается на месте нанесения. Наличие в составе ПФ ацетона способствует этому процессу за счет уменьшения растворимости вольфрамата кальция. На цеолитах, не содержащих кальция, W перемещается от линии старта, и подвижность его ионов определяется, в основном, составом ПФ, причем она уменьшается с повышением мольной доли ацетона в ПФ. Тот факт, что на цеолите NaM ионы W начинают перемещаться лишь по достижении отношения ацетон : вода, 50 : 50, следует объяснить тем, что в этом цеолите значительно больше содержание диоксида кремния, сорбционная способность которого по отношению к ионам W (VI) очень высока.

Таблица 5

Зависимость R_f ионов от типа подвижной фазы вода—органический растворитель, 3:1 на закрепленном слое цеолита CaE (обр. № 136) толщиной 0,5 мм

Подвижная фаза	R_f ионов							
	Re	Mo	V	W	Re	Mo	V	W
	отдельно				в смеси			
вода—метанол	0,90	0	0,38	0	0,91	0	0,36	0
вода—этанол	0,95	0	0,13	0	0,92	0	0,14	0
вода—пропанол	0,93	0,93	0,15	0	0,92	0,95	0,14—0,32	0
вода—ацетон	0,96	0,96	0,14—0,60	0	0,94	0,94	0,23—0,57	0

Для ионов Mo, так же как и для W, значения R_f , а следовательно, и подвижность в основном связаны с типом противоиона цеолита. На кальциевых цеолитах R_f существенно ниже, и в смесях с преобладанием ацетона Mo остается на старте из-за образования малорастворимого молибдата кальция. Большую подвижность Mo по сравнению с W следует отнести на счет большей растворимости молибдата кальция по сравнению с вольфраматом кальция.

Таким образом, механизм процесса разделения в этом случае носит преимущественно сорбционно-осадочный характер, хотя при этом не исключено также проявление ионного обмена. Все изученные цеолиты являются сильно гидрофильными сорбентами-ионообменни-

ками, проявляющими катионообменные свойства, поэтому перренатионы, имеющие малую гидрофильность, сорбируются плохо и характеризуются высокими значениями R_f . Ионы V остаются на месте нанесения только на цеолитах NaX и NaM. Подвижность этих ионов на других цеолитах возрастает в ряду CaA, CaX, NaA, CaE. Скорее всего, существенную роль в этом играет соотношение $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ в цеолите и состояние ионов в ПФ. Не исключено, что высокая избирательность цеолита по отношению к V (V) может быть объяснена соответствием параметров элементарной ячейки размерам ванадат-ионов.

ՑԵՈԼԻՏՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՆՐԱՇԵՐՏ ՔՐՈՄԱՏՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ԵՂԱՆԱԿՈՎ ՀԱԶՎԱԳՑՈՒՄՏ ՏԱՐՐԵՐԻ ԲԱԺԱՆՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Դ. Ս. ԳԱՅՐԱԿՅԱՆ, Բ. Գ. ԱՆԴՐՈՆԻԿԱՇՎԻԼԻ և Հ. Գ. ԽԱՇԱԾՐԻԱՆ

Քննարկված է վրացական ԽՍՀ-ի մի շարք ցեոլիտների կիրառությունը որպես նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի կրող-սորբենտներ: Ցույց է տրված, որ այդ ցեոլիտները կարելի է հաջողությամբ օգտագործել ռենիումի, մոլիբդենի, վանադիումի և վոլֆրամի եռա- և քառակոմպոնենտ խառնուրդների բաժանման համար: Իոնների շարժականությունը կախված է ցեոլիտներում $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ հարաբերությունից, տարրերի իոնական վիճակից և շարժուն ֆազի բաղադրությունից:

THE USE ZEOLITES FOR SEPARATION OF RARE ELEMENTS BY THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY METHOD

D. S. GAYBAKIAN, T. G. ANDRONIKASHVILI and H. G. KHACHATRIAN

The use of some zeolites from Georgian SSR deposits as sorbents for thin-layer chromatography has been reported. It has been shown that they can be used for separation of three-and tetracomponent blends, comprising rhenium, molybdenum, vanadium and tungsten ions. The ions mobility essentially depends on $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ratio in the zeolites as well as on ion condition and composition of mobile phase.

The consideration about adsorption-precipitation mechanism of ion separation has been put forward.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Цицишвили Г. В., Андроникашвили Т. Г., Киров Г. Н., Филизова Л. Д. — Природные цеолиты. М., Химия, 1985, 224 с.
2. Брек Д. — Цеолитовые молекулярные сита. М., Мир, 1976, с. 778.
3. Баурова Ю. Ю., Толмачев А. М. — Вестник МГУ. Химия, 1981, т. 22, № 3, с. 266.
4. Киселев А. В., Яшин Я. И. — Газо-адсорбционная хроматография. М., Наука, 1967, с. 255.
5. Lowe B., Cook H. — Zeolites, 1982, v. 2, № 1, p. 29.
6. Bold A., Popovici E., Cruceanu M., Popa A. — Second Nat. Congr. Chem. Bucharest, 7–10 Sept. 1981. Abstr. Part II, s. 1, p. 412.
7. Гаспарян С. Е., Канканян А. Г. — Уч. зап. ЕГУ, естеств. науки, 1982, № 1, с. 119.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 541.128.13:547.313:547.212.113

ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ ДИХЛОРКАРБЕНА К ДИХЛОРБУТЕНАМ В УСЛОВИЯХ МЕЖФАЗНОГО КАТАЛИЗА

Л. А. ХАЧАТРЯН, Р. А. КАЗАРЯН, Г. С. ГРИГОРЯН,
Н. Г. МАРТИРОСЯН и А. Ц. МАЛХАСЯН

Научно-производственное объединение «Наирит». Ереван

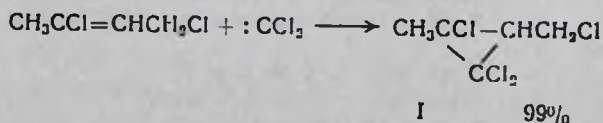
Поступило 25 III 1987

Изучено циклоприсоединение дихлоркарбена к 1,3-дихлор-2-(1,3-ДХБ-2), 1,4-дихлор-2-(1,4-ДХБ-2) и 3,4-дихлор-1-бутенам (3,4-ДХБ-1) в условиях межфазного катализа. Установлено, что в отличие от 1,3-ДХБ-2, когда реакция протекает селективно, в остальных случаях наблюдается также дегидрохлорирование дихлорбутенов с последующим циклоприсоединением дихлоркарбена к образовавшимся 1,3-диенам.

Табл. 1, библиограф. ссылки 6.

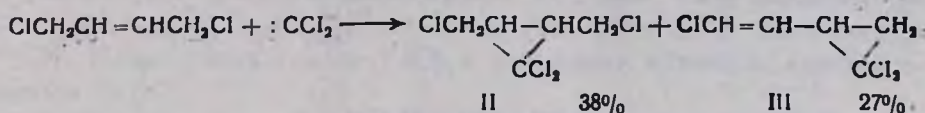
Производные циклопропана находят широкое применение в качестве полупродуктов в органическом синтезе и при получении биологически активных препаратов [1]. Из дихлорбутенов в качестве олефина в реакции циклоприсоединения был исследован лишь цис-1,4-ДХБ-2, причем показано, что в условиях межфазного катализа (МФК) (под действием 50% водного раствора NaOH в присутствии триэтилацетиламмонийбромидом) выход целевого продукта не превышает 45% [2].

Исследование циклоприсоединения дихлоркарбена к 1,3-ДХБ-2, 1,4-ДХБ-2 и 3,4-ДХБ-1 в условиях МФК нами проведено в системах жидкость—жидкость и твердое вещество—жидкость. В качестве модельного соединения выбран 1,3-ДХБ-2. Результаты взаимодействия последнего с дихлоркарбеном, генерированным из хлороформа при 25° в присутствии диметилбензил (C₁₀—C₁₈—алкил) аммонийхлорида — катамина АБ, полиэфира дибензо-18-краун-6—ДБ18К6, полиэтиленгликоля с молекулярным весом 3000—ПЭГ-3000 и кубовых остатков производства полиэтиленгликоля—КОПГ, приведены в таблице. Установлено, что циклоприсоединение дихлоркарбена к 1,3-ДХБ-2 происходит гладко, при этом практически отсутствуют побочные продукты реакции. В оптимальных условиях эксперимента (система твердое вещество—жидкость), 0,05% катамина АБ, 4 г, 5-кратные молярные избытки едкого натра и хлороформа по дихлорбутену) выход целевого продукта—1-(хлорметил)-2,2,3-трихлор-3-метилциклопропана достигает 99%.



Интересно отметить, что, в отличие от литературных данных [3], в системе твердое вещество-жидкость каталитическая активность четвертичной аммониевой соли—катамина АБ больше, чем ДБ18К6 или ПЭГ-3000.

Исследование реакции циклоприсоединения 1,4-ДХБ-2 в условиях, оптимальных для 1,3-ДХБ-2, показало, что наряду с образованием целевого продукта—1,3-ди(хлорметил(2,2-дихлорциклопропана (38%)—наблюдается побочное дегидрохлорирование дихлорбутена в 1-хлор-1,3-бутадиен, к которому присоединяется дихлоркарбен с выходом 27% [4, 5].



Как и следовало ожидать, из-за легкости дегидрохлорирования 3,4-ДХБ-1 в 2-хлор-1,3-бутадиен в этом случае побочные продукты циклоприсоединения становятся доминирующими, а целевой продукт—1-(1,2-дихлорэтил)-2,2-дихлорциклопропан образуется с выходом лишь 3%.

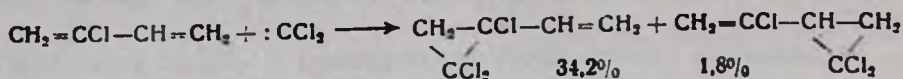
Таблица

Циклоприсоединение дихлоркарбена к 1,3-ДХБ-2 в условиях МФК при 25°

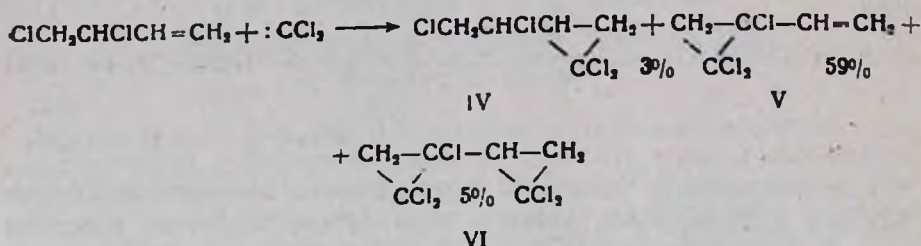
Катализатор	Количество катализатора по 1,3-ДХБ-2, %	Время реакции, ч	Концентрация NaOH, вес. %	Соотношение 1,3-ДХБ-2 и NaOH, вес. %	Соотношение 1,3-ДХБ-2 и NaOH, моль	Выход продукта реакции, %
—	—	4	50	1:2	1:2	4
Катамин АБ	0,025	4	50	1:2	1:2	27
"	0,05	4	50	1:2	1:2	39
"	0,1	4	50	1:2	1:2	41
"	0,05	2	50	1:2	1:2	31
"	0,05	8	50	1:2	1:2	40
"	0,05	4	50	1:3	1:3	54
"	0,05	4	50	1:5	1:5	90
—	—	4	100	1:2	1:2	19
Катамин АБ	0,05	4	100	1:2	1:2	58
"	0,05	4	100	1:3	1:3	67
"	0,05	4	100	1:5	1:5	99
ДБ18К6	0,2	4	100	1:5	1:5	71
ДБ18К6	2	4	100	1:5	1:5	82
ПЭГ-3000	0,2	4	100	1:5	1:5	67
ПЭГ-3000	2	4	100	1:5	1:5	79
КОПГ	0,2	4	100	1:5	1:5	69
КОПГ	2	4	100	1:5	1:5	80

Согласно литературным данным, циклоприсоединение дихлоркарбена (генерированного действием метилата натрия на этиловый эфир

трихлоруксусной кислоты при $-10 \div 0^\circ$) к 2-хлор-1,3-бутадиену приводят к образованию двух изомерных продуктов циклоприсоединения [6].



Нам установлено, что в условиях реакции происходит как моно-, так и дициклоприсоединение дихлоркарбена к образовавшемуся 2-хлор-1,3-бутадиену.



Продукты моно- и дициклоприсоединения дихлоркарбена к 2-хлор-1,3-бутадиену нами получены также при взаимодействии указанных реагентов в идентичных условиях. Выходы продуктов моно- и дициклоприсоединения при этом составляют 81 и 6%, соответственно.

Экспериментальная часть

ГЖХ проводили на хроматографе ЛХМ-80 с пламенно-ионизационным детектором, неподвижная фаза—15% полиэтиленгликольадипинат на диатомитовом кирпиче, газ-носитель—гелий, скорость 40 мл/мин, размеры стальных колонок 2000×3 мм, температура 150° .

Масс-спектры снимали на приборе „Hewlett-Packard-5980“ при 180° и 70 эВ. ПМР спектры—на „Hitachi Perkin Elmer P-20B“ с рабочей частотой 60 МГц, внутренний стандарт—ГМДС.

Реакционную смесь перемешивали при 25° 2—8 ч в трехтубусной колбе с рубашкой, снабженной мешалкой, термометром и обратным холодильником (табл.). После завершения реакции органический слой промывали водой, сушили над CaCl_2 , отгоняли хлороформ и остаток перегоняли в вакууме.

1-(Хлорметил)-2,2,3-трихлор-3-метилциклопропан (I), т. кип. $94-95^\circ/20$ мм, n_D^{20} 1,5005, d_4^{20} 1,4407. Найдено, %: С 28,64; Н 2,98; Cl 68,36. Вычислено, %: С 28,85; Н 2,88; Cl 68,27. ПМР спектр, δ , м. д.: 1,9 с (3H, CH_3), 2,0 т (1H, CH), 3,7 д (2H, ClCH_2). Масс-спектр: M^+ 206, 208, 210; M^+ 49.

1,3-Ди-(хлорметил)-2,2-дихлорциклопропан (II), т. кип. $88-89^\circ/5$ мм, ($123-126^\circ/22$ мм [2]). ПМР спектр, δ , м. д.: 2,0 т (2H, CH), 2,4—3,1 м (4H, CH_2Cl). Масс-спектр: M^+ 49. Идентифицирован по ГЖХ с заведомым образцом, синтезированным по [2].

2,2-Дихлор-(2'-хлорвинил)циклопропан (III), т. кип. $80-81^\circ/15$ мм ($75-75^\circ/25$ мм [4]). ПМР спектр, δ , м. д.: 1,9 кв (2H, CH_2),

1,9 м (1Н, СН циклопропил. кольца), 5,6—6,2 м (2Н, $\text{ClCH}=\text{CH}$). Масс-спектр: M^+ 109, M^+ 61. Идентифицирован по ГЖХ с заведомым образцом, синтезирован по [4].

1-(1',2'-Дихлорэтил)-2,2-дихлорциклопропан (IV), т. кип. 72—73°/10 мм, n_D^{20} 1,5000; d_4^{20} 1,4382. Найдено, %: С 28,82; Н 2,91; Cl 68,19. Вычислено, %: С 28,85; Н 2,88; Cl 68,27. ПМР спектр, δ , м. δ : 2,0 д (2Н, CH_2 циклопроп. кольцо), 2,1 м (1Н, СН циклопроп. кольцо), 3,7 д (2Н, ClCH_2), 4,1 м (1Н, ClCH). Масс-спектр: M^+ 206, 208, 210; M^+ 49, M^+ 97.

1,2,2-Трихлор-1-винилциклопропан (V), т. кип. 48—49°/10 мм (64—65°/25 мм [6]). ПМР спектр, δ , м. δ : 2,0 д (2Н, CH_2 спиновая система, АВ, $J_{\text{AB}} = 10$ Гц), 5,4—6,0 м (3Н, $\text{CH}=\text{CH}_2$). Масс-спектр: M^+ 27. Идентифицирован по ГЖХ с заведомым образцом, синтезированным по [6].

1-(2',2'-Дихлорциклопропил)-1,2,2-трихлорциклопропан (VI), т. кип. 94—95°/5 мм; n_D^{20} 1,5215; d_4^{20} 1,5594. Найдено, %: С 28,49; Н 2,20; Cl 69,29. Вычислено, %: С 28,29; Н 1,97; Cl 69,74. ПМР спектр, δ , м. δ : 2,5 д (2Н, CH_2 3 полож. циклопропил. кольца), 2,9 д (2Н, CH_2 3 полож. циклопропил. кольца, спин. система АВ, $J = 10$ Гц), 4,3 т (1Н, СН). Масс-спектр: M^+ 36.

ԴԻԲԼՈՐԿԱՐԲԵՆԻ ՑԻԿԼՈՄԻԱՑՈՒՄԸ ԴԻԲԼՈՐՈՒՏՆԵՆԻՆ ՄԻՋՅԱԶԱՑԻՆ ԿԱՑԱԼԻԶԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Լ. Ա. ԽԱՇԱՏՐԻԱՆ, Ռ. Հ. ՂԱԶԱՐԻԱՆ, Գ. Ս. ԳՐԻԳՈՐԻԱՆ,
Ն. Գ. ՄԱՐՏԻՐՈՍԻԱՆ և Ա. Ս. ՄԱԼԽԱՏԻԱՆ

Ուսումնասիրված է դիբլորկարբենի ցիկլոմիացումը 1,3-դիբլոր-2-, 1,4-դիբլոր-2- և 3,4-դիբլոր-1-բուտենների միջֆազային կատալիզի պայմաններում:

Հաստատված է, որ դիբլորկարբենը ընտրողականորեն է միանում միայն 1,3-դիբլոր-2-բուտենին:

THE CUCLOADDITION REACTION OF DICHLOROCARBENE TO DICHLOROBUTENES UNDER CONDITIONS OF INTERFACE CATALYSIS

L. A. KHACHATRIAN, R. H. GHAZARIAN, G. S. GRIGORIAN,
N. G. MARTIROSSIAN and A. Ts. MALKHASSIAN

The cycloaddition reaction of dichlorocarbene to 1,3-dichloro-2-butene (1,3-DCB), 1,4-dichloro-2-butene (1,4-DCB) and 3,4-dichloro-1-butene (3,4-DCB) has been studied under conditions of interface catalysis.

It has been shown that by contrast to 1,3-DCB-2 when the reaction proceeds selectively, in other cases dehydrochlorination of dichlorobutenes followed by cycloaddition of the formed 1,3-dienes to dichlorocarbene has been also observed.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Зефирова Н. С., Казимирчик П. В., Лукин К. А. — Циклоприсоединение дихлоркарбена к олефинам. М., Наука, 1985, с. 3.
2. Boswell R., F. Bass R. C. — J. Org. Chem., 1975, v. 40, p. 2419.
3. Вебер В., Гокель Г. — Межфазный катализ в органическом синтезе. М., Мир, 1980, с. 26.
4. Дьяконов И. А., Корнилова Т. А. — ЖОрХ. 1969, т. 5, № 1, с. 178.
5. Хачатрян Л. А., Мирзоян Г. В., Казарян Р. А., Малхасян А. Ц., Мартиросян Н. Г. — Арм. хим. ж., 1988, т. 41, № 5, с. 305.
6. Дьяконов И. А., Корнилова Т. А., Низовкина Т. В. — ЖОрХ. 1967, т. 3, № 2, с. 272.

Армянский химический журнал, т. 42, № 12, стр. 766—773 (1989 г.)

УДК 547.816+547.822.7

СИНТЕЗ И ПРОТИВОСУДОРОЖНАЯ АКТИВНОСТЬ 3-АМИНОПРОИЗВОДНЫХ ПИРАНО/3,4-с/ПИРИДИНОВ

Е. Г. ПАРОНИКЯН, С. Н. СИРАКАНЯН, А. С. НОРАВЯН и Р. Г. ПАРОНИКЯН

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

Поступило 14 II 1989

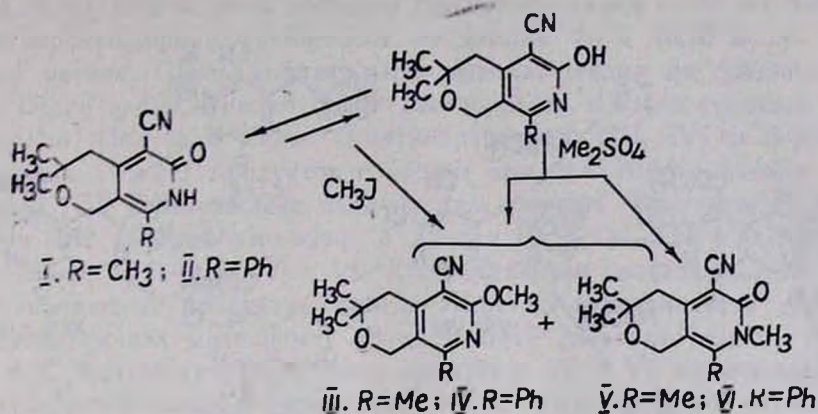
Изучена реакция метилирования 3-оксопирано/3,4-с/пиридинов. Взаимодействием их хлорпроизводных с различными аминами синтезированы соответствующие 3-аминопроизводные. Изучена противосудорожная активность синтезированных соединений. Табл. 2, библиограф. ссылок 4.

Для производных аминопиридинов характерно проявление широкого спектра биологического действия [1]. С точки зрения биологической активности большой интерес представляют также и конденсированные пиридины—производные изохинолинов, нафтиридинов и т. д.

Целью настоящей работы является синтез 3-аминопроизводных пирано/3,4-с/пиридинов и изучение реакции метилирования соответствующих 3-оксопроизводных.

Ранее нами было описано получение производных 3-оксопирано/3,4-с/пиридинов. Изучение их ИК спектров показало, что в кристаллическом виде они существуют в энергетически более выгодной лактамной таутомерной форме [2].

Вследствие того, что 3-оксопирано/3,4-с/пиридины I и II, подобно 2-оксопиридинам, в щелочной среде дают амбидентные анионы [3, 4], их метилирование может протекать как по циклическому атому азота, так и по экзоциклическому атому кислорода молекулы. В качестве метилирующих средств были использованы йодистый метил и диметилсульфат, являющиеся соответственно мягкими и жесткими метилирующими агентами.



Полученные нами данные свидетельствуют о том, что процесс метилирования, кроме характера метилирующего агента, зависит также от температуры, растворителя и электронного эффекта заместителя в I-ом положении пирано/3,4-с/пиридинового кольца. Так, ПМР исследования показали, что в случае метилирования диметилсульфатом при 20° исключительно получают N-метилированные продукты (V, VI). Проведение реакции при 100° приводит к получению смеси О- и N-метилированных продуктов в соотношении 1:4. В случае метилирования йодистым метилом кипячением в ацетоне при $R = \text{CH}_3$ получается смесь О- и N-метилированных продуктов в соотношении 1:3. При $R = \text{C}_6\text{H}_5$ количество О-метилированного продукта незначительно. В этаноле реакция метилирования метилйодидом не протекает.

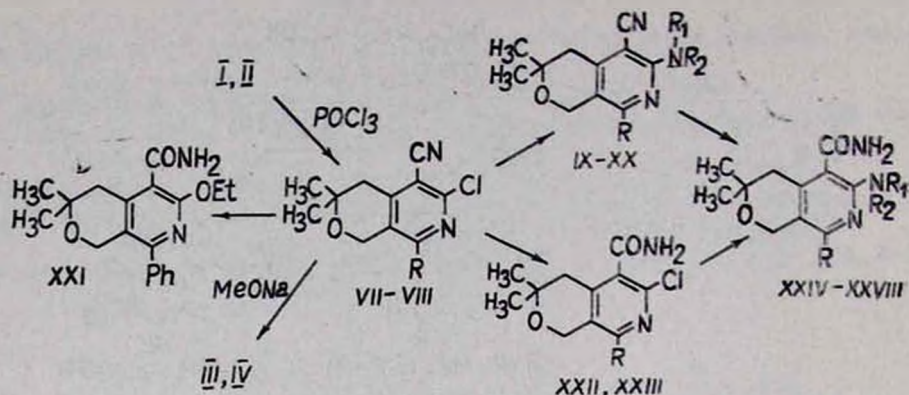
Для доказательства присутствия в смеси О-метилированных продуктов III, IV проведено взаимодействие соответствующих хлорпроизводных VII, VIII с метилатом натрия.

В ПМР спектрах протоны N-метильной группы выходят в области 3,2—3,5 м. д.: а О-метильной—4,0—4,1 м. д. В ИК спектрах соединений III, IV отсутствуют характерные полосы поглощения амидной карбонильной группы в области 1650—1660 см.

Для получения 3-аминопроизводных пирано/3,4-с/пиридинов соответствующие хлорпроизводные VII, VIII введены во взаимодействие с аммиаком и аминами. Реакции с аммиаком проводились в стальной бомбе при нагревании 180°, с аминами—кипячением в большом их избытке.

Превращение в молекулах пирано/3,4-с/пиридинов нитрильной функции в амидную достигнуто несколькими путями. Проведение реакции в этаноле в присутствии спиртового раствора гидроксида калия приводит к одновременному замещению атома хлора (XXI). Проведением же реакции с раствором гидроксида калия в диоксане или в условиях реакции Радзиевского (с перекисью водорода) удалось получить хлорамиды XXII, XXIII.

Двумя путями синтезированы аминокамиды пирано/3,4-с/пиридинового ряда (XXIV—XXVIII): взаимодействием хлорамида XXII с аминами или гидролизом аминокнитрилов IX—XI.



- VII. $\text{R}=\text{CH}_3$; VIII. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$; IX. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{H}$; X. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{H}$;
 XI. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1=\text{H}$, $\text{R}_2=\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; XII. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1=\text{H}$, $\text{R}_2=\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$;
 XIII. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1=\text{H}$, $\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$; XIV. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1=\text{H}$, $\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2\text{OH}$;
 XV. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2$; XVI. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2$; XVII. $\text{R}=\text{CH}_3$,
 $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2$; XVIII. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2$; XIX. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$,
 $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; XX. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{C}_6\text{H}_5$; XXII. $\text{R}=\text{CH}_3$; XXIII. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$;
 XXIV. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{H}$; XXV. $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}_1=\text{R}_2=\text{H}$; XXVI. $\text{R}=\text{CH}_3$,
 $\text{R}_1=\text{H}$, $\text{R}_2=\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; XXVII. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2$;
 XXVIII. $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}_1\text{R}_2=(\text{CH}_2)_2$.

В ПМР спектрах соединений XXII, XXIII сигналы протонов аминогруппы проявляются в виде дублетов в области 7,9—8,2 м. д. Образование амидов приводит к появлению в ИК спектрах XXII—XXVIII характерных для аминогрупп поглощений в области 3100—3500 см^{-1} .

Изучена противосудорожная активность синтезированных соединений. Установлено, что они эффективны только в отношении коразоловых судорог, предупреждая клонические судороги у 20—80% животных. Наиболее выражена активность у соединения IX, 50% эффективная доза его составляет 120 (92,3 ± 156) мг/кг при $P = 0,05$.

Экспериментальная часть

ИК спектры сняты на приборе UR-20 в вазелиновом масле, спектры ПМР—на приборе «Varian T-60» в CDCl_3 и DMCO-D_6 . ТСХ проведена на пластинках «Silufol UV-254» в системах: хлороформ—эфир, 3:2 (III, V, XVII); метанол—эфир, 1:2 (IV, VI, VII); этанол—вода—уксусная кислота 1:3:1 (IX, XXIV, XXV); бутанол—уксусная кислота—вода, 4:2:5 (XIII, XIX, XXVI—XXVIII); петролейный эфир—этилацетат, 2:1 (XII, XVI, XVIII, XX); этилацетат—хлороформ, 1:2 (X, XV); хлороформ—этилацетат—этанол, 1:1:2 (VIII, XIV); этанол—петролейный эфир, 1:3 (XI).

Метилирование 3-оксопирано/3,4-с/пиридинов I, II йодистым метилом. К смеси 0,05 моля соответствующего 3-оксопирано/3,4-с/пиридина

I, II, 5 мл 10% водного раствора гидроокиси калия и 160 мл ацетона, при перемешивании прибавляют по каплям 2,4 г (0,16 моля) йодистого метила. Смесь кипятят при перемешивании на водяной бане 2 ч. После охлаждения отгоняют растворитель, остаток кристаллизуют этанолом. Получают смесь О-метилированных (III, IV) и N-метилированных (V, VI) продуктов с общим выходом 70,0%. Анализ с помощью ТСХ подтверждает наличие двух веществ. Величины R_f равны 0,40 и 0,82 (хлороформ—эфир, 3:2) для III и IV; 0,58 и 0,76 (метанол—эфир, 1:2) для IV и VI. Количественное соотношение О- и N-метилированных продуктов, определенное по интенсивности сигналов соответствующих метильных групп в ПМР спектрах равно 1:3 для III и V. Количество IV в смеси продуктов IV и VI незначительно.

1-Замещенные-5,6-дигидро-3-оксо-2,6,6-триметил-4-циан-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (V, VI). К раствору 0,01 моля соединений I, II в 50 мл 20% водного раствора гидроокиси калия при перемешивании прибавляют по каплям 10 мл диметилсульфата. Перемешивание продолжают еще 2 ч, выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Перекристаллизовывают из этанола (табл. 1, 2).

Аналогично из 0,01 моля I или II, 50 мл 20% водного раствора гидроокиси калия и 10 мл диметилсульфата при нагревании реакционной смеси до 100° в течение 4 ч получается смесь продуктов III, V или IV, VI с соотношением О- и N-метилированных изомеров—1:4.

1-Замещенные-6,6-диметил-5,6-дигидро-3-хлор-4-циан-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (VII, VIII). Смесь 0,1 моля соединений I, II и 150 мл хлорокиси фосфора кипятят с обратным холодильником 3 ч. Отгоняют избыток хлорокиси фосфора досуха, к остатку при охлаждении ледяной водой и перемешивании прибавляют небольшими порциями 200 мл 10% гидроокиси калия. Образовавшиеся кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Перекристаллизовывают из метанола (табл. 1, 2).

1-Замещенные-6,6-диметил-5,6-дигидро-3-метокси-4-циан-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (III, IV). К раствору метилата натрия, полученного из 0,004 моля натрия и 20 мл абс. метанола, прибавляют 0,0033 моля хлорнитрила VII, VIII. Смесь кипятят с обратным холодильником 17 ч. Отгоняют метанол, прибавляют 10 мл воды, образовавшиеся кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Перекристаллизовывают из этанола (табл. 1, 2).

1-Замещенные-3-амино-6,6-диметил-5,6-дигидро-4-циан-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (IX, X). Смесь 0,05 моля хлорнитрила VII, VIII и 200 мл 20% спиртового раствора аммиака в стальной бомбе нагревают при 180° 18 ч. После охлаждения отгоняют растворитель. К остатку прибавляют воду, выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Перекристаллизовывают из нитрометана (табл. 1, 2).

3-Аминозамещенные-6,6-диметил-5,6-дигидро-4-циан(карбамоил)-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (XI—XX, XXVII, XXVIII). Смесь 0,01 моля хлорпроизводных VII, VIII, XXII и 0,1 моля амина кипятят с обратным холодильником 6—7 ч. После охлаждения отгоняют избыток амина, к остатку прибавляют 20 мл этанола, выпавшие кристаллы

отфильтровывают, промывают водой. Перекристаллизовывают из этанола (табл. 1, 2).

4-Карбамоил-6,6-диметил-5,6-дигидро-1-фенил-3-этокси-8H-пирано/3,4-с/пиридин (XXI). Смесь 2 г (0,007 моля) хлорнитрила VIII, 2,2 г (0,04 моля) гидроокиси калия и 27 мл 80% этанола кипятят 25 ч. После охлаждения к смеси добавляют 50 мл воды, образовавшиеся кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Выход 1,6 г (73,4%), т. пл. 179—180°. R_f 0,76 (пиридин—эфир, 1:3). Найдено, %: С 70,02; Н 6,61; N 8,64. $C_{19}H_{22}N_2O_3$. Вычислено, %: С 69,91; Н 6,79; N 8,57. ИК спектр, ν см⁻¹: 3360, 3180 (NH₂); 1640 (CO); 1570 (C=Сар). Спектр ПМР (ДМСО- D_6), δ , м. д.: 7,2—7,8 м (7H, C₆H₅, NH₂); 4,5 т (2H, 8—CH₂); 4,3 к (2H, J = 7 Гц, OCH₂CH₃); 2,6 т (2H, 5—CH₂); 1,2 т (3H, J = 7 Гц, OCH₂CH₃); 1,1 с (6H, 2CH₃).

Таблица 1

Соединения III—XX, XXIV—XXVIII

Соедине- нис	Выход, %	Т. пл., °С	Найдено, %			Брутто- формула	Вычислено, %			R_f
			С	Н	N		С	Н	N	
III	90	174—175	67,12	6,78	12,31	$C_{13}H_{10}N_2O_2$	67,24	6,94	12,06	0,40
IV	98	137—138	73,21	5,98	9,36	$C_{18}H_{18}N_2O_2$	73,44	6,16	9,51	0,58
V	68	264—265	67,08	6,71	11,87	$C_{13}H_{10}N_2O_2$	67,24	6,94	12,06	0,82
VI	82	226—227	73,18	5,94	9,44	$C_{18}H_{18}N_2O_2$	73,44	6,16	9,51	0,76
VII	92	120—121	60,70	5,55	11,60	$C_{12}H_{13}N_2OCl$	60,69	5,59	11,83	0,54
VIII	93	156—157	68,10	5,12	9,50	$C_{17}H_{13}N_2OCl$	68,34	5,06	9,37	0,71
IX	90	220—221	66,14	6,78	19,17	$C_{12}H_{13}N_3O$	66,33	6,95	19,34	0,65
X	95	194—195	72,87	5,94	14,99	$C_{17}H_{17}N_3O$	73,09	6,13	15,04	0,60
XI	77	178—179	74,42	6,64	13,98	$C_{18}H_{21}N_3O$	74,24	6,88	13,67	0,71
XII	69	154—155	78,10	6,39	11,05	$C_{21}H_{23}N_3O$	78,02	6,27	11,36	0,64
XIII	76	127—128	64,37	7,54	21,27	$C_{14}H_{30}N_4O$	64,59	7,75	21,52	0,66
XIV	46	183—184	70,94	6,77	13,30	$C_{10}H_{21}N_3O_2$	70,56	6,54	12,99	0,56
XV	82	106—107	71,21	7,97	14,40	$C_{17}H_{23}N_3O$	71,54	8,12	14,72	0,79
XVI	81	126—127	76,20	7,40	12,21	$C_{22}H_{25}N_3O$	76,05	7,25	12,08	0,70
XVII	77	125—126	67,01	7,22	14,57	$C_{18}H_{21}N_3O_2$	66,87	7,36	14,62	0,58
XVIII	93	142—143	72,30	6,40	12,28	$C_{21}H_{23}N_3O_2$	72,18	6,63	12,01	0,76
XIX	37	250—251	81,20	6,21	9,10	$C_{31}H_{29}N_3O$	81,01	6,36	9,13	0,61
XX	87	75—76	70,15	8,41	15,23	$C_{16}H_{21}N_3O$	70,29	8,48	15,36	0,67
XXIV	54	222—223	61,14	7,31	17,93	$C_{12}H_{17}N_4O_2$	61,26	7,28	17,86	0,58
XXV	94	264—265	68,46	6,57	13,99	$C_{17}H_{19}N_3O_2$	68,67	6,44	14,12	0,68
XXVI	92	188—189	62,84	7,48	13,71	$C_{16}H_{21}N_3O_3$	62,92	7,59	13,75	0,65
XXVII	81	197—198	70,01	6,98	12,67	$C_{18}H_{23}N_3O_2$	70,12	7,12	12,90	0,72
XXVIII	59	154—155	66,99	8,10	13,62	$C_{17}H_{23}N_3O_2$	67,29	8,30	13,85	0,69

4-Карбамоил-6,6-диметил-5,6-дигидро-1-фенил-3-хлор-8H-пирано/3,4-с/пиридин (XXIII). Смесь 1 г (0,0033 моля) хлорнитрила VIII, 1 г (0,018 моля) гидроокиси калия и 10 мл диоксана кипятят в те-

ИК и ПМР спектры соединений III—XX, XXIV—XXVIII

Соединение	ИКС, ν , см^{-1}	ПМР спектр, δ , м. д.
1	2	3
III	2230 (CN), 1590 (C=C ар.)	4,6 т (2H, 8-CH ₂); 4,1 с (3H, O-CH ₃); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 2,4 с (3H, CH ₃); 1,4 с (6H, 2CH ₃)
IV	2240 (CN), 1580 (C=C ар.)	7,3 с (5H, C ₆ H ₅); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 4,0 с (3H, OCH ₃); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
V	2230 (CN), 1680 (CO), 1600 (C=C ар.)	4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,5 с (3H, N-CH ₃); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,2 с (6H, 2CH ₃).
VI	2220 (CN), 1650 (CO), 1600 (C=C ар.)	7,4 с (5H, C ₆ H ₅); 4,1 т (2H, 8-CH ₂); 3,2 с (3H, N-CH ₃); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
VII	2230 (CN), 1580 (C=C ар.)	4,6 т (2H, 8-CH ₂); 2,6 т (2H, 5-CH ₂); 2,3 с (3H, CH ₃); 1,2 с (6H, 2CH ₃)
VIII	2240 (CN), 1570 (C=C ар.)	7,5 с (5H, C ₆ H ₅); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 2,9 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
IX	3160, 3320, 3380 (NH ₂), 2230 (CN), 1660 (NH деф.)	6,5 с (2H, NH ₂); 4,5 т (2H, 8-CH ₂); 2,6 т (2H, 5-CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,2 с (6H, 2CH ₃)
X	3140, 3270, 3460 (NH ₂), 2220 (CN), 1640 (NH деф.)	7,5 с (5H, C ₆ H ₅); 6,7 с (2H, NH ₂); 4,5 т (2H, 8-CH ₂); 2,7 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XI	3390 (NH), 2210 (CN) 1590 (C=C ар.)	7,3 с (5H, C ₆ H ₅); 4,5—4,7 м (4H, 2CH ₂); 2,6 т (2H, 5-CH ₂); 2,1 с (3H, CH ₃); 1,2 с (6H, 2CH ₃)
XII	3370 (NH), 2220 (CN), 1580 (C=C ар.)	7,3—7,5 м (10H; 2C ₆ H ₅); 5,5 т (1H, $J=7$ Гц, NH); 4,6—4,8 м (4H, 2CH ₂); 2,8 т (2H, CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XIII	3120, 3200, 3360 (NH ₂ , NH) 2220 (CN), 1600 (C=C ар.)	6,7 т (1H, $J=6$ Гц, NH); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,5 м (2H, CH ₂); 2,6—2,8 м (4H, 2CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,2 с (6H, 2CH ₃)
XIV	3060—3380 (NH, OH), 2220 (CN), 1600 (C=C ар.)	7,5 с (5H, C ₆ H ₅); 6,8 м (1H, NH); 4,7 м (1H, OH); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,6 м (4H, 2CH ₂); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XV	2220 (CN), 1600 (C=C ар.)	4,5 т (2H, 8-CH ₂); 3,3—3,6 м (4H, 2CH ₂); 2,5 т (2H, 5-CH ₂); 2,1 с (3H, CH ₃); 1,3—1,6 м (6H, 3CH ₂); 1,1 с (6H, 2CH ₃)
XVI	2220 (CN), 1600 (C=C ар.)	7,4 с (5H, C ₆ H ₅); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,5—3,8 м (4H, 2CH ₂); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 1,5—1,8 м (6H, 3CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)

1	2	3
XVII	2220 (CN), 1570 (C=C ар.)	4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,5—3,9 м (8H, 4CH ₂); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 2,3 с (3H, CH ₃); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XVIII	2230 (CN), 1610 (C=C ар.)	7,6 с (5H, C ₆ H ₅); 4,7 т (2H, 8-CH ₂); 3,6—4,0 м (8H, 4CH ₂); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XIX	2230 (CN), 1600 (C=C ар.)	—
XX	2210 (CN), 1580 (C=C ар.)	4,4 т (2H, 8-CH ₂), 3,5 к (4H, J=7 Гц, 2CH ₂ CH ₂); 2,5 т (2H, 5-CH ₂); 2,1 с (3H, CH ₃); 1,1 с (6H, 2CH ₃); 1,0 т (6H, J=7 Гц, 2CH ₂ CH ₂)
XXIV	3150, 3360, 3460 (NH ₂), 1660 (CO), 1620 (NH деф.) 1570 (C=C ар.)	7,7 с (2H, NH ₂); 5,6 с (2H, NH ₂); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 2,7 т (2H, 5-CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XXV	3170, 3315, 3480 (NH ₂), 1680 (CO), 1640 (NH деф.), 1580 (C=C ар.)	7,6—7,9 д (2H, NH ₂); 7,5 с (5H, C ₆ H ₅); 5,7 с (2H, NH ₂); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 2,7 т (2H, 5-CH ₂); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XXVI	3180, 3360, 3420 (NH, NH ₂), 1680 (CO), 1580 (C=C ар.)	7,3 с (5H, C ₆ H ₅); 5,9—6,1 м (3H, NH, NH ₂); 4,6 д (2H, CH ₂ C ₆ H ₅); 4,5 т (2H, 8-CH ₂); 2,7 т (2H, 5-CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XXVII	3250, 3305, 3410 (NH ₂), 1680 (CO), 1600 (C=C ар.)	6,6 д (2H, NH ₂); 4,7 т (2H, 8-CH ₂); 3,7—4,0 м (4H, 2CH ₃); 3,2—3,5 м (4H, 2CH ₂); 2,9 т (2H, 5-CH ₂); 2,3 с (3H, CH ₃); 1,3 с (6H, 2CH ₃)
XXVIII	3160, 3280, 3360 (NH ₂), 1680 (CO), 1610 (C=C ар.)	6,7 д (2H, NH ₂); 4,6 т (2H, 8-CH ₂); 3,1—3,4 м (4H, 2CH ₂); 2,8 т (2H, 5-CH ₂); 2,2 с (3H, CH ₃); 1,5—1,8 м (6H, 3CH ₂); 1,2 с (6H, 2CH ₃)

чение 42 ч. Отгоняют растворитель, к остатку прибавляют 10 мл воды, выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Выход 0,8 г (75,5%), т. пл. 224—225° (этанол). R_f 0,57 (бутанол—уксусная кислота—вода, 4:1:5). Найдено, %: С 64,58; Н 5,54; N 8,91; Cl 11,10. C₁₇H₁₇N₂O₂Cl. Вычислено, %: С 64,44; Н 5,40; N 8,83; Cl 11,19. ИК спектр, ν, см⁻¹: 3190, 3340 (NH₂); 1680 (CO); 1620 (NH₂ деф.); 1580 (C=C ар.). ПМР спектр (ДМСО-*d*₆), δ, м. д.: 7,9—8,2 д (2H, NH₂); 7,6 с (5H, C₆H₅); 4,7 т (2H, 8-CH₂); 2,9 т (2H, 5-CH₂); 1,2 с (6H, 2CH₃).

4-Карбамоил-5,6-дигидро-1,6,6-триметил-3-хлор-8H-пирано[3,4-с]пиридин (XXII). К смеси 4,1 г (0,017 моля) хлорнитрила VII, 0,9 г (0,023 моля) гидроокиси натрия, 3,6 мл воды и 27,3 мл метанола при перемешивании прибавляют по каплям 4 мл 30% перекиси водорода. Смесь перемешивают при 20° в течение 18 ч, затем нагревают на кипящей водяной бане 2 ч. Отгоняют растворитель, прибавляют 30 мл

воды, выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают водой. Выход 3,1 г (70,3%), т. пл. 226—227° (этанол). R_f 0,56 (этанол—хлороформ, 5:8). Найдено, %: С 56,72; Н 5,84; N 10,84; Cl 13,84. $C_{12}H_{15}N_2O_2Cl$. Вычислено, %: С 56,58; Н 5,93; N 10,99; Cl 13,91. ИК спектр, ν , cm^{-1} : 3150, 3350 (NH_2); 1680 (CO); 1630 (NH_2 деф.); 1580 ($C=Car$). ПМР спектр (ДМСО- D_6), δ , м. д.: 7,6—8,0 д (2Н, NH_2); 4,6 т (2Н, 8— CH_2); 2,6 т (2Н, 5— CH_2); 2,2 с (3Н, CH_3); 1,2 с (6Н, 2 CH_3).

1,3-Дизамещенные 4-карбамоил-6,6-диметил-5,6-дигидро-8Н-пирано/3,4-с/пиридины (XXIV—XXVI). Смесь 0,01 моля аминонитрила IX—XI, 80 мл 20% водного раствора гидроокиси калия и 20 мл этанола кипятят 24 ч. После охлаждения выпавшие кристаллы отфильтровывают. Перекристаллизовывают из этанола (табл. 1, 2).

ԳԻՐԱՆՈ (3,4-С) ԳԻՐԻԴԻՆՆԵՐԻ ՇԱՐՔԻ 3-ԱՄԻՆՈՍԱՆՑՑԱԼՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶԸ
ԵՎ ՀԱԿԱՑՆՑՈՒՄԱՑԻՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ե. Գ. ՊԱՐՈՆԻԿՅԱՆ, Ս. Ն. ՍԻՐԱԿԱՆՅԱՆ, Ա. Ս. ՆՈՐԱՎՅԱՆ Ե Բ. Գ. ՊԱՐՈՆԻԿՅԱՆ

Մեթիլացման ռեակցիայով ուսումնասիրված է 3-օքսոպիրանո (3,4-) պիրիդիններում լակտամ-լակտիմային տաուտոմերիան: Նրանց քլորածանցյալների փոխազդեցությամբ տարբեր ամինների հետ սինթեզված են համապատասխան ամինոածանցյալներ: Ուսումնասիրված է սինթեզված միացությունների հակացնցումային ակտիվությունը:

SYNTHESIS AND ANTICONVULSANT ACTIVITY OF THE 3-AMINODERIVATIVES OF PYRANO/3,4-c/PYRIDINES

Ye. G. PARONIKIAN, S. N. SIRAKANIAN, A. S. NORAVIAN
and R. G. PARONIKIAN

The reaction of methylation of 3-oxopyrano/3,4-c/-pyridines has been studied. By the interaction of their chloro-derivatives with some amines the corresponding 3-amino-derivatives have been synthesized. The anticonvulsant activity of the obtained compounds has been investigated.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Negwer M. — Organic-chemical drugs and their synonyms, Berlin, Akad. Verlag, 1987, v. 1, p. 48, 261, 334, 775.
2. Paronikian E. G., Strakanian S. N., Noravian A. S. — Abstracts Fifth Fecnem Conference on Heterocycles in bioorganic chemistry, Czechoslovakia, 1988, p. 18.
3. Пакет Л. — Основы современной химии гетероциклических соединений. М., Мир, 1971, с. 221.
4. Dou H. J.-M., Hassanaly P., Metzger J. — J Heterocycl. Chem., 1977. v. 1, № 2, p. 321.

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ՀՈԳՎԱԾՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

Աբաշյան Վ. Կ. — Թաղանթ առաջացնող լուծույթների, տերոգոլի ազդեցությունը ապակու մեխանիկական հատկանիշների վրա	3—166
Աբահամյան Ա. Ա., տե՛ս Հովնանիսյան Դ. Ն.	461, 667
Աբրահամյան Ա. Ն., Գրիգորյան Գ. Լ., Նալբանդյան Ա. Բ. — Կայիումի գերօք-տիդի ֆազային վիճակը և քիմիական ակտիվությունը	4—211
Աբաշյան Ս. Մ., տե՛ս Ադրապյան Ս. Գ.	59
Հովնանիսյան Դ. Ն.,	461
Շամսյան Է. Հ.	125
Այնսանգրով Ե. Ն., տե՛ս Բասիշ Վ. Յա.	426
Այնսանյան Ի. Լ., տե՛ս Գյուլբաղդյան Լ. Վ.	41, 334, 407, 470, 636
Այլև Ռ. Փ., տե՛ս Մուսոյան Լ. Մ.	3
Աղայան Վ. Զ., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	244, 251
Աղաբալանյան Ց. Ե., տե՛ս Շևրյել Վ. Ա.	405
Աղավախյան Է. Ս., Շչեպոմեկոյա Օ. Ս., Կուրդիյան Կ. Ա. — Չհագեցած ղիկու-նիերի դեմիլ-և գերադարձել եթերների սինթեզը	9—591
Աղբալյան Ս. Գ., Միքայելյան Գ. Ս., Քինոյան Ֆ. Ս., Աբաշյան Ս. Մ. — Բենզալ-տեխիլների առաջին քլորալի հետ	1—59
Ադրապյան Ս. Գ., տե՛ս Բաբայան Ա. Հ.	660
Աղեկյան Ա. Ա., Պիրշումով Լ. Շ., Նորայան Հ. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — Արելալ-կիլումինների առաջացումներ, XXV. Տեղակալված արիլտետրահիդրոպիրա-նիլէթիլումինների սինթեզը	11—705
Անարյան Գ. Ս., տե՛ս Փիրումյան Գ. Պ.	14
Անակչյան Է. Ք., տե՛ս Մարտիրոսյան Գ. Գ.	356
Անդրանիկաշվիլի Թ. Գ., տե՛ս Գալստյան Դ. Ս.	754
Անտիպին Մ. Յու., տե՛ս Կառապետյան Հ. Ա.	433
Ապրեսյան Լ. Պ., տե՛ս Խանամիրովա Ա. Ա.	558
Առաքելյան Ա. Մ., տե՛ս Պողոսյան Լ. Ե.	467, 603
Առաքելյան Ա. Ս., տե՛ս Դվորյանշիկով Ա. Ի.	571
Առաքելյան Ռ. Հ., տե՛ս Դուգաբյան Ա. Հ.	322
Առստամյան Ժ. Մ., Գրիգորյան Լ. Հ., Ասատրյան Կ. Վ. — Քլուրոթիմետրիկ որոշումը պիրոնին Ժ-ով կեղտաջրերում	3—173
Առստամյան Ս. Ա., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	120, 120
Ասատրյան Է. Մ., Կիրակոսյան Վ. Հ., Աղայան Վ. Զ., Մարտիրոսյան Զ. Ա., Մալ-խասյան Ա. Ց., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Կատալիզատորների՝ ազնվի աղերի քիմիական փոխակերպումների ուսումնասիրությունը 1,4-դիբրո-2-բու-տենին 3,4-դիբրո-1-բուտենի իզոմերացման ժամանակ	4—251
Ասատրյան Է. Մ., Կիրակոսյան Վ. Հ., Աղայան Վ. Զ., Սմիլնով Վ. Վ., Մալ-խասյան Ա. Ց., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — Դիբրոբուտենների իզոմերիզա-ցիան և գենիդրոբրոբացումը Լյուիսի թթուների ներկայությամբ	4—244
Ասատրյան Է. Մ., Կիրակոսյան Վ. Հ., Մալխասյան Ա. Ց., Մարտիրոսյան Գ. Թ. — 3,4-Դիբրո-1-բուտենի գենիդրոբրոբացումը քլորոպրենի ամինների ազ-դեցությամբ	5—341
Ասատրյան Կ. Վ., տե՛ս Ասատամյան Ժ. Մ.	173
Ասատրյան Ռ. Ս., Մայիլյան Ն. Շ. — Ջուդոբոված հետերոպոլիարիլենների էլեկ-տրակախությունը	6—402
Ասատրյան Ռ. Ս., տե՛ս Խառատյան Վ. Հ.	736
Ասատրյան Ց. Ս., տե՛ս Հաբաթյան Ն. Ս.	240
Ասլանյան Ա. Ս., Հաբաթյան Ռ. Ս., Բեյլերյան Ն. Մ. — Ազոդիդեպոզացիայի գենիդրոբով հաբուցված մեթիլմետակրիլատի պոլիմերման օքսիդացում-թյունները օքսամին-80-ի ջրային լուծույթում	9—596
Ավագյան Ա. Ս., տե՛ս Վարդանյան Ս. Օ.	176
Ավագյան Թ. Ա., տե՛ս Մարտիրոսյան Գ. Գ.	356
Ավագյան Ս. Ն., տե՛ս Պողոսյան Լ. Ե.	467, 603
Ավագյան Ս. Ս., տե՛ս Պողոսյան Լ. Ե.	467
Ավանեսյան Է. Ս., տե՛ս Հովնանիսյան Դ. Ն.	461, 667

Ավետիսյան Ա. Ա., Գալստյան Ա. Վ., Մելիքյան Գ. Ս. — Հեռերօցիկի տեղակալիչներ պարունակող շաղկապների սինթեզը	10—657
Ավետիսյան Ա. Ա., Հախնազարյան Ա. Հ., Մելիքյան Գ. Ս. — Տեղակալված շղթան-3-մեթիլ-2,4-պենտադիենային թթուների ստացման նոր եղանակ	10—659
Ավետիսյան Ա. Ա., Ղահրամանյան Ա. Ա., Մելիքյան Գ. Ս. — Ամինոմեթիլացման և ցիանէթիլացման ռեակցիաները Դ- և Շ-լակտոնների շարքում	10—663
Ավետիսյան Ա. Ա., Ղահրամանյան Ա. Ա., Մելիքյան Գ. Ս. — Ուսումնասիրում-թյունների չնդեցած լակտոնների բնագավառում, Ֆունկցիոնալիզացված Դ- և Շ-լակտոնների սինթեզի ընդհանուր ճանապարհը միջֆազային կատալիզի մեթոդով	11—708
Ավետիսյան Ա. Ա., տե՛ս Արզումանյան Մ. Հ.	381, 713
Դյուրոսյան Վ. Վ.	636
Հարությունյան Վ. Ս.	410
Մեսրոբյան Է. Գ.	264, 664
Ավետիսյան Ա. Խ., տե՛ս Զավադյան Վ. Գ.	19
Ավետիսյան Ա. Ս., Մինայան Ա. Ա., Մարգարյան Է. Ա. — Ֆենոլաթթուների ածանցյալներ, XXXIV. 3-Մեթոքսի-4-[(2,3-դիպլոմիտիլօքսի)զրոպօքսի]բենզոյական թթվի սինթեզը	8—514
Ավետիսյան Մ. Ս., տե՛ս Բալայան Հ. Գ.	747
Արզումանյան Մ. Հ., Հարությունյան Ռ. Ս., Հախնազարյան Ա. Հ., Ավետիսյան Ա. Ա. — Մակերեսային ակտիվ նյութերի սինթեզը 2,7-դիպլիկի-2,7-դիօքսիմեթիլ-1,8-դիօքսի-4-օկտենների բազայի վրա	6—382
Արզումանյան Մ. Հ., Հարությունյան Ռ. Ս., Հախնազարյան Ա. Հ., Ավետիսյան Ա. Ա. — Մակերեսային ակտիվ նյութերի սինթեզը 2,7-դիպլիկի-2,7-դիօքսիմեթիլ-4-քլոր-1,8-դիօքսի-4-օկտենների և 2,7-դիպլիկի-2,7-դիօքսիմեթիլ-4,5-դիքլոր-1,8-դիօքսի-4-օկտենների բազայի վրա	11—713
Արզումանյան Մ. Հ., տե՛ս Հախնազարյան Ա. Հ.	313
Արխուտկեսյան Ա. Ա., տե՛ս Գրիգորյան Լ. Ա.	116
Արծրունի Վ. Ժ., տե՛ս Միքայելյան Ջ. Ա.	568
Բաբայան Ա. Թ., տե՛ս Հովնաթեան Ն. Ռ.	700
Բաբայան Ա. Հ., Աղբալյան Ս. Գ. — Ծխախուրթի երեքհիշարդի ռեակցիան էլեկտրաֆիլ օլեֆինների հետ	10—660
Բարայան Հ. Ի., տե՛ս Գրիգորյան Ռ. Հ.	231
Բարայանց Ռ. Մ., տե՛ս Խանամիրովա Ա. Ա.	558
Բաբերցյան Լ. Պ., Հովհաննիսյան Է. Ա., Վարդանյան Ի. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — Ֆորմալդեհիդի ցածրջերմաստիճանային օքսիդացման ռեակցիայի հետե-րոգեն ստադիաների մասին	8—379
Բաբկին Վ. Վ., տե՛ս Տելեովա Մ. Մ.	255
Բաղդյան Ա. Կ., տե՛ս Հայրապետյան Ս Ս.	392
Բաղդանյան Շ. Հ., Որսկանյան Ս. Ա. — Ալկինիլմագնեզիումհալուողներից բնական մոլեկուլների սինթեզում	3—294
Բալայան Հ. Գ., Ավետիսյան Մ. Ս., Թումանյան Ն. Պ. — Սիլիկահողի ֆլուկուլյացիայի օբինաչափությունները պոլիէթիլենի միանպայմանում	12—747
Բալայան Հ. Գ., Հայրապետյան Օ. Խ., Վարդիկյան Ռ. Մ., Թումանյան Ն. Պ. — Պոլիմերիկային սպիրտի ազոլոքսիան կոլոիդային օբիեկտների վրա	1—46
Բալայան Հ. Գ., տե՛ս Հարությունյան Լ. Ի.	601
Բաղդասարյան Հ. Բ., Սարկիսովա Բ. Ա., Իննիկյան Ու. Հ. — 1,3,5-Տրեֆենիլբեն-զոլի առաջացումը աղետոֆենոնի դիբուտիլաղետոլից քլորաջրածնի կատալիզի քանակության ազդեցությամբ	3—203
Բառեկի Վ. Յա., Վեդենիս Վ. Ի., Ալեքսանդրով Բ. Ն. — Առումար ազոտի ռեակցիան մեթանի հետ	7—426
Բատովսկայա Լ. Օ., տե՛ս Փիբույան Գ. Պ.	14, 146
Բաբսեղյան Ս. Հ., տե՛ս Նալբանդյան Ա. Կ.	491
Բեյլիբյան Ն. Մ., տե՛ս Ասլանյան Ա. Ս.	596
Դավթյան Վ. Ս.	3
Մարգարյան Շ. Ա.	653

Բալադայան Վ. Գ., տե՛ս Մանուկյան Գ. Ա.	359
Բանդարենկա Մ. Ա., տե՛ս Յանկովսկի Վ. Ա.	24, 87, 363
Իռլենդական Ա. Ի., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	54, 535
Բառայան Ռ. Գ., տե՛ս Մաղախյան Վ. Ն.	704
Գաբրիելյան Է. Ս., տե՛ս Մացոյան Մ. Ս.	532
Գալայան Կ. Ա., տե՛ս Մեսրոբյան Է. Գ.	667
Գալոյան Կ. Կ., կնյազյան Ն. Բ., Կոստանյան Կ. Ա. — Կալցիբրորայուսմիկնասային ապակիներէ որոյ հառկությունները	9—563
Գալոյան Կ. Հ., տե՛ս Մեսրոբյան Է. Գ.	264
Գալստայան Ա. Վ., տե՛ս Ավետիսյան Ա. Ա.	657
Գալստայան Լ. Ռ., տե՛ս Մացոյան Մ. Ս.	532
Գալստայան Ա. Գ., Խաչատրյան Հ. Գ. — Ռեզնանի սպեկտրալ ախտական հետազո- տութիւնը	3—170
Գալստայան Գ. Ս., Անդրոնիկովիլի Թ. Գ., Խաչատրյան Հ. Գ. — Ցեղիւններէ կէ- րտումը Ներաշխարհը քրոմատոգրաֆիայի եղանակով հազվագյուտ տար- րիւրէ բաժանման համար	12—784
Գանգալան Ն. Վ., տե՛ս Մեխիքյան Տ. Ռ.	605
Գաշ-Խայաց Է., տե՛ս Հովնանիսյան Գ. Բ.	58, 646, 717
Գալոյան Հ. Ս., տե՛ս Մեխիք-Օնանջանյան Ռ. Գ.	530
Գասպարյան Մ. Մ., տե՛ս Խառատյան Վ. Հ.	736
Գասպարյան Ս. Ե., տե՛ս Փիրաւյան Գ. Պ.	14
Գեփրյան Կ. Զ., տե՛ս Գյուլբաղդայան Լ. Վ.	41
Գոսկյան Ն. Օ., Հովսեփյան Ե. Ն., Խաչատրյան Հ. Գ. — Գլատինի միկրոգրա- մային քանակներէ էքստրակցիոն-տրոսթրեքիոմիտրական որոշումը հիմ- նային ներկայումս ներշնչող կազմակերպ	5—289
Գյուլբաղդայան Լ. Լ., Համբարձումյան Է. Ն., Դավարյան Վ. Վ. — Իմիդգալի- զինիլ-սիմ-արիտազիններէ նոր անոնցայիններէ ստացումը	8—518
Գյուլբաղդայան Լ. Լ., տե՛ս Դավարյան Վ. Վ.	192
Գյուլբաղդայան Լ. Վ., Ալեքսանյան Ի. Լ. — 3-վինիլ-4-մեթիլֆուորո[3,2-ց]քինո- լիններէ ստացումը	5—334
Գյուլբաղդայան Լ. Վ., Ալեքսանյան Ի. Լ. — 3-էթիլ-4-մեթիլֆուորո[3,2-ց]քինո- լիններէ ստացումը	6—407
Գյուլբաղդայան Լ. Վ., Ալեքսանյան Ի. Լ. — 2-Ալկոքսիմեթիլ-4-մեթիլքինո- (2,3-ն)քինոլիններէ սինթեզը	7—470
Գյուլբաղդայան Լ. Վ., Ալեքսանյան Ի. Լ., Ավետիսյան Ա. Ա. — 2-Օքսո(թիոքսո)- 4-մեթիլքինոլիններէ N-ալիլային ածանցյալների մի քանի փոխարկում- ները	10—636
Գյուլբաղդայան Լ. Վ., Ալեքսանյան Ի. Լ., Գրիգորյան Կ. Զ., Սիկոյան Ա. Վ. — 4-Օքսիքինոլիններէ նոր եթերների և քինոլիքսիթրադատաթթուների ստացումը	1—41
Գյուլբաղդայան Ա. Ա., Գրիգորյան Ա. Շ., Հայրապետյան Գ. Ս., Հայկազյան Ա. Մ. — Ջերմաքիմիական մշակման ազդեցութիւնը հիմնական քիմիական նյութերի վրայ հանգումների ցեղիւնների և Pd/ցեղիւն կատալիզատորների ախտիվու- թյան վրա	7—443
Գոմկյան Տ. Ա., տե՛ս Դավարյան Վ. Վ.	187, 451
Գրիգորյան Ա. Շ., տե՛ս Գյուլբաղդայան Ա. Ա.	442
Հայկազյան Ա. Մ.	615
Մելիսմով Մ. Ա.	619
Գրիգորյան Գ. Լ., տե՛ս Արամեանյան Ա. Ն.	211
Գրիգորյան Գ. Խ., տե՛ս Պարսեղիյան Ե. Գ.	305
Գրիգորյան Գ. Հ., տե՛ս Հառարաւյան Գ. Հ.	624, 677, 682
Մաւաղյան Ա. Բ.	82, 161, 220
Գրիգորյան Գ. Ս., Յամես Ա. Ի., Թովմատյան Վ. Ս., Մալխասյան Ա. Յ., Մարտի- րոսյան Գ. Թ. — Բժշկական 1,4-գերլուր-2-բուտենի հեղուկափառ օքսի- դացման արգասիքների բազալքութիւնը մասին	1—29
Գրիգորյան Գ. Ս., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	762
Գրիգորյան Է. Ա., տե՛ս Մաղախյան Վ. Ն.	642
Պետրոսյան Վ. Ա.	535

Գրիգորյան Լ. Ա., Կալդրիկյան Մ. Հ., Պարսիկյան Ռ. Վ. — Արևելաֆոնաթթվի ածանցյալներ, XVII. N[7-(4-N',N'-երկապակաված սուլֆամոնիֆենիլ)]-տիկլիմիդինների սինթեզը	4—236
Գրիգորյան Լ. Ա., Կալդրիկյան Մ. Հ., Սաեփանյան Ն. Ս., Արիստակեսյան Ս. Ա. — Արևելաֆոնաթթվի ածանցյալներ, XVI. Բենզ-2,1,3-թիազոլսուլֆոն-ամիդների սինթեզը և հեղուկիկմիկ ապոկուլյուսը	2—116
Գրիգորյան Լ. Խ., տե՛ս փրսմյան Գ. Պ.	696
Գրիգորյան Լ. Հ., տե՛ս Առստամյան Ժ. Մ.	231
Գրիգորյան Ռ. Հ.	173
Գրիգորյան Կ. Գ., տե՛ս Մուրադյան Ա. Բ.	82, 161, 220
Նաչարյան Ա. Կ.	491
Գրիգորյան Կ. Ռ., Մարգարյան Շ. Ա., Հարությունյան Ռ. Ս. — Մի քանի ամին-թթուների ջրային լուծույթների ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրու-թյունը դիմիթիլսուլֆոքսիդի ներկայությամբ	9—547
Գրիգորյան Ն. Լ., տե՛ս Կոստյան Ռ. Հ.	509
Գրիգորյան Զ. Վ., տե՛ս Հովնանիսյան Ն. Ռ.	700
Գրիգորյան Ռ. Թ., տե՛ս Իրադյան Մ. Ա.	338
Գրիգորյան Ռ. Հ., Գրիգորյան Լ. Հ., Բաբոյան Հ. Գ. — Շալինի կառուցվածք ունեցող բարձր օքսիդների սինթեզը ցածր ջերմաստիճանային պլազմայում: 1. $Zn_2Ti_{1-x}Sn_xO_4$ բաղադրությամբ միացությունների սինթեզը և հեռա-դատումը ռենդենոգրաֆիական և միջուկային դաժա-ռեզոնանսի եղա-նակով	4—231
Գրիգորյան Ռ. Հ., տե՛ս փրսմյան Գ. Պ.	696
Գրիգորյան Ս. Ա., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	54, 130
Գրիգորյան Ս. Վ., տե՛ս Մովսիսյան Մ. Ս.	77
Մուրադյան Ա. Բ.	83, 161, 220
Գևորգյան Ա. Ա., տե՛ս Դվարյանչիկով Ա. Ի.	571
Սարգսյան Մ. Ս.	397, 496
Գևորգյան Ա. Զ., տե՛ս Հովնանիսյան Գ. Ն.	197
Գևորգյան Ա. Ց., տե՛ս Մովսիսյան Մ. Ս.	77
Գևորգյան Զ. Ա., Կարախանյան Ս. Ս., Սահարունյան Ս. Ա., Խեչումյան Ե. Մ. — Ալյումինիումի ֆոսֆիդի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությամբ հեռագրումը	5—286
Դարբուրյան Բ. Մ., տե՛ս Ղազանչյան Գ. Փ.	260
Դավթյան Ի. Ա., տե՛ս Մանթաշյան Ա. Հ.	332
Դավթյան Մ. Մ., տե՛ս Մանթաշյան Հ. Ա.	457
Դավթյան Վ. Ս, Մելիք-Օհանջանյան Լ. Գ., Մարգարյան Շ. Ա., Ներսիսյան Կ. Ա., Բեյլիքյան Ն. Մ. — Պոլիբլորոպրենի պոլիպերօքսիդների ազդեցությու-նը ջրածնածրագրման մեխանիզմի վրա	1—7
Դարբինյան Է. Գ., տե՛ս Խառատյան Վ. Հ.	736
Դովլարյան Վ. Փ., Գյուլբազդարյան Լ. Լ., Համբարձումյան Է. Ն. — N-Ցիան-N-կարբոնիլօքսիդիլիմին-օիմ-աբիպրենների ամինուիդը և հեղուկիկմիդը	3—102
Դովլարյան Վ. Վ., Գոմկյան Ց. Ա., Խաչատրյան Ն. Խ. — α -Մեթիլհիդրօքսիմ-օիմ-աբիպրենների սինթեզ	3—184
Դովլարյան Վ. Վ., Գոմկյան Ց. Ա., Խաչատրյան Ն. Խ. — β -Ալիլհիդրօքսիմ-օիմ-աբիպրենների սինթեզը և դիսիլիլումը	7—461
Դովլարյան Վ. Վ., Էլիսայան Կ. Ա., Պիվադյան Վ. Ա., Հակոբյան Ա. Գ. — Ամինո-էթիլօքսիմ-աբիպրենների որոշ փոխարկումները	1—37
Դովլարյան Վ. Վ., տե՛ս Գյուլբազդարյան Լ. Լ.	518
Դվարյանչիկով Ա. Ի., Առաքելյան Ա. Ս., Գևորգյան Ա. Ա. — Հալոգենահեռաբեր-բաղբանների սեպտիկներ	9—571
Դուրդարյան Ա. Հ., Առաքելյան Ռ. Հ., Սաթյան Գ. Ս. — Պոլիբլորոպրենի էպօքսիդի փոխազդեցությու-նը թիմիզանյութի և կալիումի ազդանքի հետ	5—323
Նդիազարյան Ն. Ս., տե՛ս Հարությունյան Վ. Ս.	410
Նստյան Գ. Ե., տե՛ս Դուրդարյան Ա. Հ.	323

Երեցյան Մ. Լ., տե՛ս Մելիքանյան Ռ. Պ.	326
Երմազե Ի. Կ., տե՛ս Վարսեմյան Ա. Ա.	692
Զախնյան Մ. Գ., տե՛ս Հակոբյան Ս. Մ.	463
Զապիշնի Վ. Ն., տե՛ս Խաչատրյան Մ. Հ.	723
Հասարայան Ա. Վ., տե՛ս Մանթալյան Ա. Հ.	351, 551
Հուլումյան Ն. Հ., տե՛ս Մառտիրոսյան Գ. Գ.	356
Էրիսյան Կ. Ա., տե՛ս Դավաթյան Վ. Վ.	36
Բաղևաթյան Վ. Մ., տե՛ս Մարգարյան Ս. Մ.	50
Բանմազյան Կ. Մ., տե՛ս Մելիքյան Տ. Ռ.	603
Իսաուկյան Հ. Հ., տե՛ս Հառուրդյան Ն. Ս.	240
Իսկանդարյան Վ. Ս., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Ս.	29
Իսրաֆայան Ա. Մ., տե՛ս Պողոսյան Ա. Ս.	374
Քուսմանյան Ն. Պ., տե՛ս Բալայան Հ. Գ.	45, 747
Հառուրդյան Լ. Ի.	601
Իննիկյան Մ. Հ. տե՛ս Բաղդասարյան Հ. Բ.	203
Նիկողոսյան Լ. Լ.	400
Պողոսյան Ա. Ս.	371
Իսահակյան Ա. Ն. տե՛ս Հայրապետյան Ս. Մ.	392
Խաչախյան Վ. Ռ., տե՛ս Հայրապետյան Ս. Մ.	392
Իրադյան Մ. Ա., Գրիգորյան Ռ. Ք., Իրադյան Ն. Ս. — Իմիդագալի ածանցյալների XXII. N° 4 — [բխ(2-Քլորեթի)ամինո]բենզիլդինհիդրադինների 4-նիտրո- իմիդագալ-1-քալախաթթվի թերմիկ խմբավորումը աղին 4-լիս(2-Քլոր- եթիլ)ամինո]բենզալդինհիդրի	3—339
Իրադյան Մ. Ա., Հովագիմյան Ա. Ա. — 4-Քլոր- և 4(3)-նիտրոաղետոֆենոնների հիդրադինների տարբերիչ հատկությունների մասին	5—336
Իրադյան Ն. Ս., տե՛ս Իրադյան Մ. Ա.	333
Լալայան Ռ. Գ., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Բ.	315
Խառամիրովա Ա. Ա., Ապրեսյան Լ. Պ., Նիկողոսյան Բ. Վ., Սիմոնյան Բ. Ն.	
Բաբայանց Ռ. Մ. — Քիչ հումք պարունակող բարձր մաքրատվածությամբ α-կավանդի ուսուցումը կավանդի փոշուց	9—568
Խաչանյան Գ. Բ., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	266
Խաչատրյան Լ. Ա., Կիրակոսյան Վ. Հ., Խաչանյան Գ. Բ., Ղազարյան Ա. Յ., Հա- կոբյան Ս. Կ., Մալխասյան Ա. Յ., Մարտիրոսյան Գ. Ք. — Միջֆազային փոխանցման կատալիզատորների ազդեցությամբ 3,4-դիքլոր-1-բուտենի դինիդրոքլորազմամբ քլորոպրենի ստացման պրոցեսում կծու նաբերումով ջուր-սպիրտային միջավայրում	4—366
Խաչատրյան Լ. Ա., Ղազարյան Ռ. Հ., Գրիգորյան Գ. Ս., Մարտիրոսյան Ն. Գ., Մալխասյան Ա. Յ. — Դիքլորկարբենի ցիկլոմիացումը դիքլորբուտենին միջֆազային կատալիզի պայմաններում	12—762
Խաչատրյան Լ. Ա., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Ք.	318
Խաչատրյան Հ. Գ., տե՛ս Գալաթյան Ա. Գ.	170
Պայրակյան Գ. Ս.	754
Պյակչյան Ն. Օ.	289
Միխայելյան Զ. Ա.	568
Խաչատրյան Մ. Հ., Հակոբյան Զ. Հ., Զապիշնի Վ. Ն., Պողոսյան Գ. Մ. — Տրեռ- դինային շաքեի կոորդինացիոն պոլիմերների սինթեզը և հատկությունները	11—728
Խաչատրյան Ն. Խ., տե՛ս Դավաթյան Վ. Վ.	187, 451
Խաչատրյան Վ. Է., տե՛ս Մելիք-Օհանջանյան Ռ. Գ.	530
Խաչոյան Վ. Ի., տե՛ս Մաղախյան Վ. Ն.	642
Խառոտյան Վ. Հ., Մայիլյան Ն. Շ., Ասատրյան Ռ. Ս., Գառնապետյան Մ. Մ., Պի- նոյան Է. Ս., Հասարթյան Գ. Վ., Դարբինյան Է. Գ., Մացոյան Ս. Գ. — 1- և 2-մեթիլ-6-վինիլտետրապոլենների համապոլիմերում ալիլիոնտերի ևս	11—736

Խնդրման Ե. Մ., տե՛ս Գեորգյան Զ. Ա.	284
Խիզանելան Ն. Մ., տե՛ս Սարգսյան Մ. Ս.	397
Սեբաեյան Վ. Վ., տե՛ս Մացոյան Մ. Ս.	532
Կալդերիկյան Մ. Հ., տե՛ս Գրիգորյան Լ. Ա.	116, 286
Կարախանյան Ս. Ս., տե՛ս Գեորգյան Զ. Ա.	284
Ղասաբյան Ս. Ռ.	688
Կարապետյան Հ. Ջ., Մարգարյան Շ. Ա., Անտիպից Մ. Յու., Ստեփանյան Յու. Ս. — <i>Դիֆֆուզիոնային փոխանցման և ժոնկուլյար կառուցվածքը</i>	8—483
Կարապետյան Ս. Դ., տե՛ս Մաղակյան Վ. Ն.	642
Կիրակոսյան Վ. Հ., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	244, 251, 341
Խաչատրյան Լ. Ա.	266
Կնյազյան Ն. Բ., տե՛ս Դալյան Կ. Կ.	563
Կոմկումաշյան Ե. Վ.	445
Կոստանդյան Վ. Ա., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Բ.	318
Կոստանյան Կ. Ա., տե՛ս Դալյան Կ. Կ.	563
Կոմկումաշյան Ե. Վ.	445
Կոմկումաշյան Ե. Վ., Կնյազյան Ն. Բ., Կոստանյան Կ. Ա. — Յուրյա Վարդանանյան <i>մազնեղիմաբարտարիչ համալսարանի ազգային ուղղության հասկացությունները</i>	7—445
Կոռոյան Ռ. Հ. — <i>Գիտելիքներ, առարակագրություն, առարակագրություն-4- կարգադասականների, կատարողների, թվանշանների և նրանց ածանցյալների սինթեզի մեթոդները</i>	2—99
Կուրոյան Ռ. Հ., Մարկոսյան Ա. Ի., Հովհաննիսյան Ա. Շ., Հովհաննիսյան Մ. Հ. — <i>3-էթոքսիդարոնիլ (ցիտո-)-6-ամինո-1,3-գիտելիքագրություն (նախընտրված-2,1'- ցիտոնեքսանների) սինթեզը</i>	8—527
Կուրոյան Ռ. Հ., Սեփյան Գ. Մ., Վարդանյան Ս. Հ., Գրիգորյան Ն. Լ. — <i>Ցիտո- կառուցողությունների սինթեզը և հասկացությունները</i>	8—509
Կուրդյան Կ. Ա., տե՛ս Աղապետյան Է. Ս.	591
Կուրդյան Ս. Ս., տե՛ս Մաղակյան Վ. Ն.	642, 724
Հախոբյան Ղ. Պ., տե՛ս Տեղեկյան Մ. Մ.	255
Հախոբյան Ա. Հ., Արզումանյան Մ. Հ., Հախոբյան Զ. Ա. — <i>Մակրոցիկլիկ էս- թերներ, II. 12,17-Դիպլի-1,4,7,10-տեարաթա-14-քլոր-14-ցիտոնեքս- ան-11,18-գիտելիքներ, 12,17-գիտելիք-1,4,7,10-տեարաթա-14,18-գի- տել-14-ցիտոնեքսանների-11,18-գիտելիքների և նրանց կոմպլեքսների սին- թեզը</i>	5—313
Հախոբյան Ա. Հ., տե՛ս Արզումանյան Մ. Հ.	381, 713
Ավետիսյան Ա. Ա.	659
Հակոբյան Ա. Գ., տե՛ս Դալյան Վ. Վ.	36
Հակոբյան Զ. Ա., տե՛ս Հախոբյան Ա. Հ.	313
Հովհաննիսյան Գ. Ն.	197
Հակոբյան Զ. Հ., տե՛ս Խաչատրյան Մ. Հ.	728
Հակոբյան Լ. Ա., տե՛ս Հայրապետյան Ս. Մ.	392
Հարությունյան Ն. Ս.	240
Ղազարյան Գ. Փ.	260
Հակոբյան Ս. Կ., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	266
Հակոբյան Ս. Մ., Զալիսյան Մ. Գ. — <i>3-Ալիլ-6-մեթիլ-3-օքսո-1,4-գիտելիքների փերազանգիտելիքների հիմնական</i>	7—465
Համբարձումյան Գ. Բ., տե՛ս Մեծոբյան Է. Գ.	264, 664
Փիլոսոֆյան Գ. Պ.	14
Համբարձումյան Է. Ն., տե՛ս Դավթադանյան Լ. Լ.	518
Դավթադանյան Վ. Վ.	193
Հայկազյան Ա. Մ., Գրիգորյան Բ. Շ. — Pd—Ag/SiO ₂ կառուցվածքների ուսում- <i>նասիրությունը քաղաքականության հիմնական էթիկականության հիմնական ստացման պրոցեսում</i>	10—615
Հայկազյան Ա. Մ., տե՛ս Դավթադանյան Ա. Ա.	442
Հայրապետյան Գ. Ս., տե՛ս Դավթադանյան Ա. Ա.	442

Հայրագեղեցիական Ռ. Խ., տե՛ս Ղափլեցիական է. Ե.	
Հայրագեղեցիական Ս. Մ., Փսքրիկյան Գ. Վ., Բաղայան Ա. Կ., Իսաբեկյան Ս. Ե., Իս- րայելյան Վ. Ռ., Հակոբյան Լ. Ա. — Կաթնի ձևափոխումը պոլիվիճիկացե- ստանի կարթոթիլատային լատեքսներով	6—392
Հայրագեղեցիական Օ. Խ., տե՛ս Բալայան Հ. Գ.	45
Հատարյան Գ. Վ., տե՛ս Խառատյան Վ. Հ.	736
Հարությունյան Բ. Ս., Հովնանցիսյան Կ. Բ., Հովսեփյան Գ. Շ., Շեպտիկ Կ. Ա., Հովնանցիսյան Է. Բ. — Կարթոթիլատային ամորֆ կալցիումի հիդրոմեթա- սիլիկատի ինչպե՞ս պահպանելու համար և աղտոցներն ուսումնասիրությունը	3—153
Հարությունյան Գ. Հ., Գրիգորյան Գ. Հ. — Նեֆելինային կոնցենտրատի և ալյու- մինիումի աղերի լուծույթների փոխազդեցության ուսումնասիրությունը	10—624
I. Պրոցեսի օպտիմալ պարամետրերի որոշումը	
Հարությունյան Գ. Հ., Գրիգորյան Գ. Հ. — Նեֆելինային կոնցենտրատի և ալյու- մինիումի աղերի լուծույթների փոխազդեցության ուսումնասիրությունը	
II. Ռեակցիայի վերջնական ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրությունը	11—677
Հարությունյան Գ. Հ., Գրիգորյան Գ. Հ. — Նեֆելինային կոնցենտրատի և ալյու- մինիումի աղերի լուծույթների փոխազդեցության ուսումնասիրությունը	11—682
III. Փոխազդեցության պրոցեսի կինետիկան	
Հարությունյան Լ. Ի., Թումանյան Ն. Պ., Բալայան Գ. Գ. — Բնութագրող մածու- ցիկությունը ինչպե՞ս կաթաղարկ գոլերի մասնիկների խմակցման շափ- Հարությունյան Ն. Ս., Ղարիբյան Կ. Մ., Ասատրյան Տ. Օ., Թոսունյան Հ. Հ., Հա- կոբյան Լ. Ա. — Տեղադրվող պոլիմերների խառը ամիսների սինթեզ	9—601
Հարությունյան Ռ. Ս., տե՛ս Ասլանյան Ա. Ս.	596
Արզումանյան Մ. Հ.	331, 713
Գրիգորյան Կ. Ռ.	547
Հարությունյան Վ. Ս., Ղուչիկյան Տ. Վ., Նդիագարյան Ն. Ս., Ավետիսյան Ա. Ա. — 2-Ացետիլբուտանոլիդների թիոսեմիկաբազոնների ուցլիկլիդացիան	9—410
Հովագիմյան Ա. Ա., տե՛ս Իսաղյան Մ. Ա.	338
Հովանցիսյան Ա. Ա., տե՛ս Մանուկյան Գ. Ա.	369
Հովանցիսյան Ա. Շ., տե՛ս Կոտոյան Ռ. Հ.	527
Հովանցիսյան Ա. Օ., տե՛ս Վարսմանյան Ա. Ա.	467
Հովանցիսյան Գ. Բ., Մնացականյան Վ. Հ., Գալ-Բալայան Է. — Dracoccephalum mul- ticaulis բույսի ֆլավոնոիդներ	11—717
Հովանցիսյան Գ. Բ., Մնացականյան Վ. Հ., Գալ-Բալայան Է., Ռադիշ Լ. — Վերբա- նոցի Teucrium Hyrcanicum L. բույսից	1—58
Հովանցիսյան Գ. Բ., Մնացականյան Վ. Հ., Գալ-Բալայան Է., Ռադիշ Լ. — Teucrium Hyrcanicum L. բույսի ֆլավոնոիդային զինվորները	10—646
Հովանցիսյան Գ. Ն., Աբրահամյան Ա. Ա., Ավանեսյան Է. Ս., Մկրտչյան Ա. Տ., Պողոսյան Գ. Մ. — 1,3,5-Տրի- (β-օքսիէթիլ) հեքսահիդրո-սիմ-տրիպտերի հիման վրա ստացված պոլիուրեթաններ և ծածկույթներ	10—667
Հովանցիսյան Գ. Ն., Ավանեսյան Է. Ս., Գինոյան Ֆ. Ս., Արաշյան Ս. Մ., Աբ- րահամյան Ա. Ա., Պողոսյան Գ. Մ. — Իզոցիտրաուրաուրիցի ռիկլ պարունա- կող մոնոմերներ և պոլիմերներ . IV. Տրիօքսիմեթիլիզոցիտրաուրաուրի, 4,4'-դիֆենիլմեթանդիզոցիտրաուրաուրի և օլիգոուրեթանդիֆենիլ հիման վրա համապոլիմերի առաջացման պրոցեսի ուսումնասիրությունը	7—461
Հովանցիսյան Գ. Ն., Գևորգյան Ա. Ջ., Հակոբյան Զ. Ա., Պողոսյան Գ. Մ. — Իզո- ցիտրաուրաուրիցի ռիկլ պարունակող մոնոմերներ և պոլիմերներ . III. Դի- և տրիօքսիմեթիլիզոցիտրաուրաուրի հիման վրա պոլի- և սոպոլիուրեթաններ սինթեզը	3—197
Հովանցիսյան Է. Ա., տե՛ս Լիպերցյան Լ. Պ.	279
Հովանցիսյան Է. Բ., տե՛ս Հարությունյան Բ. Ս.	153
Հովանցիսյան Է. Տ., տե՛ս Յրանկովսկի Վ. Ա.	24, 87, 368
Հովանցիսյան Կ. Բ., տե՛ս Հարությունյան Բ. Ս.	153
Հովանցիսյան Հ. Ռ., Օվայան Վ. Ն. — Նոսր սիլիկատ-հիմնային լուծույթում երկաթի, ջրածրի և ջրած պարունակող պողպատի կոռոզիոն-էլեկտրաքի- միական վառքի ուսումնասիրությունը	6—363
Հովանցիսյան Մ. Հ., տե՛ս Կոտոյան Ռ. Հ.	527

Հովհաննիսյան Ն. Ռ., Դիլիզարյան Զ. Վ., Բաբայան Ա. Թ. — Հետազոտություններ ամինների և ամինիումային միացությունների բնագիտական և ԸԸՄԻ.	
1-Նաֆթիլենի խումբ պարունակող պոտենցիալ ենամինիումային աղերի վերախմբավորում-ենդոլում	11—700
Հովսեփյան Դ. Շ., տե՛ս Հարությունյան Բ. Ս.	153
Հովսեփյան Է. Բ., տե՛ս Մարտիրոսյան Գ. Գ.	356
Հովսեփյան Ե. Ն., տե՛ս Դյակչյան Ն. Օ.	289
Մանեյր Արդի Ֆատիս	629
Ղազանչյան Ա. Մ., տե՛ս Նազարյան Ա. Կ.	491
Ղազարյան Դ. Փ., Դարություն Բ. Մ., Գինոյան Ֆ. Ս., Հակոբյան Լ. Ա. — Կորման սենսիբիլիզատորների դերն անհամատեղելի պոլիմերների բաղադրեա կոմպոզիցիաներում ընթացող միջֆազային ռեակցիաներում	4—260
Ղազարյան Ա. Ց., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	266
Ղազարյան Ժ. Վ., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Ս.	270
Ղազարյան Լ. Հ., տե՛ս Մելիքեյան Ռ. Գ.	326
Ղազարյան Ն. Վ., տե՛ս Մադակյան Վ. Ն.	724
Ղազարյան Ռ. Կ., տե՛ս Մադակյան Վ. Ն.	642, 724
Ղազարյան Ռ. Հ., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	762
Ղազարյան Ս. Ա., տե՛ս Մատենիյան Հ. Ա.	457
Ղանդամանյան Ա. Ա., տե՛ս Ավետիսյան Ա. Ա.	633, 708
Ղանդակյան Ա. Ռ., տե՛ս Զավադյան Վ. Գ.	19
Ղասաբյան Ս. Ռ., Կարախանյան Ս. Ս. — Նաբերևանի նիտրատի բյուրեղացման պրոցեսի ուսումնասիրությունը կալցիումի նիտրատի խառնուրդի մաքրման նպատակով	11—688
Ղարիբյան Կ. Մ., տե՛ս Հարությունյան Ն. Ս.	240
Ղափլանյան Է. Ե., Հայրապետյան Ռ. Խ., Ոսկանյան Է. Ս. — Դիէնների և Նրանց ածանցյալների քիմիա: XXV. 3-Բրոմ-1,3-բուտադիենի ցածրջերմաստի- ճանային քլորացումը	6—385
Ղոշիկյան Տ. Վ., տե՛ս Հարությունյան Վ. Ս.	410
Ղուկասյան Թ. Տ., Մխիթարյան Ռ. Գ. — Դիմեթիլէթանոլամինի օքսիդացման կի- նետիկական օրինաչափությունները պերօքսիդատ-ամին համակարգում Ag ⁺ -իոնների ներկայությամբ	3—143
Ղուկասյան Գ. Ս., տե՛ս Փալադյան Ե. Ա.	139
Ղյմարիտյան Զ. Հ., տե՛ս Մարգարյան Շ. Ա.	653
Մադակյան Վ. Ն., Ղազարյան Ռ. Կ., Մանուկյան Շ. Մ., Կուրաիկյան Տ. Ս., Խա- չոյան Վ. Ի., Գրիգորյան Է. Ա., Կարապետյան Տ. Դ., Որդյան Մ. Բ. — Մեզո- տեարա(3-N-տեղակալված)պիրիդիլպոքսիդների որոշ մետաղակոմպ- լեքսները և նրանց կենսաբանական ակտիվությունը	10—642
Մադակյան Վ. Ն., Ղազարյան Ռ. Կ., Մանուկյան Շ. Մ., Կուրաիկյան Տ. Ս., Ղա- զարյան Ն. Վ., Մեծփանյան Ա. Ս., Բոռոյան Ռ. Դ., Որդյան Մ. Բ. — Մեզո- տեարա(3-N-(2'-օքսաէթիլ)պիրիդիլ)պոքսիդների նոր քրայուն մետաղա- կոմպլեքսները և նրանց ֆարմակոլոգիական ակտիվությունը	11—734
Մարկոսյան Մ. Վ., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	535
Մալիտյան Ա. Ց., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	244, 251, 341
Գրիգորյան Գ. Ս.	29
Խաչատրյան Լ. Ա.	266, 762
Մակարյան Ա. Վ., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Թ.	318
Մայիկյան Ն. Շ., տե՛ս Ասատրյան Ռ. Ս.	402
Խառատյան Վ. Հ.	736
Մանրաշյան Ա. Հ., Զապրոսյան Ա. Վ., Մարտիրոսյան Վ. Հ. — Բնական գազի հետ քլորի խառնուրդի ներգործությամբ ուստիլից բառքլոր տիտանի սին- թեզը	9—551
Մանրաշյան Ա. Հ., Մարտիրոսյան Վ. Հ., Զապրոսյան Ա. Վ. — Երկաթի անջուր եռքլորիդի առաջացումը երկաթ պարունակող խառամների վրա բնական գազի և քլորի խառնուրդի ներգործության պայմաններում	6—351

Մանրարարաց Լ. Զ., Վարդգեսյան Գ. Յ., Դավթյան Ի. Ա. — Անտառի փոխար- կույնը բուսական միջավայրի օրգանիզմի զարգացումը և նրա ազդեցությունը այդպիսի վայրերում	5—332 397
Մանուկյան Ա. Թ., տե՛ս Սարգսյան Մ. Ս.	
Մանուկյան Գ. Ա., Բոյաջյան Վ. Գ., Հովհաննիսյան Ա. Ա. — Հատկապես մաս- նակների առաջնությունը կենսական շինարարության մեջ	6—389
Մանուկյան Գ. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ա. Ա.	692
Մանուկյան Հ. Գ., տե՛ս Մարտիրոսյան Գ. Գ.	356
Մանուկյան Շ. Մ., տե՛ս Մաղախյան Վ. Ն.	642, 724
Մարտիրոսյան Հ. Ա., Սաֆարյան Ա. Ա., Դավթյան Մ. Մ., Ղազարյան Ս. Ա. — Կանո- նավոր առարածական կառուցվածք ունեցող պոլիսպիրիմիդի ընդհանուր գծերի վերաբերյալ	7—437
Մարգարյան Է. Ա., տե՛ս Ազնիվյան Ա. Ա.	703
Ազնիվյան Ա. Ա.	514
Վարդանյան Ս. Օ.	176
Մարգարյան Շ. Ա., ծղմարիտյան Զ. Հ., Բեյլիյան Ն. Մ. — Դիպլոմատիկ ֆորմի- նգի ներկայացումը ազդեցության պոլիմերում	10—833
Մարգարյան Շ. Ա., տե՛ս Գրիգորյան Կ. Ռ.	547
Դավթյան Վ. Ս.	7
Կարապետյան Հ. Ա.	483
Մարգարյան Ս. Մ., Թադևոսյան Վ. Մ., Պետրոսյան Վ. Ա. — Ալյումինիումի սուլ- ֆատի կոմպլեքսը հեքսամեթիլենդիամինի հետ և նրա օգտագործումը բնական կաշվի դարադման պրոցեսում	1—50 527
Մարկոսյան Ա. Ի., տե՛ս Կոստյան Ռ. Հ.	71, 696
Մարտիրոսյան Ա. Ի., տե՛ս Փիլադան Գ. Պ.	
Մարտիրոսյան Գ. Գ., Հովսեփյան Է. Բ., Անակյան Է. Ք., Մանուկյան Հ. Գ., Մի- քայիլյան Ա. Հ., Ավագյան Թ. Ա., Զալումյան Ն. Հ. — Հասարակական հանրա- վայրերի զինամոնիթորինգի ազդեցությունը կառուցվածքային բնութագրերի ուսումնասիրությանը	6—356
Մարտիրոսյան Գ. Թ., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	251, 341
Գրիգորյան Գ. Ս.	29
Խաչատրյան Լ. Ա.	266
Նալբանդյան Զ. Թ.	318
Պետրոսյան Վ. Ա.	120
Մարտիրոսյան Զ. Ա., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	251
Մարտիրոսյան Է. Վ., տե՛ս Մեսրոպյան Է. Գ.	264, 664
Մարտիրոսյան Ն. Գ., տե՛ս Խաչատրյան Լ. Ա.	762
Մարտիրոսյան Վ. Հ., տե՛ս Մանրարարաց Լ. Զ.	351, 551
Մացոյան Ռ. Ա., Գալստյան Լ. Ռ., Մերսեյան Վ. Վ., Սահակյան Լ. Ա., Զուխաջյան Գ. Ա., Դաբրիլյան Է. Ս. — Իմիդգոլ և պիրոլիզացիայի ազդեցությունը նոր հեմո- ստերոիդների միջավայրի ընտրողական կառուցման համար	8—532
Մացոյան Ս. Գ., տե՛ս Խաչատրյան Վ. Հ.	736
Մելիքյան Ի. Ս., տե՛ս Ազնիվյան Ա. Ա.	633, 657, 708
Մելիքյան Ց. Ռ., Ռաֆայելյան Գ. Գ., Գանջալյան Ն. Վ., Միրախյան Ա. Ռ., Թահ- մազյան Կ. Մ. — Թթվային կոոդինացիայի ազդեցությունը նոր ինհիբի- տորների սինթեզ	9—808
Մելիքսեթյան Ռ. Պ., Ղազարյան Լ. Հ., Ներսիսյան Ռ. Լ. — Խեղանային կոմպլեքս- ների իզոցերանոցային Ն-ալկոհոլառնային հիման վրա	5—326
Մելքոնով Մ. Ա., Գրիգորյան Ա. Շ., Սաֆրոնով Վ. Մ. — Նիկելի ֆորմատիոն ստացված Ni և Ni/SiO ₂ կատալիզատորների զինակառուցվածքային ու տե- սակարար կատալիտիկ ակտիվությունը	10—819
Մելիք-Սահակյան Լ. Գ., տե՛ս Դավթյան Վ. Ս.	7
Մելիք-Սահակյան Ռ. Գ., Գալստյան Հ. Ս., Խաչատրյան Վ. Է., Միրզոյան Վ. Ս. — Գերբիդրոլիզացիայի առարածական համակարգի օգտագործումը և նրա ազդեցու- թյունը բնական	8—530

Մեսրոպյան Է. Դ., Մարտիրոսյան Է. Վ., Համբարձումյան Դ. Բ., Դավթյան Կ. Հ., Ավետիսյան Ա. Ա. — <i>Դպրատնի նոր ածանցյալները</i>	4—264
Մեսրոբյան Է. Դ., Մարտիրոսյան Է. Վ., Համբարձումյան Դ. Բ., Դավթյան Կ. Ա., Ավետիսյան Ա. Ա. — <i>Ճ, Ճ-Դիմեթիլհիդրատների նոր ածանցյալները</i>	10—664
Մինասյան Մ. Խ., տե՛ս Պողոսյան Լ. Ն.	608
Մինասյան Ս. Ա., տե՛ս Ավետիսյան Ա. Ս.	514
Միրզախանյան Ս. Դ., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	120, 522, 535
Միրզախանյան Ս. Մ., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	473
Միրզոյան Ռ. Դ., տե՛ս Նիկողոսյան Լ. Լ.	400
Միրզոյան Վ. Ս., տե՛ս Մելիք-Օհանջանյան Ռ. Գ.	530
Միրզոյան Ֆ. Վ., Սարգսյան Ն. Պ. — <i>Ռոդամին ՑՃ-ի փոխազդեցությունը ֆոսֆորի (V) և արսենի (V) մոլեկուլների հետ</i>	2—82
Մխիթարյան Ա. Հ., տե՛ս Մարտիրոսյան Գ. Գ.	356
Մխիթարյան Ա. Ռ., տե՛ս Մելիքյան Տ. Ռ.	605
Մխիթարյան Դ. Ս., տե՛ս Աղբալյան Ս. Դ.	59
Միրջայեյան Զ. Ա., Արծրունի Վ. Ժ., Խաչատրյան Հ. Գ. — <i>Թալիում (III)-ի բթմախոյանի ասիդիզացումը և սաֆրանին Տ-ի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը</i>	9—568
Մխիթարյան Վ. Հ., տե՛ս Մովսիսյան Մ. Ս.	226
Մխիթարյան Ա. Հ., տե՛ս Փրեումյան Գ. Պ.	14, 146
Մխիթարյան Ռ. Պ., տե՛ս Ղուկասյան Թ. Տ.	143
Մկրյան Գ. Դ., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Ա.	120, 473
Մկրտչյան Ա. Տ., տե՛ս Հովհաննիսյան Դ. Ն.	667
Մկրտումյան Ս. Ա., տե՛ս Սարգսյան Մ. Ս.	496
Մնացականյան Վ. Հ., տե՛ս Հովհաննիսյան Դ. Ռ.	58, 646, 717
Փամալյան Ն. Ս.	133
Մովսիսյան Մ. Ս., Գևորգյան Ա. Յ., Գրիգորյան Օ. Վ. — <i>Կվարցային ալմադի և բարձր սիլիկատի պարունակող Ֆոկինի տրեպելային հանքերի ալտոկլավային լուծման պրոցեսների ուսումնասիրումը I. Տրեպելի լուծելիության պայմանների ուսումնասիրումը</i>	2—77
Մովսիսյան Մ. Ս., Միրջայեյան Վ. Հ. — <i>Ելեկտրոքիմիական եղանակով սիլիցիումի երկօքսիդի ստացումը և նրա հատկությունների ուսումնասիրումը</i>	4—226
Մուշեղյան Ա. Վ., տե՛ս Փամալյան Օ. Ա.	215
Մունեյր Աբղիճատախ, Հովսեփյան Ե. Ն. — <i>Ուրանի միկրոգրամային քանակների որոշումը ակրիֆլավինով էքստրակցիոն-ֆոտոմետրիական եղանակով</i>	10—629
Մուսայեյան Ն. Ռ., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Թ.	313
Մուսոյան Լ. Մ., Ալիև Ռ. Գ., Ցան Ս. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ. — <i>Մեթանի իզոտոպային փոխանակումը PI/SiO_2 կատալիզատորի մակերեսային դեյտերոքսիլ խմբերի հետ</i>	1—3
Մուրադյան Ա. Բ., Գրիգորյան Օ. Վ., Գրիգորյան Կ. Գ., Գրիգորյան Գ. Հ. — <i>Կլե-նոպտիլուլիտի և կալցիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը հիդրոթերմալ պայմաններում I. Կալցիումի հիդրօքսիլիկատների սինթեզի օպտիմալ պայմանների հաստատումը</i>	2—82
Մուրադյան Ա. Բ., Գրիգորյան Օ. Վ., Գրիգորյան Կ. Գ., Գրիգորյան Գ. Հ. — <i>Կլե-նոպտիլուլիտի և կալցիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը հիդրոթերմալ պայմաններում II. Ստացված վերջնայինների ուսումնասիրությունը ֆիզիկա-քիմիական անալիզի մեթոդներով</i>	3—161
Մուրադյան Ա. Բ., Գրիգորյան Օ. Վ., Գրիգորյան Կ. Գ., Գրիգորյան Գ. Հ. — <i>Կալցիումի հիդրօքսիլիկատների ստացումը տուֆի և հանքած կրի փոխազդեցությունից հիդրոթերմալ պայմաններում</i>	4—220
Յան Ս. Ա., տե՛ս Մուսոյան Լ. Մ.	3
Նալբանդյան Ա. Բ., տե՛ս Աբրահամյան Ա. Ն.	211
Բաքերցյան Լ. Պ.,	279
Մուսոյան Լ. Մ.	3
Փուլադյան Ե. Ա.	139

Նալբանդյան Զ. Բ., Կոստանդյան Վ. Ա., Սողոմոնյան Ա. Հ., Մարտիրոսյան Գ. Բ., Խաչատրյան Լ. Ա., Լալայան Ռ. Գ., Մուկարյան Ա. Վ., Մուսայելյան Ն. Բ. —	
Կարթուշի խմբի պարունակող ջութակահարներին լսանքների տեղիքը, հասկաթյունների հետազոտումը և բազադրոթյունների օգտագործումը	3—318
Նալբանդյան Զու. Ե., տե՛ս Տեղեկատվ. Մ. Մ.	255
Նալբանդյան Զ. Մ., տե՛ս Սիմոնյան Գ. Ս.	436
Փիրումյան Գ. Պ.	14, 71
Նալբանդյան Ա. Կ., Գրիգորյան Կ. Գ., Բարսեղյան Ս. Հ., Ղազանչյան Ա. Մ. — Հիդ- րոհանդիսներին մի քանի բյուրեղագիտական հասկաթյունները	3—491
Ներսիսյան Կ. Ա., տե՛ս Դավթյան Վ. Ս.	?
Նիկողոսյան Լ. Լ.	400
Նիկոլայով Ա. Ա., տե՛ս Տեղեկատվ. Մ. Մ.	255
Նիկոլայով Բ. Վ., տե՛ս Խանդավազյան Ա. Ա.	558
Նիկողոսյան Լ. Լ., Ներսիսյան Կ. Ա., Սատիկյան Ս. Յ., Միրզայան Ռ. Գ., Ին- ճիկյան Մ. Հ. — 1-Ֆենիլ-2-պրո-1,3-բուտադիենի փոխադրվածությունը երկրորդային ֆոնֆորմիզմների հետ	6—400
Նորավանդ Ա. Ս., տե՛ս Պարոնիկյան Ե. Գ.	505, 766
Նորավանդ Հ. Ս., տե՛ս Ազեկյան Ա. Ա.	705
Շանթյան Ռ. Ս., տե՛ս Վարդանյան Ռ. Ս.	270
Շանեգաթյան Ռ. Վ., տե՛ս Զավադյան Վ. Գ.	19
Շամադյան Է. Հ., Քարաշյան Ս. Մ., Ոսկանյան Մ. Գ. — Փակ համակարգում ած- խածնի և ջրածնի համատեղ քանակական միկրոորոշման նոր սարքը	2—123
Շեպարդ Կ. Ա., տե՛ս Համբարումյան Բ. Ս.	153
Շկուրկ Ա. Ա., Աղաջանյան Յ. Ե. — Աղաջանյանի օդակի ռեակցիոնունա- կաթյան և նրանում լիցքերի բաշխման կապի մասին	6—405
Շչեպոնկովա Օ. Ս., տե՛ս Աղաջանյան Է. Ս.	591
Շոամ Ե. Վ., տե՛ս Փիրումյան Գ. Պ.	71, 146
Ոսկանյան Է. Ս., տե՛ս Ղափուրյան Է. Ե.	385
Ոսկանյան Մ. Գ., տե՛ս Շամադյան Է. Հ.	123
Որսկանյան Ս. Ա., տե՛ս Բաղանյան Շ. Հ.	294
Ջուլիանյան Գ. Ա., տե՛ս Մացոյան Մ. Ս.	532
Պարոնիկյան Ե. Գ., Սիրականյան Ս. Ն., Գրիգորյան Գ. Խ., Նորավանդ Ա. Ս. — 3-Օքսոպրոնոլ, 4-Շլայերիդիների ածանցյալների տեղիքը և պատկան հասկաթյունները	8—305
Պարոնիկյան Ե. Գ., Սիրականյան Ս. Ն., Նորավանդ Ա. Ս., Պարոնիկյան Ռ. Գ. — Գիրանոլ, 3,4-Շլայերիդիների շարքի 3-ամինոածանցյալների տեղիքը և հակառակումային ախտիկությունը	12—776
Պարոնիկյան Ռ. Գ., տե՛ս Պարոնիկյան Ե. Գ.	766
Պարոնիկյան Ռ. Վ., տե՛ս Գրիգորյան Լ. Ա.	236
Պետրոսյան Վ. Ա., Առուստամյան Ս. Ա., Գրիգորյան Ա. Ա. — Բուտադիենիտրի- լային կառուցվածքների դիմեթիլֆորմամիդում հալուկանացման մեխանիզմի մասին	2—130
Պետրոսյան Վ. Ա., Թոշնյակովա Ա. Ի., Գրիգորյան Ս. Ա. — Կարթուշի պարունակող արգասիքները բրոմացված բուտադիենիտրիլային կառուցվածքների հիման վրա	1—34
Պետրոսյան Վ. Ա., Միրզախանյան Ս. Գ. — Բուտադիենիտրիլային կառուցվածքների բրոմացումը դիմեթիլֆորմամիդի ներկայությամբ	8—522
Պետրոսյան Վ. Ա., Միրզախանյան Ս. Գ., Մաքսիմյան Մ. Վ., Թոշնյակովա Ա. Ի., Գրիգորյան Է. Ա. — Ֆոնֆորմիկան թթվի հեքսամեթիլտրիամիդի և բրոմի կոմպլեքսի մասին	8—535
Պետրոսյան Վ. Ա., Միրզախանյան Ս. Մ., Մկրյան Գ. Գ. — Պոլիմերիկոնոմերի ցածր շեղմանունային հալուցանացումը դիմեթիլֆորմամիդի միջա- կայքում	7—473

Պետրոսյան Վ. Ա., Միրզախանյան Ս. Գ., Մկրյան Գ. Դ., Առուստամյան Ս. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Բ. — Ամիգային լուծիչներում օլեֆինների ցածրջերմ- աստիճանային հալոցիկացման մասին	2—130
Պետրոսյան Վ. Ա., տե՛ս Մարգարյան Ս. Մ.	50
Պետրոսյան Վ. Պ., Պողոսյան Ս. Պ. — Իրանի գաղթ հատկությունների հետա- զատմը նրա վերակի հալասարման օգնությամբ	7—410
Պիվազյան Վ. Ա., տե՛ս Դավթարյան Վ. Վ.	38
Պիրյանով Լ. Շ., տե՛ս Աղեկյան Ա. Ա.	705
Պողոսյան Ա. Ս., Թորգոմյան Ա. Մ., Իճեհյան Մ. Հ. — Յ. Կ-Ջեզեզեթ թելոֆո- ֆառների և նրանց հիման վրա բեռաների սինթեզը	6—376
Պողոսյան Գ. Մ., տե՛ս Խաչատրյան Մ. Հ.	728
Հովհաննիսյան Դ. Ն.	197, 461, 667
Պողոսյան Լ. Ն., Ավագյան Ս. Ն., Առաքելյան Ա. Մ., Ավագյան Ս. Ս. — Ց-Կար- էթօքսիկոմարինի հետ ալինի (II), ցինկի (II) և մանգանի (II) կոմպլեք- սային միացությունների սինթեզը և հետազոտումը	7—467
Պողոսյան Լ. Ն., Մինասյան Մ. Խ., Առաքելյան Ա. Մ., Ավագյան Ս. Ն. — Կոմպլեքս միացությունների ստացումը և ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրություն- ները անյոման շարքի որոշ մետաղների հետ	9—603
Պողոսյան Ս. Պ., տե՛ս Պետրոսյան Վ. Պ.	419
Ջավադյան Վ. Գ., Ղանդուսյան Ա. Ռ., Շահնազարյան Ռ. Վ., Ավետիսյան Ա. Խ. — As—Se—S—J սխեմանում առաջիկությունը և առաջիկների հատկու- թյունները	1—10
Իսաբեյ Լ., տե՛ս Հովհաննիսյան Գ. Բ.	58, 646
Իսախանյան Գ. Դ., տե՛ս Մելիքյան Տ. Ռ.	605
Սանախյան Լ. Ա., տե՛ս Մացոյան Մ. Ս.	532
Սանատրուկյան Ս. Ա., տե՛ս Գևորգյան Զ. Ա.	284
Սատիկա Տ. Յա., տե՛ս Նիկողոսյան Լ. Լ.	400
Սարգսյան Մ. Ս., Մանուկյան Ա. Բ., Խիզանցյան Ն. Մ., Գեորգյան Ա. Ա. — Յ., Կ- և Ն-Ջլորեթիներին ազոտական թթվով օքսիդացմամբ զրոկարբոնատթու- նիկի սինթեզը	6—397
Սարգսյան Մ. Ս., Մկրտումյան Ս. Ա., Գեորգյան Ա. Ա. — Կիւրոնատթվի ստաց- ման սինթետիկ մեթոդները	8—496
Սարգսյան Ն. Պ., տե՛ս Միրզայան Ֆ. Վ.	92
Սարկիսովա Ն. Ա., տե՛ս Բաղդասարյան Հ. Բ.	203
Սաֆարյան Ա. Ա., տե՛ս Մատեիշյան Հ. Ա.	457
Սաֆրանով Վ. Մ., տե՛ս Մելիքյան Մ. Ա.	619
Սիմոնյան Բ. Ն., տե՛ս Խանամիրովա Ա. Ա.	558
Սիմոնյան Գ. Ս., Նալբանդյան Զ. Մ., Սողոմոնյան Բ. Մ. — Քիմիկոմպլեքսների բենզոլիկ պերօքսիդ-երթորդային ամինապիրերու ռեակցիայում	7—436
Սինդոյան Ա. Վ., տե՛ս Գյուլբուդոյան Լ. Վ.	41
Սիրանուկյան Ս. Ն., տե՛ս Պարանիկյան Ն. Գ.	505, 766
Սկուլաշով Յու. Ի., տե՛ս Փիրսոնյան Գ. Պ.	14, 71, 146
Սմիրնով Վ. Վ., տե՛ս Ասատրյան Է. Մ.	244
Սնիշյան Գ. Մ., տե՛ս Կոստյան Ռ. Հ.	509
Սողոմոնյան Ա. Հ., տե՛ս Նալբանդյան Զ. Բ.	318
Սողոմոնյան Բ. Մ., տե՛ս Սիմոնյան Գ. Ս.	436
Ստեփանյան Ա. Ս., տե՛ս Մաղակյան Վ. Ն.	724
Ստեփանյան Ն. Օ., տե՛ս Գրիգորյան Լ. Ա.	116
Ստրուչով Յու. Տ., տե՛ս Կառապետյան Հ. Ա.	483
Վարդանյան Ի. Ա., տե՛ս Բաբերցյան Լ. Պ.	379
Վարդանյան Ռ. Ս., Ղազարյան Ժ. Վ., Շահինյան Ռ. Ս., — Ց-Մեթօքսի-1-ազո- բուտադիենների փոխազդեցությունը մալեինադիպերդի հետ	4—370
Վարդանյան Ս. Հ., տե՛ս Կոստյան Ռ. Հ.	509
Վարդանյան Ս. Օ., Ավագյան Ա. Ս., Մարգարյան Է. Ա. — Ներք 1,4-բենզոդիօք- սոնի քիմիայում	8—176

Վարդգեսյան Գ. Ց., տե՛ս Մանքայան Ա. Ն.	332
Վարդիկյան Ռ. Մ., տե՛ս Բալայան Ն. Գ.	43
Վարուժանյան Ա. Ա., Նովոճենիսյան Ա. Օ. — Զերմամշակման էներմաստիճանի և ֆազային բազազորության ազդեցությանը վերամշակված սիլիցիում օքսիդի ժակոտիկն կառուցվածքի վրա	8—487
Վարուժանյան Ա. Ա., Մանուկյան Գ. Գ., Երմովա Ի. Կ., Տալան Ի. Վ. — Սիլիցիում օքսիդ (IV) վերամշակվածի էներմազորությունության հետազոտումը նրա ստացման պրոցեսը ինտենսիվացնելու նպատակով	11—802
Վեդենև Կ. Ի., տե՛ս Բաեկի Վ. Յա.	428
Տալան Ի. Վ., տե՛ս Վարուժանյան Ա. Ա.	892
Տամոսկա Ա. Ի., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Ս.	29
Յեղովա Մ. Մ., Բաբկին Վ. Վ., Նիզմադյանով Ա. Ա., Նալբանդյան Յու. Ե., Հալբյան Դ. Պ. — Ֆոտոսյուլթում վՄ—ԱԲ սոպոլիմերի մոդիֆիկացնող էֆեկտը	4—253
Փիրումյան Գ. Պ., Գրիգորյան Լ. Ն., Մարտիրյան Ա. Ի., Գրիգորյան Ռ. Ն. — Ահի իթանիչ ԱՅ-57-ի որոշման էքստրակցիոն-ֆլուորոլիմետրիական եղանակ	11—806
Փիրումյան Գ. Պ., Մարտիրյան Ա. Ի., Սկուրլատով Յու. Ի., Շամա Ե. Վ., Նալբանդյան Զ. Մ. — Պիրազոլոնների որոշ ածանցյալների ռեակցիոնունակությունը ՕՐ և ՕՂ-ի հանդեպ	2—71
Փիրումյան Գ. Պ., Սկուրլատով Յու. Ի., Մխիրարյան Ա. Ն., Բատովսկայա Լ. Օ., Անարյան Գ. Ս., Համբարձումյան Գ. Բ., Գասպարյան Ս. Ե., Նալբանդյան Զ. Մ. — Հատակային նստվածքադոսոլմների ներկայությամբ H_2O_2 -ի քայքայման մեխանիզմը	1—14
Փիրումյան Գ. Պ., Սկուրլատով Յու. Ի., Մխիրարյան Ա. Ն., Բատովսկայա Լ. Օ., Շամա Ե. Վ. — Հատակային նստվածքադոսոլմների ռեզոնոս-վիճակի և կատալիզատոր-պերօքսիդային ակտիվության որոշման անալիզի մեթոդիկա	3—146
Փուլայան Ի. Ա., Դուկասյան Պ. Ս., Նալբանդյան Ա. Բ. — Էթիլենի և ալեոլենի համասեղ հիդրումը ջրածնի սպիրտների միջոցով	3—139
Փոբիկյան Գ. Վ., տե՛ս Հայրապետյան Ս. Մ.	392
Բամալյան Ն. Ս., Մնացականյան Վ. Ա. — Ալիլալոդների կառուցվածքի ձևափոխում, XI, Սոլաոդոլի նոր ածանցյալները	2—138
Բամալյան Օ. Ա., Մուշեղյան Ա. Վ. — Ստերոլի սիլիկադիկների դադաֆազ մոդիֆիկացումը իկ սպեկտրոսկոպիական և զրալիմետրիական չափումների հիման վրա	4—218
Քինոյան Յ. Ս., տե՛ս Աղրալյան Ս. Գ.	59
Խառատյան Վ. Ն.	736
Նովանենիսյան Գ. Ն.	461
Նազանյան Գ. Փ.	260
Օկիյան Վ. Ն., տե՛ս Նովանենիսյան Ն. Ռ.	363
Օրդյան Մ. Բ., տե՛ս Մաղալյան Վ. Ն.	642, 724
Պրանկովսկի Վ. Ա., Բոնդարենկո Մ. Ս., Նովանենիսյան Է. Տ. — Եռաֆազ էքստրակցիոն համակարգերի գոյացման օրինաչափությունները	1—24
Պրանկովսկի Վ. Ա., Բոնդարենկո Մ. Ս., Նովանենիսյան Է. Տ. — Որոշ ֆենոլների և նաֆթոլների էքստրակցիոն վարքը $(NH_4)_2SO_4$ ջրային լուծույթ—ացետոն—հեքսան եռաֆազ համակարգում	2—67
Պրանկովսկի Վ. Ա., Բոնդարենկո Մ. Ս., Նովանենիսյան Է. Տ. — Ամոնիումի ուղի-ֆատի ջրային լուծույթ—ացետոն—հեքսան տիպի եռաֆազ ջրային համակարգեր: Ֆազերի գոյացման օրինաչափությունները և քիմիական կառուցվածքը	9—368

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ И СТАТЕЙ

<i>Абаджян В. К.</i> — Влияние солей пленкообразующих растворов на прочностные характеристики стекла	3—166
<i>Абрамян А. А.</i> , см. <i>Оганесян Д. Н.</i>	461, 667
<i>Абрамян А. Н.</i> , <i>Григорян Г. Л.</i> , <i>Налбандян А. Б.</i> — Фазовое состояние и химическая активность надпероксида калия	4—211
<i>Авагян С. С.</i> , см. <i>Погосян Л. Е.</i>	467
<i>Авакян А. С.</i> , см. <i>Вартанян С. О.</i>	176
<i>Авакян С. Н.</i> , см. <i>Погосян Л. Е.</i>	467, 603
<i>Авакян Т. А.</i> , см. <i>Мартirosян Г. Г.</i>	356
<i>Аванесян Э. С.</i> , см. <i>Оганесян Д. Н.</i>	461, 667
<i>Аветисян А. А.</i> , <i>Ахназарян А. А.</i> , <i>Меликян Г. С.</i> — Новый способ получения замещенных 2-циан-3-метил-2,4-пентадиеновых кислот	10—659
<i>Аветисян А. А.</i> , <i>Галстян А. В.</i> , <i>Меликян Г. С.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. Синтез δ -лактонов с гетероциклическими заместителями	10—657
<i>Аветисян А. А.</i> , <i>Каграманян А. А.</i> , <i>Меликян Г. С.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. Реакции аминометилирования и цианэтилирования в ряду γ - и δ -лактонов	10—633
<i>Аветисян А. А.</i> , <i>Каграманян А. А.</i> , <i>Меликян Г. С.</i> — Исследования в области ненасыщенных лактонов. Общий путь синтеза функционально замещенных γ - и δ -лактонов методом межфазного катализа	11—708
<i>Аветисян А. А.</i> , см. <i>Арзуманян М. Г.</i>	381, 713
<i>Арутюнян В. С.</i>	410
<i>Галоян К. А.</i>	664
<i>Гюльбудагян Л. В.</i>	636
<i>Месропян Э. Г.</i>	264, 664
<i>Аветисян А. С.</i> , <i>Минасян С. А.</i> , <i>Маркарян Э. А.</i> — Производные фенолол-кислот. XXXIV. Синтез 3-метокси-4-[(2,3-дипальмитилокси)пропокси]-бензойной кислоты	8—514
<i>Аветисян А. Х.</i> , см. <i>Джавадян В. Г.</i>	19
<i>Аветисян М. С.</i> , см. <i>Балаян Г. Г.</i>	747
<i>Агавелян Э. С.</i> , <i>Щетинская О. С.</i> , <i>Кургинян К. А.</i> — Синтез диаллиловых и дипропаргильовых эфиров ненасыщенных гликолей	9—591
<i>Агаджанян Ц. Е.</i> , см. <i>Шкулев В. А.</i>	406
<i>Агаян В. Э.</i> , см. <i>Асатрян Э. М.</i>	244, 251
<i>Агбалин С. Г.</i> , <i>Микаелян Г. С.</i> , <i>Киноян Ф. С.</i> , <i>Аташян С. М.</i> — Реакция бензальанилина с хлоралем	1—59
<i>Агбалин С. Г.</i> , см. <i>Бабаян А. А.</i>	6
<i>Агекян А. А.</i> , <i>Пирджанов Л. Ш.</i> , <i>Норавян О. С.</i> , <i>Маркарян Э. А.</i> — Производные арилалкиламинов. XXV. Синтез замещенных арилетрагидропиранидэтиламинов	11—705
<i>Айказян А. М.</i> , <i>Григорян А. Ш.</i> — Исследование Pd—Ag/SiO ₂ катализаторов в процессе получения этилидендиацетата гидрированием уксусного ангидрида	10—615
<i>Айказян А. М.</i> , см. <i>Гюльбудагян А. А.</i>	442
<i>Айрапетян Г. С.</i> , см. <i>Гюльбудагян А. А.</i>	442
<i>Айрапетян О. Х.</i> , см. <i>Балаян Г. Г.</i>	45
<i>Айрапетян Р. Х.</i> , см. <i>Капманян Э. Е.</i>	385
<i>Айрапетян С. М.</i> , <i>Покрикян Г. В.</i> , <i>Бадалян А. К.</i> , <i>Исабекян С. Е.</i> , <i>Исраелян В. Р.</i> , <i>Акопян Л. А.</i> — Модификация мела карбоксилатными латексами поливинилацетата	6—392
<i>Акопян А. Г.</i> , см. <i>Довлатян В. В.</i>	36
<i>Акопян Э. А.</i> , см. <i>Оганесян Д. Н.</i>	197
<i>Хачатрян М. А.</i>	728
<i>Акопян Л. А.</i> , см. <i>Арутюнян Н. С.</i>	240

Акопян Л. А., см. Айрапетян С. М.	392
Казанчян Г. П.	260
Акопян С. К., см. Хачатрян Л. А.	266
Акопян С. М., Залинян М. Г. — Кинетика восстановления 3-алкил-6-метил-2-оксо-1,4-диоксанов	7—465
Акопян Э. А., см. Ахназарян А. А.	313
Алебян Г. П., см. Тельнова М. М.	255
Александров Е. А., см. Басевич В. Я.	426
Алексанян И. Л., см. Гюльбудагян Л. В.	41; 334; 407; 470; 636
Алиев Р. К., см. Мусоян Л. М.	3
Амбарцумян Г. Б., см. Месропян Э. Г.	264, 664
Пирумян Г. П.	14
Амбарцумян Э. Н., см. Гюльбудагян Л. Л.	518
Довлатян В. В.	192
Анакчян Э. Х., см. Мартirosян Г. Г.	356
Андроникашвили Т. Г., см. Гайбахан Д. С.	754
Антипин М. Ю., см. Карапетян А. А.	483
Апресян Л. П., см. Ханамирова А. А.	558
Аракелян А. С., см. Погосян Л. Е.	467; 603
Аракелян А. С., см. Дворянчиков А. И.	571
Аракелян Р. А., см. Дургарян А. А.	322
Арзуманян М. Г., Арутюнян Р. С., Ахназарян А. А., Аветисян А. А. — Синтез поверхностно-активных соединений на основе 2,7-диалкил-2,7-диоксиметил-1,8-диокси-4-октенов	6—381
Арзуманян М. Г., Арутюнян Р. С., Ахназарян А. А., Аветисян А. А. — Поверхностно-активные соединения на базе 2,7-диалкил-2,7-диоксиметил-4-хлор-1,8-диокси-4-октенов и 2,7-диалкил-2,7-диоксиметил-4,5-дихлор-1,8-диокси-4-октенов	11—713
Арзуманян М. Г., см. Ахназарян А. А.	313
Аристакесян С. А., см. Григорян Л. А.	116
Арстамян Ж. М., Григорян Л. А., Асатрян К. В. — Экстракционно-флуориметрическое определение хлора пиронином Ж в промстоках	3—173
Арустамян С. А., см. Петросян В. А.	120, 130
Арутюнян Б. С., Оганесян К. В., Овсепян Г. Ш., Щепалин К. А., Оганесян Э. Б. — ИК спектроскопическое и адсорбционное исследование структуры карбонизированных форм аморфного гидрометасиликата кальция	3—153
Арутюнян В. С., Кочикян Т. В., Егиазарян Н. С., Аветисян А. А. — Рециклизация тиосемикарбазонов 2-ацетилбутаноллидов	6—410
Арутюнян Г. А., Григорян Г. О. — Исследование взаимодействия нефелинового концентрата с растворами солей алюминия. I. Установление оптимальных параметров процесса	10—624
Арутюнян Г. А., Григорян Г. О. — Исследование взаимодействия нефелинового концентрата с растворами солей алюминия. II. Физико-химические исследования продуктов	11—677
Арутюнян Г. А., Григорян Г. О. — Исследование взаимодействия нефелинового концентрата с раствором сульфата алюминия. III. Кинетика взаимодействия	11—682
Арутюнян Л. И., Гуманян И. П., Балаян Г. Г. — Характеристическая вязкость как мера агрегированности частиц кремнезольей	9—601
Арутюнян Н. С., Гарибян К. М., Асатрян Т. О., Тосунян А. О., Акопян Л. А. — Синтез смешанных тетрагидропиранлиламинов	4—240
Арутюнян Р. С., см. Арузаманян М. Г.	381, 713
Асланян А. С.	596
Григорян К. Р.	547
Арцруни В. Ж., см. Микаелян Дж. А.	568
Асатрян К. В., см. Арстамян Ж. М.	173

Асатрян Р. С., Мацлян Н. Ш. — Об электроактивности сопряженных гетерополиариленов	6—402
Асатрян Р. С., см. Харатян В. Г.	728
Асатрян Т. О., см. Арутюнян Н. С.	240
Асатрян Э. М., Киракосян В. О., Агаян В. Э., Мартirosян З. А., Малхасян А. Ц., Мартirosян Г. Т. — Изучение химических превращений катализаторов — солей меди при изомеризации 1,4-дихлор-2-бутена в 3,4-дихлор-1-бутен	4—251
Асатрян Э. М., Киракосян В. О., Агаян В. Э., Смирнов В. В., Малхасян А. Ц., Мартirosян Г. Т. — Изомеризация и дегидрохлорирование дихлорбутенов в присутствии кислот Льюиса	4—244
Асатрян Э. М., Киракосян В. О., Малхасян А. Ц., Мартirosян Г. Т. — Дегидрохлорирование 3,4-дихлор-1-бутена в хлоропрен под действием аминов	5—341
Асланян А. С., Арутюнян Р. С., Бейлерян Н. М. — Закономерности полимеризации метилметакрилата в водных растворах оксамина С-60, нинитрированной динитрилом азотомасляной кислоты	9—596
Асратян Г. В., см. Харатян В. Г.	736
Агашиян С. М., см. Агбалян С. Г.	59
Оганесян Д. Н.	461
Шамамян Э. Г.	125
Ахназарян А. А., Арзуманян М. Г., Акопян Э. А. — Макроциклические сложные эфиры. II. Синтез 12,17-диалкил-1,4,7,10-тетраокса-14-хлор-14-циклооктадецен-11,18-дионон, 12,17-диалкил-1,4,7,10-тетраокса-14,15-дихлор-14-циклооктадецен-11,18-дионон и их комплексов	5—313
Ахназарян А. А., см. Аветисян А. А.	659
Арзуманян М. Г.	381, 713
Ачарян Г. С., см. Пирумян Г. М.	14
Бабаян А. А., Агбалян С. Г. — Реакция тригидразида циануровой кислоты с электрофильными олефинами	10—660
Бабаян А. Т., см. Оганесян Н. Р.	700
Бабаян Г. Г., см. Григорян Р. А.	231
Бабаянц Р. М., см. Ханамирова А. А.	558
Баберцяи Л. П., Оганесян Э. А., Варданян И. А., Налбандян А. Б. — О гетерогенных стадиях в реакции низкотемпературного окисления формальдегида	5—279
Бабкин В. В., см. Тельнова М. М.	255
Багдасарян Г. Б., Саркисова Е. А., Инджикян М. Г. — Образование 1,3,5-трифенилбензола из дибутилацетата ацетофенона под действием каталитических количеств хлористого водорода	3—203
Бадальян А. К., см. Айрапетян С. М.	392
Бадальян Ш. О., Ворсканян С. А. — Алкенилмагнийгалогениды в синтезе природных молекул	5—294
Балаян Г. Г., Аветисян М. С., Туманян Н. П. — Некоторые закономерности флокуляции коллоидного кремнезема растворами полиэтиленамина	12—747
Балаян Г. Г., Айрапетян О. Х., Вартикян Р. М., Туманян Н. П. — Адсорбция поливинилового спирта на коллоидном кремнеземе	1—45
Балаян Г. Г., см. Арутюнян Л. И.	601
Бирсегян С. О., см. Наджарян А. К.	491
Басевич В. Я., Веденеев В. И., Александров Е. А. — Реакция атомарного азота с метаном	7—426
Батовская Л. О., см. Пирумян Г. П.	14, 146
Бондаренко М. С., см. Франковский В. А.	24; 87; 368
Бороян Р. Г., см. Мадакян В. Н.	724
Бошнякова А. И., см. Петросян В. А.	54; 535
Бояджян В. Г., см. Манукян Г. А.	389

Бейлерян Н. М., см. Асисян А. С.	596
Давтян В. С.	7
Маркрян Ш. А.	653
Варданян И. А., см. Баберцян Л. П.	279
Вардересян Г. Ц., см. Мантасян А. А.	332
Вартанян Р. С., Казарян Ж. В., Шагинян Р. С. — Взаимодействие 3-метоксип-1-азабутадиенов с маделиновым ангидридом	4—270
Вартанян С. А., см. Куроян Р. А.	509
Вартанян С. О., Авакян А. С., Маркрян Э. А. — Новое в химии 1,4-бензодиоксана	3—176
Вартикян Р. М., см. Балаян Г. Г.	45
Варужанян А. А., Манукян Г. Г., Ермошова И. К., Талаев И. В. — Исследование теплопроводности кремния оксида (IV) переработанного с целью интенсификации процесса его получения	11—692
Варужанян А. А., Оганесян А. О. — Влияние температуры термообработки и фазового состава на пористую структуру кремний оксида переработанного	8—487
Веденеев В. Н., см. Басевич В. Я.	426
Ворсканян С. А., см. Бадалян Ш. О.	294
Восканян М. Г., см. Шамалян Э. Г.	125
Восканян Э. С., см. Капалаян Э. Е.	385
Габриелян Э. С., см. Мацолян М. С.	532
Гайбалян А. Г., Хачатрян А. Г. — Спектрофотометрическое исследование риванола	3—170
Гайбалян Д. С., Анопроикашвили Т. Г., Хачатрян А. Г. — Применение цеолитов для разделения редких элементов методом тонкослойной хроматографии	12—754
Галоян К. К., Аветисян А. А. — Новые производные 5,5-диметилагидантоина	10—664
Галоян К. К., Князян Н. Б., Костанян К. А. — Некоторые свойства кальциевоборозлюминатных стекол	9—563
Галоян К. А., см. Месропян Э. Г.	264, 664
Галстян А. В., см. Аветисян А. А.	657
Галстян Л. Р., см. Мацолян М. С.	532
Ганджалаян Н. В., см. Меликян Т. Р.	605
Гапоян А. С., см. Мелик-Оскаджанян Р. Г.	530
Гарибян К. М., см. Арутюнян Н. С.	240
Гаспарян М. Ц., см. Харатян В. Г.	736
Гаспарян С. Е., см. Пирумян Г. П.	14
Гач-Байтц Э., см. Оганесян Г. Б.	58, 646, 717
Геворкян А. А., см. Дворянчиков А. И.	571
Саргсян М. С.	397, 496
Геворкян А. Дж., см. Оганесян Д. Н.	197
Геворкян А. Ц., см. Мовсисян М. С.	77
Геворкян Э. А., Караханян С. С., Сагарулян С. А., Хечумян Е. М. — Исследование взаимодействия фторида алюминия с гидроксидом натрия	5—284
Геоцкян Н. С., Овсепян Е. Н., Хачатрян А. Г. — Экстракционно-абсорбциометрическое определение микрограммовых количеств платины нильским синим «Е»	5—289
Гзирян К. З., см. Гюльбудаян Л. В.	41
Голкцяк Т. А., см. Довлатян В. В.	187, 451
Григорян А. Ш., см. Айказян А. М.	615
Гюльзадян А. А.	442
Мелкумов М. А.	619
Григорян Г. О., см. Арутюнян Г. А.	624, 677, 682
Мурадян А. Б.	82, 161, 220

Григорян Г. Л., см. Абрамян А. Н.	211
Григорян Г. С., Тамоева А. И., Товмасын В. С., Малхасян А. Ц., Мар- тиросян Г. Т. — О составе продуктов жидкофазного окисления 1,4-ди- хлор-2-бутена кислородом	1—29
Григорян Г. С., см. Хачатрян Л. А.	762
Григорян Г. Х., см. Пароникян Е. Г.	505
Григорян Дж., В., см. Оганесян Н. Р.	700
Григорян К. Г., см. Мурадян А. Б.	82, 161, 220
Наджарян А. К.	491
Григорян К. Р., Маркарян Ш. А., Арутюнян Р. С. — Физико-химическое исследование водных растворов некоторых аминокислот в присутствии диметилсульфоксида	9—547
Григорян Л. А., Калдрикиан М. А., Пароникян Р. В. — Производные арил- сульфоновых кислот. XVII. Синтез N[γ-(4-N',N'-дизамещенных сульф- амонилфенил)алкил]амидов 4-алкоксибензойной кислоты	4—236
Григорян Л. А., Калдрикиан М. А., Степанян Н. О., Аристакесян С. А. — Производные арилсульфоновых кислот. XVI. Синтез и гипогликеми- ческая активность 4-замещенных бенз-2,1,3-тиадиазолсульфонамидов	2—116
Григорян Л. А., см. Арстамян Ж. М.	173
Григорян Р. А.	231
Пирумян Г. П.	696
Григорян Н. Л., см. Куроян Р. А.	509
Григорян О. В., см. Мовсисян М. С.	77
Мурадян А. Б.	82, 161, 220
Григорян Р. А., Григорян Л. А., Бабаян Г. Г. — Синтез сложных оксидов со структурой шпинели в низкотемпературной плазме. I. Синтез и исследование соединений составов $Zn_2Ti_{1-x}Sn_xO_4$ методами рентге- нографии и ядерного гамма-резонанса	4—231
Григорян Р. А., см. Пирумян Г. П.	696
Григорян Р. Т., см. Ирадян М. А.	338
Григорян С. А., см. Петросян В. А.	54, 130
Григорян Э. А., см. Мадакян В. Н.	642
Петросян В. А.	535
Гукасян П. С., см. Поладян Е. А.	139
Гукасян Т. Т., Мхитарян Р. П. — Кинетические закономерности окисления диметилаэтанолamina персульфатом калия в присутствии Ag^+	3—143
Гюльбудагян Л. В., Алексанян И. Л. — Получение 2-винил-4-метилфуоро- [3,2-С/хинолинов	5—334
Гюльбудагян Л. В., Алексанян И. Л. — Получение 2-этил-4-метилфуоро- [3,2-с]хинолинов	6—407
Гюльбудагян Л. В., Алексанян И. Л. — Синтез 2-алкоксиметил-4-метилтиео- но[2,3-в/хинолинов	7—470
Гюльбудагян Л. В., Алексанян И. Л., Аветисян А. А. — Некоторые прев- ращения N-аллильных производных 2-оксо(тиоксо)-4-метилхинолинов	10—636
Гюльбудагян Л. В., Алексанян И. Л., Гзирян К. З., Синдоян А. В. — По- лучение новых эфиров 4-оксихинолинов и хинолидоксипускусных кис- лот	1—41
Гюльбудагян Л. Л., Амбарцумян Э. Н., Довлатян В. В. — Получение но- вых производных пимидазолидинил-симм-триазинов	8—518
Гюльбудагян Л. Л., см. Довлатян В. В.	192
Гюльбадян А. А., Григорян А. Ш., Айрапетян Г. С., Айказян А. М. — Влияние термохимической обработки цеолитов Ноемберянского место- рождения Армянской ССР и Pd/цеолит катализаторов на их актив- ность	7—442
Давтян В. С., Мелик-Оганджянян Л. Г., Маркарян Ш. А., Нерсисян К. А., Бейлерян Н. М. — Влияние полипероксидов полихлоропрена на меха- низм его термоокисления	1—7

Давтян И. А., см. Мантасян А. А.	332
Давтян М. М., см. Матнишян А. А.	457
Дарбинян Э. Г., см. Харатян В. Г.	736
Датурян Б. М., см. Казанчян Г. П.	260
Дворянчиков А. И., Аракелян А. С., Геворкян А. А. — Реакции галогенгет- рагидропиранов	9—571
Джавадян В. Г., Кандевосян А. Р., Шахназарян Р. В., Аветисян А. Х. — Стеклообразование и свойства стекол в системе As—Se—S—J	1—19
Довлатян В. В., Гомкцян Т. А., Хачатрян Н. Х. — Синтез α -метилгидра- зино-сим-м-триазинов	3—187
Довлатян В. В., Гомкцян Т. А., Хачатрян Н. Х. — Синтез и диализи- рование 3-ацилгидразино-сим-м-триазинов	7—451
Довлатян В. В., Гюльбудагян Л. Л., Ахбаркумчи Э. Н. — Аммонолиз и гидразинолиз N-циан-N-карбметокспалкиламино-сим-м-триазинов	3—192
Довлатян В. В., Элиазиан К. А., Пивазян В. А., Акопян А. Г. — Некото- рые превращения 2-аминоэтилокси-сим-м-триазинов	1—35
Довлатян В. В., см. Гюльбудагян Л. Л.	518
Дургарян А. А., Аракелян Р. А., Есаян Г. Е. — Взаимодействие эпоксида полихлоропрена с тиомочевинной и роданидом калия	5—322
Егизарян Н. С., см. Арутюнян В. С.	410
Ерицян М. Л., см. Меликсетян Р. П.	326
Ермолаев И. К., см. Варужанян А. А.	692
Есаян Г. Е., см. Дургарян А. А.	322
Залинян М. Г., см. Акопян С. М.	465
Запашский В. Н., см. Хачатрян М. А.	728
Запросян А. В., см. Мантасян А. А.	351, 551
Зулумян Н. О., см. Мартиросян Г. Г.	356
Инджикян М. Г., см. Багдасарян Г. Б.	203
Никогосян Л. Л.	400
Погосян А. С.	374
Ирадян М. А., Григорян Р. Т., Ирадян Н. С. — Производные имидазола. XXII. О термической перегруппировке N'-4-[бис(2-хлорэтил)амино]- бензилдегидразидов 4-нитроимидазол-1-уксусной кислоты в азии 4-[бис(2-хлорэтил)амино]бензальдегида	5—338
Ирадян М. А., Овагимян А. А. — Об отличительных свойствах гидразонов 4-хлор- и 4(3)-нитроацетофенонов	5—336
Ирадян Н. С., см. Ирадян М. А.	338
Исабекян С. Е., см. Айрапетян С. М.	392
Исраелян В. Р., см. Айрапетян С. М.	392
Каграманян А. А., см. Аветисян А. А.	633, 708
Казанчян А. М., см. Наджарян А. К.	491
Казанчян Г. П., Датурян Б. М., Киноян Ф. С., Акопян Л. А. — Роль сен- сибилизаторов сшивания в межфазных реакциях в многослойных ком- позициях из несовместимых полимеров	4—260
Казарян А. Ц., см. Хачатрян Л. А.	266
Казарян Ж. В., см. Вирганян Р. С.	270
Казарян Л. А., см. Меликсетян Р. П.	321
Казарян Н. В., см. Мадакян В. Н.	724
Казарян Р. А., см. Хачатрян Л. А.	762
Казарян Р. К., см. Мадакян В. Н.	642, 724
Казарян С. А., см. Матнишян А. А.	457
Калдрикян М. А., см. Григорян Л. А.	116, 236
Камалян Н. С., Минацаканян В. А. — Модификация структур алкалоидов. XI. Новые производные соласидина	2—126

Камалян О. А., Мушегян А. В. - Парофазное модифицирование силикагеля стиролом по данным ИК спектроскопических и гравиметрических из- мерений	4—215
Кандевосян А. Р., см. Джавадян В. Г.	19
Каплян Э. Е., Айрапетян Р. Х., Восканян Э. С. — Химия диенов и их производных. XXV. Низкотемпературное хлорирование 2-бром-1,3-бу- тадиена	6—385
Карпетян А. А., Маркрян Ш. А., Антипин М. Ю., Стручков Ю. Т. — Кристаллическая и молекулярная структура диэтилсульфоксида . . .	8—483
Карпетян Т. Д., см. Мадакян В. Н.	642
Караханян С. С., см. Геворкян З. А.	284
Касабян С. Р.	688
Касабян С. Р., Караханян С. С. — Изучение процесса кристаллизации нит- рата натрия из растворов с целью очистки от примеси нитрата кальция	11—688
Киноян Ф. С., см. Агбалян С. Г.	59
Казанчян Г. П.	260
Оганесян Д. Н.	461
Харатян В. Г.	736
Киракосян В. О., см. Асатрян Э. М.	244, 251, 341
Хачатрян Л. А.	266
Князян Н. Б., см. Галоян К. К.	563
Кумкумаджян Е. В.	445
Костандян В. А., см. Налбандян З. Т.	318
Костанян К. А., см. Галоян К. К.	563
Кумкумаджян Е. В.	445
Кочикян Т. В., см. Арутюнян В. С.	410
Кумкумаджян Е. В., Князян Н. Б., Костанян К. А. — Некоторые свой- ства стекол магниевообратной системы, содержащей фториды . . .	7—445
Кургиян К. А., см. Агавелян Э. С.	591
Куроян Р. А. — Методы синтеза пиперидин-, тетрагидропирин-, тетрагидро- тиопирин-4-карбоксальдегидов, кетонов, кислот и их производных . .	2—99
Куроян Р. А., Маркосян А. И., Оганисян А. Ш., Оганисян М. Г. — Синтез 3-этоксикарбонил(циан)-4-амино-1,2-дигидроспиро(нафталин-2,1'-цикло- гексанов)	8—527
Куроян Р. А., Сихчян Г. М., Вартамян С. А., Григорян Н. Л. — Синтез и свойства циклоалканспиропиперидинов	8—509
Куртикян Т. С., см. Мадакян В. Н.	642, 724
Лалаян Р. Г., см. Налбандян З. Т.	318
Мадакян В. Н., Казарян Р. К., Манукян Ш. М., Куртикян Т. С., Ка- зарян Н. В., Степанян А. С., Бороян Р. Г., Ордян М. Б. — Новые водорастворимые металлокомплексы мезо-тетра[3-N-(2'-оксиэтил)пи- ридил]порфирина и их фармакологическая активность	11—724
Мадакян В. Н., Казарян Р. К., Манукян Ш. М., Куртикян Т. С., Хачоян В. И., Григорян Э. А., Карпетян Т. Д., Ордян М. Б. — Некоторые металлокомплексы мезо-тетра[3-N-замещенных]пиридилпорфиринов и их биологическая активность	10—642
Мацлян Н. Ш., см. Асатрян Р. С.	402
Харатян В. Г.	736
Макарян А. В., см. Налбандян З. Т.	318
Малхасян А. Ц., см. Асатрян Э. М.	244, 251, 341
Григорян Г. С.	29
Хачатрян Л. А.	266, 762
Манташян А. А., Вардересян Г. Ц., Давтян И. А. — Превращение анатаза в рутил под воздействием цепной газофазной реакции окисления при- родного газа	5—332

Мантяян А. А., Запросян А. В., Мартirosян В. А. — Синтез четыреххлористого титана из рутила воздействием смеси хлора с природным газом	9—551
Мантяян А. А., Мартirosян В. А., Запросян А. В. — Образование безводного треххлористого железа при воздействии смеси природного газа и хлора на железосодержащие отвальные шлаки	6—351
Манукян А. Г., см. Мартirosян Г. Г.	356
Манукян А. Т., см. Саргсян М. С.	397
Манукян Г. А., Бояджян В. Г., Оганисян А. А. — Кинетика образования латексных частиц при водной полимеризации винилацетата	6—389
Манукян Г. Г., см. Варужанян А. А.	692
Манукян Ш. М., см. Мадакян В. Н.	642, 724
Маркарян С. М., Тадевосян В. М., Петросян В. А. — Комплекс сульфата алюминия с гексаметилендиамином и его применение в процессе дубления натуральных кож	1—50
Маркарян Ш. А., Чшмаритян Дж. Г., Бейлерян Н. М. — Полимеризация акриламида в воде в присутствии диалкилсульфоксидов	10—653
Маркарян Ш. А., см. Григорян К. Р.	547
Давтян В. С.	7
Карапетян А. А.	483
Маркарян Э. А., см. Аветисян А. С.	514
Агемян А. А.	705
Вартанян С. О.	176
Маркосян А. И., см. Куроян Р. А.	527
Мартirosян В. А., см. Мантяян А. А.	351, 551
Мартirosян Г. Г., Овсепян Э. Б., Анакян Э. Х., Манукян А. Г., Микаелян А. Г., Авакян Т. А., Зудумян Н. О. — Изучение адсорбционно-структурных характеристик днатоминов месторождений Армении	6—356
Мартirosян Г. Т., см. Асатрян Э. М.	244, 251, 341
Григорян Г. С.	29
Петросян В. А.	120
Найбандян Э. Т.	318
Хачатрян Л. А.	266
Мартirosян Э. А., см. Асатрян Э. М.	251
Мартirosян Н. Г., см. Хачатрян Л. А.	762
Мартirosян Э. В., см. Месропян Э. Г.	264, 664
Мартирян А. И., см. Пирумян Г. П.	71, 696
Матевосян М. В., см. Петросян В. А.	535
Матинишян А. А., Сафарян А. А., Давтян М. М., Казарян С. А. — Хлорирование стереорегулярного полиацетилена в диметилформамиде	7—457
Мацюк М. С., Галстян Л. Р., Церунян В. В., Саакян Л. А., Чухаджян Г. А., Габриелян Э. С. — Новые имидазол- и пиразолсодержащие гемосорбенты для селективной сорбции мочевой кислоты	8—532
Мацюк С. Г., см. Харатьян В. Г.	736
Мелик-Оганджанян Р. Г., Гапоян А. С., Хачатрян В. Э., Мирзоян В. С. — Производные пиримидина. Реакция бромирования 5-аллил-6-гидразино-2,4-диметилпиримидина	8—530
Мелик-Оганджанян Л. Г., см. Давтян В. С.	7
Меликсетян Р. П., Казарян Л. А., Ерицян М. Л. — Хелатные комплексы на основе N-гидроксипалькильных производных изоциануровой кислоты	5—326
Меликян Г. С., см. Аветисян А. А.	633, 657, 659, 708
Меликян Т. Р., Рафаелян Д. Г., Ганджальян Н. В., Микаелян А. Р., Тагмазян К. Ц. — Синтез новых азотсодержащих ингибиторов кислотной коррозии	9—605
Мелкунов М. А., Григорян А. Ш., Сафронов В. М. — Дисперсность и удельная каталитическая активность Ni и Ni/SiO ₂ катализаторов, полученных из формата никеля	10—619

Месропян Э. Г., Мартиросян Э. В., Амбарцумян Г. Б., Галоян К. А., Аветисян А. А. — Новые производные изатина	4—264
Месропян Э. Г., Мартиросян Э. В., Амбарцумян Г. Б., Галоян К. А., Аветисян А. А. — Новые производные 5,5-диметилгидантоина	9—664
Микаелян А. Г., см. Мартиросян Г. Г.	356
Микаелян А. Р., см. Меликян Т. Р.	605
Микаелян В. О., см. Мовсисян М. С.	226
Микаелян Г. С., см. Азбалаян С. Г.	59
Микаелян Дж. А., Арцруни В. Ж., Хачатрян А. Г. — Исследование взаи- модействия бромидного ацидокомплекса таллия (III) с сафранином Т	8—568
Минисян С. А., см. Аветисян А. С.	514
Минисянц М. Х., см. Погосян Л. Е.	603
Мирзаханян С. Г., см. Петросян В. А.	120, 473, 522, 535
Мирзоян В. С., см. Мелик-Оганджян Р. Г.	530
Мирзоян Р. Г., см. Никогосян Л. Л.	400
Мирзоян Ф. В., Саркисян Н. П. — Взаимодействие роданина бЖ с молиб- деновыми гетерополиоксигенами фосфора (V) и мышьяка (V)	2—92
Мкртумян С. А., см. Саргсян М. С.	496
Мкртчян А. Т., см. Оганесян Д. Н.	667
Мкрян Г. Г., см. Петросян В. А.	120, 473
Мнацаканян В. А., см. Камалян Н. С.	128
Оганесян Г. Б.	58, 646, 717
Мовсисян М. С., Геворкян А. Ц., Григорян О. В. — Исследование процес- сов автоклавного растворения кварцевого песка и высококремнеземи- стой породы — трепела Фокинского месторождения. I. Исследование условий растворения трепела	2—77
Мовсисян М. С., Микаелян В. О. — Электрохимический метод получения диоксида кремния и исследование его свойств	4—226
Мунейр Абдельфаттах, Овсепян Е. Н. — Экстракционно-фотометрическое определение микрограммовых количеств урана акрифлавином	10—629
Мурадян А. Б., Григорян О. В., Григорян К. Г., Григорян Г. О. — Иссле- дование взаимодействия клиноптилолита с гидроксидом кальция в гидротермальных условиях. I. Установление оптимальных условий синтеза гидросиликатов кальция	2—82
Мурадян А. Б., Григорян О. В., Григорян К. Г., Григорян Г. О. — Иссле- дование взаимодействия клиноптилолита с гидроксидом кальция в гидротермальных условиях. II. Изучение продуктов взаимодействия методами физико-химического анализа	3—161
Мурадян А. Б., Григорян О. В., Григорян К. Г., Григорян Г. О. — Синтез гидросиликатов кальция на основе туфа и извести в гидротермальных условиях	4—220
Мусаелян Н. Р., см. Налбандян Э. Т.	318
Мусоян Л. М., Алиев Р. К., С. А. Ян, Налбандян А. Б. — Реакция изотоп- ного обмена метана с поверхностными дейтерексильными группами катализатора Pt/SiO ₂	1—3
Мушегян А. В., см. Камалян О. А.	215
Мхитарян А. Г., см. Пирумян Г. П.	14, 145
Мхитарян Р. П., см. Гукасян Т. Т.	143
Наджарян А. К., Григорян К. Г., Барсегян С. О., Казанчян А. М. — О не- которых кристаллохимических особенностях гидроканкринита	8—491
Налбандян А. Б., см. Абрамян А. Н.	211
Баберцян Л. П.	279
Мусоян Л. М.	3
Поладян Е. А.	139

Налбандян Дж. М., см. Пирумян Г. П.	14, 71
Симолян Г. С.	438
Налбандян Э. Т., Костандян В. А., Согомонян А. А., Мартиросян Г. Т., Хачатрян Л. А., Лалаян Р. Г., Макарян А. В., Муселелян Н. Р. — Синтез, исследование свойств и оптимизация состава карбоксилсодер- жащего хлоропренового сополимера латекса	5—318
Налбандян Ю. Е., см. Тельнова М. М.	255
Нерсисян К. А., см. Давтян В. С.	7
Никогосян Л. Л.	400
Нигматдянов А. А., см. Тельнова М. М.	255
Никогосян Б. В., см. Ханамирова А. А.	558
Никогосян Л. Л., Нерсисян К. А., Сотина Т. Я., Мирзоян Р. Г., Ин- джикян М. Г. — Взаимодействие 1-фенил-2-аза-1,3-бутадиена с вто- ричными фосфиноксидами	6—400
Нораян А. С., см. Пароникян Е. Г.	505, 766
Нораян О. С., см. Агекян А. А.	705
Овагимян А. А., см. Ирадян М. А.	336
Овсепян Г. Ш., см. Арутюнян Б. С.	153
Овсепян Е. Н., см. Геокчян Н. О.	289
Мунейр Абдельфаттах	629
Овсепян Э. Б., см. Мартиросян Г. Г.	356
Овчмян В. Н., см. Оганесян А. Р.	363
Оганесян А. А., см. Манукян Г. А.	389
Оганесян А. О., см. Варужанян А. А.	487
Оганесян А. Р., Овчмян В. Н. — Исследование коррозионно-электрохимиче- ского поведения железа, хрома и хромистой стали в разбавленном силикатном щелочном растворе	6—363
Оганесян Б. Г., Мнацаканян В. А., Гач-Байтц Э., Радич Л. — Вербаскозид из <i>Teucrium hyrcanicum</i> L.	1—58
Оганесян Г. Б., Мнацаканян В. А., Гач-Байтц Э., Радич Л. — Флавоноид- ные гликозиды <i>TEUCRIUM HYRCANICUM</i> L.	10—646
Оганесян Г. Б., Мнацаканян В. А., Гач-Байтц Э. — Флавоноиды <i>Tragoscer- halum multicaule</i> L.	11—717
Оганесян Д. Н., Абрамьян А. А., Аванесян Э. С., Мкртчян А. Т., По- госян Г. М. — Полиуретаны и покрытия на основе 1,3,5-три-(β-окси- этил)гексагидро-сим-триазина	10—667
Оганесян Д. Н., Аванесян Э. С., Киноян Ф. С., Аташян С. М., Абрамьян А. А., Погосян Г. М. — Мономеры и полимеры с изоциануровыми циклами. IV. Исследование процесса образования сополиуретана на основе олигобутадиендиола, триоксиметилизоцианурата и 4,4'-дифе- нилметандиизоцианата	7—461
Оганесян Д. Н., Геворкян А. Дж., Акопян Э. А., Погосян Г. М. — Моно- меры и полимеры с изоциануровыми циклами. III. Полиуретаны на основе ди- и триоксиметилсодержащих производных циануровой кислоты	3—197
Оганесян К. В., см. Арутюнян Б. С.	153
Оганесян Н. Р., Григорян Дж. В., Бабалян А. Т. — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. ССVII. Перегруппировка-расщеп- ление потенциальных енаммониевых солей, содержащих 1-нафтилме- тильную группу	11—700
Оганесян Э. А., см. Баберцян Л. П.	279
Оганесян Э. Б., см. Арутюнян Б. С.	153
Оганесян Э. Т., см. Франковский В. А.	24, 87, 368
Оганесян А. Ш., см. Куроян Р. А.	527
Оганесян М. Г., см. Куроян Р. А.	527
Ордян М. Б., см. Мадакян В. Н.	642, 724

Пароникян Е. Г., Сиракян С. Н., Григорян Г. Х., Нораян А. С. — Синтез и коронарная активность производных 3-оксопирано/3,4-с/пиридинов	8—505
Пароникян Е. Г., Сиракян С. Н., Нораян А. С., Пароникян Р. Г. — Синтез и противосудорожная активность 3-аминопроизводных пирано/3,4-с/пиридинов	12—766
Пароникян Р. В., см. Григорян Л. А.	236
Пароникян Р. Г., см. Пароникян Е. Г.	766
Петросян В. А., Арустамян С. А., Григорян С. А. — О галонировании бутадиеннитрильных каучуков в диметилформамиде	2—130
Петросян В. А., Бошнякова А. И., Григорян С. А. — Эпоксисодержащие продукты на основе бромированных бутадиеннитрильных каучуков	1—54
Петросян В. А., Мирзаханян С. Г. — Бромирование бутадиенстирольных каучуков в присутствии диметилформамида	8—522
Петросян В. А., Мирзаханян С. Г., Матевосян М. В., Бошнякова А. М., Григорян Э. А. — О комплексе гексаметилтриамида фосфорной кислоты с бромом	8—535
Петросян В. А., Мирзаханян С. М., Мкрян Г. Г. — Низкотемпературное галонирование поливинилпирролидона в диметилформамиде	7—473
Петросян В. А., Мирзаханян С. Г., Мкрян Г. Г., Арустамян С. А., Мартirosian Г. Т. — О низкотемпературном галогенировании олефинов в амидных растворителях	2—120
Петросян В. А., см. Маркрян С. М.	50
Петросян В. П., Погосян С. П. — Изучение свойств реального газа с помощью уравнения его состояния	7—419
Пивазин В. А., см. Довлатян В. В.	36
Пирджиков Л. Ш., см. Агекян А. А.	705
Пирумян Г. П., Григорян Л. А., Мартирян А. И., Григорян Р. А. — Экстракционно-флуориметрический метод определения стимулятора роста А ² -57 в воде	11—696
Пирумян Г. П., Мартирян А. И., Скурлатов Ю. И., Штамм Е. В., Налбандян Дж. М. — Реакционная способность некоторых производных пиразолонов в отношении радикалов OH и $\dot{\text{O}}_2^-$	2—71
Пирумян Г. П., Скурлатов Ю. И., Мхитарян А. Г., Батовская Л. О., Ачарян Г. С., Амбарцумян Г. Б., Гаспарян С. Е., Налбандян Дж. М. — Механизм разложения H_2O_2 в присутствии взвесей донных отложений	1—14
Пирумян Г. П., Скурлатов Ю. И., Мхитарян А. Г., Батовская Л. О., Штамм Е. В. — Методика анализа редокс-состояния и каталазно-пероксидазной активности донных отложений	3—146
Погосян А. С., Торгомян А. М., Инджикян М. Г. — Синтез β,γ -непредельных триалкофосфатов и бетаинов на их основе	6—374
Погосян Г. М., см. Оганесян Д. Н.	197, 461, 667
Хачатрян М. А.	728
Погосян Л. Е., Авакян С. Н., Аракелян А. М., Авагян С. С. — Синтез и исследование комплексных соединений меди (II), цинка (II) и марганца (II) с 3-карбэтоксикумарином	7—467
Погосян Л. Е., Минасянц М. Х., Аракелян А. М., Авакян С. Н. — Синтез и физико-химические исследования комплексных соединений с некоторыми переходными металлами	9—603
Погосян С. П., см. Петросян В. П.	419
Поладян Е. А., Гукасян П. С., Налбандян А. Б. — Совместное гидрирование этилена и ацетона методом спилловера водорода	3—139
Покрикян Г. В., см. Айрапетян С. М.	392
Радич Л., см. Оганесян Г. Б.	58, 646
Рафаслян Д. Г., см. Меликян Т. Р.	605

Саакян Л. А., см. Мацоян М. С.	532
Сагаруныан С. А., см. Геворкян Э. А.	284
Саргсян М. С., Манукян А. Т., Хизанцян Н. М., Геворкян А. А. — Синтез хлоркарбоновых кислот окислением β-, γ- и δ-хлорэфиров азотной кислотой	6—397
Саргсян М. С., Мкртумян С. А., Геворкян А. А. — Синтетические методы получения лимонной кислоты	8—496
Саркисова Е. А., см. Багдасарян Г. Б.	203
Саркисян Н. П., см. Мирзоян Ф. В.	92
Сатина Т. Я., см. Никогосян Л. Л.	400
Сафарян А. А., см. Матнишян А. А.	457
Сафронов В. М., см. Мелкумов М. А.	619
Симомян Б. Н., см. Ханамирова А. А.	558
Симомян Г. С., Налбандян Дж. М., Согомонян Б. М. — Хемилюминесценция в реакции пероксида бензонда с третичными аминспиртами	7—436
Синдоян А. В., см. Гюльбудагян Л. В.	41
Сираканыан С. Н., см. Пароникян Е. Г.	505, 766
Скурлатов Ю. И., см. Пирумян Г. П.	14, 71, 146
Смирнов В. В., см. Асатрян Э. М.	244
Снхчян Г. М., см. Куроян Р. А.	509
Согомонян А. А., см. Налбандян Э. Т.	318
Согомонян Б. М., см. Симомян Г. С.	436
Степаныан А. С., см. Мадакян В. Н.	724
Степаныан Н. О., см. Григорян Л. А.	116
Стручков Ю. Т., см. Карапетян А. А.	483
Тагмазян К. Ц., см. Меликян Т. Р.	605
Тадевосян В. М., см. Маркарян С. М.	50
Талаев И. В., см. Варужаныан А. А.	692
Тамоева А. И., см. Григорян Г. С.	29
Тельнова М. М., Бабкин В. В., Нигмздынов А. А., Налбандян Ю. Е., Алебян Г. П. — Модифицирующий эффект сополимера виниловый спирт-акриловая кислота в фотоматериале	4—255
Товмасыан В. С., см. Григорян Г. С.	29
Торгомян А. М., см. Погосян А. С.	374
Тосунян А. О., см. Арутюнян Н. С.	240
Туманыан Н. П., см. Арутюнян Л. И.	601
Балаян Г. Г.	45, 747
Франковский В. А., Бондаренко М. С., Оганесян Э. Т. — Закономерности образования трехфазных экстракционных систем	1—24
Франковский В. А., Бондаренко М. С., Оганесян Э. Т. — Экстракционное поведение некоторых фенолов и нафтолов в трехфазной системе водный раствор $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ —ацетон—гексан	2—87
Франковский В. А., Бондаренко М. С., Оганесян Э. Т. — Трехфазные жидкие системы типа водный раствор сульфата аммония—ацетон—гексан. Закономерности образования и химический состав фаз	6—368
Ханамирова А. А., Апресян Л. П., Никогосян Б. В., Симомян Б. Н.	
Бабаянц Р. М. — Получение малощелочного высокодисперсного альфа-глинозема из глиноземной пыли	8—558
Харатьян В. Г., Мацлян Н. Ш., Асатрян Р. С., Гаспарян М. Ц., Кинойн Ф. С., Асратян Г. В., Дарбинян Э. Г., Мацоян С. Г. — Сополимеризация 1-метил-5-винил- и 2-метил-1-винилтетразолов с акрилонитрилом	11—736
Хачаныан Г. Б., см. Хачатрян Л. А.	266
Хачатрян А. Г., см. Гайбакян А. Г.	170, 754
Геокчян Н. О.	289
Микаелян Дж. А.	568

Хачатрян В. Э., см. Мелик-Оганджанян Р. Г.	530
Хачатрян Л. А., Кизарян Р. А., Григорян Г. С., Мартиросян Н. Г., Милхасян А. Ц. — Циклоприсоединение дихлоркарбена к дихлорбуте- нам в условиях межфазного катализа	12—762
Хачатрян Л. А., Киракосян В. О., Хачанян Г. Б., Казарян А. Ц., Акопян С. К., Малхасян А. Ц., Мартиросян Г. Т. — Влияние катализаторов межфазного переноса на дегидрохлорирование 3,4-дихлор-1-бутена в хлоропрен едким натром в водно-спиртовой среде	4—266
Хачатрян Л. А., см. Налбандян Э. Т.	318
Хачатрян М. А., Акилян З. А., Запашный В. Н., Погосян Г. М. — Син- тез и свойства координационных полимеров триазинового ряда	11—728
Хачатрян Н. Х., см. Довлатян В. В.	187, 451
Хачоян В. И., см. Мадакян В. Н.	642
Хечумян Е. М., см. Геворкян З. А.	284
Хизанцян Н. М., см. Саргсян М. С.	397
Церунян В. В., см. Мацюян М. С.	532
Чухаджан Г. А., см. Мацюян М. С.	532
Чшмаритян Дж. Г., см. Маркарян Ш. А.	653
Шагилян Р. С., см. Вартамян Р. С.	270
Шамалян Э. Г., Аташян С. М., Восканян М. Г. — Усовершенствованный прибор для одновременного определения углерода и водорода. III . . .	2—125
Шахназарян Р. В., см. Джавадян В. Г.	19
Шкулеп В. А., Агаджанян Ц. Е. — О связи между реакционной способ- ностью азаадамантапового кольца и распределением зарядов на нем . .	6—405
Штамм Е. В., см. Пирумян Г. П.	71, 146
Шепалин К. А., см. Арутюнян Б. С.	153
Щетинская О. С., см. Агавелян Э. С.	591
Элиазян К. А., см. Довлатян В. В.	36
Ян С. А., см. Мусоян Л. М.	3

AUTHORS AND PAPER INDEX

<i>Abajlan V. K.</i> — An Influence of Sols of Film-Producing Solutions on Strength Characteristics of Glass	3—166
<i>Abrahamian A. A.</i> , see <i>Hovhannissian D. N.</i>	461, 667
<i>Abrahamian A. N.</i> , <i>Grigorian G. L.</i> , <i>Nalbandian A. B.</i> — The Phase State and the Reactivity of Potassium Superoxide	4—211
<i>Aghajantan Ts. Ye.</i> , see <i>Shkulyov V. A.</i>	405
<i>Aghavelian E. S.</i> , <i>Shchelinskaya O. S.</i> , <i>Kurghinian K. A.</i> — Synthesis of Diallyl- and Dipropargyl Ethers of Unsaturated Glycols	9—591
<i>Aghayan V. S.</i> , see <i>Assatryan E. M.</i>	244, 251
<i>Aghbalian S. G.</i> , <i>Mikayelian G. S.</i> , <i>Kinoyan F. S.</i> , <i>Atashian S. M.</i> — The Reaction of Benzalaniline with Chloral	1—59
<i>Aghbalian S. G.</i> , see <i>Babayan A. A.</i>	660
<i>Aghegian A. A.</i> , <i>Pirjanov L. Sh.</i> , <i>Noravian H. S.</i> , <i>Markarian E. A.</i> — Arylalkylamines Derivatives. XXV. Synthesis of Substituted Aryltetrahydropyranylethylamines	11—705
<i>Ajarlan G. S.</i> , see <i>Piroumian G. P.</i>	14
<i>Alexandrov E. N.</i> , see <i>Basevich V. Ya.</i>	426
<i>Alexanian I. L.</i> , <i>Gyulbudaghian L. V.</i>	41, 334, 407, 470, 635
<i>Allyev R. K.</i> , see <i>Mousoyan L. M.</i>	3
<i>Anakchian E. Kh.</i> , see <i>Martirosian G. G.</i>	350
<i>Antipin M. Yu.</i> , see <i>Karapetian H. A.</i>	483
<i>Andronkashvili T. G.</i> , see <i>Gaybakian D. S.</i>	754
<i>Apresian L. P.</i> , see <i>Khanamirova A. A.</i>	558
<i>Arakellian A. M.</i> , see <i>Poghossian L. Ye.</i>	467, 603
<i>Arakelian A. S.</i> , see <i>Dvorianchikov A. I.</i>	571
<i>Arakellian R. H.</i> , see <i>Durgarian A. H.</i>	322
<i>Aristakesian S. A.</i> , see <i>Grigorian L. A.</i>	116
<i>Aroustamian S. A.</i> , see <i>Petrosian V. A.</i>	120, 130
<i>Arstamtan Zh. M.</i> , <i>Grigorian L. H.</i> , <i>Assatryan K. V.</i> — Extraction-Fluorimetric Determination of Chromium by Pyronine G in Waste Waters	3—173
<i>Artsrunt V. J.</i> , see <i>Mikaellian J. A.</i>	568
<i>Arzumantian M. H.</i> , <i>Haroutyunian R. S.</i> , <i>Hakhnazarian A. H.</i> , <i>Avetissian A. A.</i> — Synthesis of Surfactants on the Basis of 2,7-Dialkyl-2,7-dioxy-methyl-1,8-dioxy-1-octene	6—381
<i>Arzumantian M. H.</i> , <i>Haroutyunian R. S.</i> , <i>Hakhnazarian A. H.</i> , <i>Avetissian A. A.</i> — The Surfactants on the Basis of 2,7-Dialkyl-2,7-dioxymethyl-4-chloro-1,8-dioxy-4-octenes and 2,7-Dialkyl-2,7-dioxymethyl-4,5-dichloro-1,8-dioxy-4-octenes	11—713
<i>Arzumantian M. H.</i> , see <i>Hakhnazarian A. H.</i>	313
<i>Aslantan A. S.</i> , <i>Haroutyunian R. S.</i> , <i>Beylerian N. M.</i> — The Kinetics of Methylmethacrylate Polymerization-Initiated with AIBN in Aqueous Solutions of Oxamine-60	9—596
<i>Assatryan E. M.</i> , <i>Kirakossian V. H.</i> , <i>Aghayan V. Z.</i> , <i>Martirosian Z. A.</i> , <i>Malkhasian A. Ts.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> — A Study of Transformations of Copper Salts Catalysts on Isomerization of 1,4-Dichloro-2-Butene to 3,4-Dichloro-1-butene	4—251
<i>Assatryan E. M.</i> , <i>Kirakossian V. H.</i> , <i>Aghayan V. Z.</i> , <i>Smirnov V. V.</i> , <i>Malkhasian A. Ts.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> — Isomerization and Dehydrochlorination of Dichlorobutenes in the Presence of Lewis Acids	4—244
<i>Assatryan E. M.</i> , <i>Kirakossian V. H.</i> , <i>Malkhasian A. Ts.</i> , <i>Martirosian G. T.</i> — Dehydrochlorination of 3,4-Dichloro-1-butene to Chloroprene Under the Action of Amines	5—341
<i>Assatryan K. V.</i> , see <i>Arstamtan Zn. M.</i>	173

<i>Assatryan R. S., Mallian N. Sh.</i> — On the Electroactivity of the Conjugated Heteropolyarilenes	6—402
<i>Assatryan R. S.</i> , see <i>Kharatian V. H.</i>	728
<i>Assatryan T. O.</i> see <i>Haroutyunian N. S.</i>	240
<i>Atashian S. M.</i> , see <i>Aghballan S. G.</i>	59
<i>Hovhannissian D. N.</i>	461
<i>Shamamlan E. H.</i>	125
<i>Avagian A. S.</i> , see <i>Vardanian S. O.</i>	176
<i>Avaglan S. S.</i> , see <i>Pogossian L. Ye.</i>	467, 603
<i>Avaklan T. A.</i> , see <i>Martrossian G. G.</i>	356
<i>Avanessian E. S.</i> , see <i>Hovhannissian D. N.</i>	461, 667
<i>Avetissian A. A., Galstian A. H., Melikian G. S.</i> — Investigations of Unsaturated Lactones. The Synthesis of γ -Lactones Containing Heterocyclic Substituents	10—657
<i>Avetissian A. A., Hakhnazarian A. H., Melikian G. S.</i> — A New Method of Preparation of Substituted 2-Cyano-3-methyl-2,4-pentadienic Acids	10—659
<i>Avetissian A. A., Ghaghramanian A. A., Melikian G. S.</i> — Investigations of Unsaturated Lactones. Aminomethylation and Cyanoethylation Reactions in γ - and δ -Lactones Series	10—633
<i>Avetissian A. A., Ghaghramanian A. A., Melikian G. S.</i> — Investigations of Unsaturated Lactones. The General Method of Functionalized γ - and δ -Lactones Preparation under the Conditions of Interphase Catalysis	11—708
<i>Avetissian A. A.</i> , see <i>Arzoumanian M. H.</i>	381, 713
<i>Gyulbudaghian L. V.</i>	636
<i>Haroutyunian V. S.</i>	410
<i>Mesrobian E. G.</i>	264
<i>Avetissian A. Kh.</i> , see <i>Javadian V. G.</i>	19
<i>Avetissian A. S., Minassian S. A., Markarian E. A.</i> — Phenolacids Derivatives. XXXIV. Synthesis of 3-Methoxy-4-(2,3-dipalmitoaloxy)propoxy/Benzoic Acid	8—514
<i>Avetissian M. S.</i> , see <i>Balayan H. G.</i>	747
<i>Babayan A. A., Aghballan S. G.</i> — The Reaction of Cyanurtrihydrazide with Electrophilic Olefines	10—660
<i>Babayan A. T.</i> , see <i>Hovhannissian N. R.</i>	700
<i>Babayan H. G.</i> , see <i>Grigorian R. H.</i>	231
<i>Haroutyunian L. A.</i>	547
<i>Babayants R. M.</i> , see <i>Khanamirova A. A.</i>	558
<i>Babertsian L. P., Hovhannessian E. L., Vardanian I. A., Nalbandian A. B.</i> — On Heterogenous Stages of Low Temperature Oxidation of Formaldehyde	5—279
<i>Babkin V. V.</i> , see <i>Telnova M. M.</i>	225
<i>Badallan A. K.</i> , see <i>Hayrapetian S. M.</i>	392
<i>Badanian Sh. O., Vorskanian S. A.</i> — Alkenylmagnesium Halides in the Syntheses of Natural Compounds	5—294
<i>Baghdassarian H. B., Sarkissova E. A., Injikian M. H.</i> — 1,3,5-Triphenylbenzene Formation from Dibutylacetal of Acetophenone Under the Influence of Catalytic Quantity of Hydrochloric Acid	3—203
<i>Balayan H. G., Avetissian M. S., Toumanian N. P.</i> — Some Regularities of Colloidal Silica Flocculation by Polyethylenimine Solutions	12—747
<i>Balayan H. G., Hayrapetian O. Kh., Vartikian R. M., Toumanian N. P.</i> — Adsorption of Polyvinylalcohol (PVA) on Colloidal Silica	1—45
<i>Barseghian S. H.</i> , see <i>Najarian A. K.</i>	491
<i>Basevich V. Ya., Vedeneyev V. I., Alexandrov E. N.</i> — Reaction of Atomic Nitrogen with Methane	7—426
<i>Batovskaya L. O.</i> , see <i>Piromian G. P.</i>	14, 146

<i>Beylerian N. M.</i> , see <i>Aslanian A. S.</i>	596
<i>Davidian V. S.</i>	7
<i>Markarian Sh. A.</i>	653
<i>Bondarenko M. S.</i> , see <i>Frankovskiy V. A.</i>	24, 92, 368
<i>Boroyan R. G.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	724
<i>Boshnyakova A. I.</i> , see <i>Petrosian V. A.</i>	54, 535
<i>Boyajian V. G.</i> , see <i>Manukian G. A.</i>	389
<i>Choukhajian G. A.</i> , see <i>Matsoyan M. S.</i>	532
<i>Chshmaritlan J. H.</i> , see <i>Markarian Sh. A.</i>	653
<i>Darbinian E. G.</i> , see <i>Kharatian V. H.</i>	736
<i>Daturian B. M.</i> , see <i>Ghazarian Gh. P.</i>	260
<i>Davidian I. A.</i> , see <i>Maniashian A. H.</i>	332
<i>Davidian M. M.</i> , see <i>Matnishian H. A.</i>	457
<i>Davidian V. S.</i> , <i>Melk-Ohanjantian L. G.</i> , <i>Markarian Sh. A.</i> , <i>Nersessian K. A.</i> , <i>Beylerian N. M.</i> —The Influence of Polyperoxides on Mechanism of Termooxidation of Polychloroprene	1—7
<i>Dovlatian V. V.</i> , <i>Eliazian K. A.</i> , <i>Pivazian V. A.</i> , <i>Hakopian A. G.</i> —Some Transformations of 2-Aminoethyloxy- <i>s</i> -triazines	1—36
<i>Dovlatian V. V.</i> , <i>Gomktsian T. A.</i> , <i>Khachatryan N. Kh.</i> —Synthesis of α -Methylhydrazino- <i>s</i> -triazines	3—187
<i>Dovlatian V. V.</i> , <i>Gomktsian T. A.</i> , <i>Khachatryan N. Kh.</i> —Synthesis and Di- alkylation of β -Acylohydrazino- <i>s</i> -triazines	7—451
<i>Dovlatian V. V.</i> , <i>Gyulbudaghian L. L.</i> , <i>Ambartsunian E. N.</i> —Aminolysis and Hydrazinolysis of <i>N</i> -Cyano- <i>N</i> -carbmethoxyalkylamino- <i>s</i> -triazines	3—192
<i>Dovlatian V. V.</i> , see <i>Gyulbudaghian L. L.</i>	518
<i>Durgarian A. H.</i> , <i>Arakelian R. H.</i> , <i>Yessayan G. E.</i> —An Interaction of Po- lychloroprene Epoxide with Thiourea and Potassium Rhodanide	5—322
<i>Dvorianchikov A. I.</i> , <i>Arakelian A. S.</i> , <i>Guevorkian A. A.</i> —Reactions of Ha- logentetrahydropyrans	9—571
<i>Eliazian K. A.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	36
<i>Frankovskiy V. A.</i> , <i>Bondarenko M. S.</i> , <i>Hovhannessian E. T.</i> —The Regula- rities of Three-Phase Extraction Systems Formation	1—24
<i>Frankovskiy V. A.</i> , <i>Bondarenko M. S.</i> , <i>Hovhannissian E. T.</i> —Extractive Properties of Some Phenols and Naphthols in There-Phase System Aqueous Solution of $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ —Acetone—Hexane	2—92
<i>Frankovskiy V. A.</i> , <i>Bondarenko M. S.</i> , <i>Hovhannessian E. T.</i> —Aqueous So- lution of Ammonium Sulfate—Acetone—Hexane Type Three-Phase Li- quid System. Regularities of their Formation and Chemical Compo- sitions of Phases	6—368
<i>Gabriellian E. S.</i> , see <i>Matsoyan M. S.</i>	532
<i>Gach-Baitz E.</i> , see <i>Hovhannessian G. B.</i>	58, 646, 717
<i>Galoyan K. H.</i> , see <i>Mesrobian E. G.</i>	264
<i>Galoyan K. K.</i> , <i>Knizian N. B.</i> , <i>Kostanian K. A.</i> —Some Properties of Cal- cium Boron Aluminate Glasses	9—563
<i>Galstian A. V.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i>	657
<i>Galstian L. R.</i> , see <i>Matsoyan M. S.</i>	532
<i>Gapoyan H. S.</i> , see <i>Melk-Ohanjantian R. G.</i>	530
<i>Gasparian M. Ts.</i> , see <i>Kharatian V. H.</i>	736
<i>Gasparian S. Ye.</i> , see <i>Piroumlan G. P.</i>	14
<i>Gaybakian A. G.</i> , <i>Khachatryan H. G.</i> —A Spectrophotometric Investigation of Rivanol	3—170
<i>Gaybakian D. S.</i> , <i>Andronkashvili T. G.</i> , <i>Khachatryan H. G.</i> —The Use of Zeolites for Separation of Rare Elements by Thin-Layer Chromato- graphy Method	12—754

<i>Geokhchan N. O., Hooseplan E. N., Khachatryan A. G.</i> — Extraction-Absorbimetric Determination of Microgramm Amounts of Platinum (IV) by Nile Blue „B“ DYE	5—289
<i>Gikahgramanian A. A.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i>	533, 708
<i>Ghandevossian A. R.</i> , see <i>Javadian V. G.</i>	19
<i>Ghapanian E. Ye., Hayrapetian P. Kh., Voskanian E. S.</i> — Chemistry of Dienes and Their Derivatives. XXV. Low Temperature Chlorination of 2-Bromo-1,3-Butadiene	6—385
<i>Gharibian K. M.</i> , see <i>Haroutyunian N. S.</i>	240
<i>Ghazanjanian A. M.</i> , see <i>Najarian A. K.</i>	491
<i>Ghazanchian Gh. P., Daturian B. M., Kinoyan F. S., Hakopian L. A.</i> — The Role of Crosslinking Sensibilizers in Interphase Reactions Proceeding in Poly-layer Compositions Consisting of Incompatible Polymers	4—260
<i>Ghazarian A. Ts.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	266
<i>Ghazarian L. H.</i> , see <i>Meliksetian R. P.</i>	326
<i>Ghazarian N. V.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	724
<i>Ghazarian R. A.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	762
<i>Ghazarian R. K.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642, 724
<i>Ghazarian S. A.</i> , see <i>Matnishian A. A.</i>	457
<i>Ghazarian Zh. V.</i> , see <i>Vartanian R. S.</i>	270
<i>Ghochikyan T. V.</i> , see <i>Haroutyunian V. S.</i>	410
<i>Ghukassian P. S.</i> , see <i>Poladian E. A.</i>	139
<i>Ghoukassian T. T., Mkhitarian R. P.</i> — Kinetic Regularities of Dimethylaminoethanol Oxidation in Persulfate-Amine System in the Presence of Ag^+ Ions	3—143
<i>Gomktsian T. A.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	187, 451
<i>Grigorian A. Sh.</i> , see <i>Gyulzadian A. A.</i>	442
<i>Haykazian A. M.</i>	615
<i>Melkumov M. A.</i>	619
<i>Grigorian E. A.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642
<i>Petrosian V. A.</i>	535
<i>Grigorian G. H.</i> , see <i>Haroutyunian G. H.</i>	624, 677, 682
<i>Grigorian G. Kh.</i> , see <i>Paronikyan Ye. G.</i>	505
<i>Grigorian G. L.</i> , see <i>Abrahamian A. N.</i>	211
<i>Grigorian G. H.</i> , see <i>Haroutountan G. H.</i>	624
<i>Grigorian G. S.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	762
<i>Grigorian G. S., Tamoyeva A. I., Toumassian V. S., Malkhasian A. Ts., Martirosian G. T.</i> — On the Composition of Liquid Phase Oxidation Products of 1,4-Dichloro-2-butene with Oxygen	1—29
<i>Grigorian J. V.</i> , see <i>Hovhannissian N. R.</i>	700
<i>Grigorian K. G.</i> , see <i>Mouradian A. B.</i>	82, 161, 220
<i>Najarian A. K.</i>	491
<i>Grigorian K. R., Markarian Sh. A., Haroutyunian R. S.</i> — Physico-Chemical Investigation of Aqueous Solutions of Some Amino-Acids in the Presence of Dimethylsulfoxide	9—547
<i>Grigorian L. A., Kaldrikian M. H., Paronikyan R. V.</i> — Arylsulfonic Acid Derivatives. XVII. Synthesis of $N[\gamma-(4-N',N'$ -disubstituted sulfamoyl-phenyl)]alkyl/amides of 4-alkoxybenzoic Acids	4—236
<i>Grigorian L. A., Kaldrikian M. H., Stepanian N. O., Aristakesian S. A.</i> — Arylsulphonic Acids Derivatives. XVI. Synthesis and Hypoglycemic Activity of Benz-2,1,3-thiadiazolsulphonamides	2—116
<i>Grigorian L. H.</i> , see <i>Arstamian Zh. M.</i>	173
<i>Grigorian R. H.</i>	231
<i>Piroumian G. P.</i>	696
<i>Grigorian M. L.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	509
<i>Grigorian O. V.</i> , see <i>Movsessian M. S.</i>	77
<i>Mouradian A. B.</i>	82, 161, 220

<i>Grigorian R. H.</i> , see <i>Piroumian G. P.</i>	696
<i>Grigorian R. H.</i> , <i>Grigorian L. H.</i> , <i>Babayan H. G.</i> — Synthesis of the High-Melting Complex Spinel-Type Oxides in the Low-Temperature Plasma.	
1. The Synthesis of $Zn_2Ti_{1-x}Sn_xO_4$ Compounds and Its X-ray and Nuclear ϵ -Resonance Investigations	4-231
<i>Grigorian R. T.</i> , see <i>Iradlan M. A.</i>	338
<i>Grigorian S. A.</i> , see <i>Petrosian V. A.</i>	54, 130
<i>Gulyzadian A. A.</i> , <i>Grigorian A. Sh.</i> , <i>Hayrapetian G. S.</i> , <i>Haykazian A. M.</i> — The Influence of Thermochemical Processing of Noyemberian Ore Deposit Zeolites and Pd/Zeolite Catalysts on their Activity	7-442
<i>Guevorkian A. A.</i> , see <i>Dvorianchikov A. I.</i>	571
<i>Sargssian M. S.</i>	397, 496
<i>Guevorkian A. J.</i> , see <i>Hovhannissian D. N.</i>	197
<i>Guevorkian A. Ts.</i> , see <i>Movsessian M. S.</i>	77
<i>Guevorkian Z. A.</i> , <i>Karakhanian S. S.</i> , <i>Saharounian S. A.</i> , <i>Khechumian E. M.</i> — A Study of Aluminium Fluoride and Sodium Hydroxide Interaction	5-284
<i>Gyanjallian N. V.</i> , see <i>Melikian T. R.</i>	605
<i>Gyulbudaghian L. L.</i> , <i>Hambartsumian E. N.</i> , <i>Dovlatian V. V.</i> — Preparation of the New Derivatives of Imidazolidinyl-s-triazines	8-518
<i>Gyulbudaghian L. L.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	192
<i>Gyulbudaghian L. V.</i> , <i>Alexanian I. L.</i> — Synthesis of 2-Vinyl-4-methylfuro-(3,2-c)-quinolines	5-334
<i>Gyulbudaghian L. V.</i> , <i>Alexanian I. L.</i> — Preparation of 2-Ethyl-4-methylfuro[3,2-c]-quinolines	6-407
<i>Gyulbudaghian L. V.</i> , <i>Alexanian I. L.</i> — Synthesis of 2-Alkoxymethyl-4-methylthieno-[2,3-b]quinolines	7-170
<i>Gyulbudaghian L. V.</i> , <i>Alexanian I. L.</i> , <i>Avetissian A. A.</i> — Some Transformations of N-Allyl Derivatives of 2-Oxo(tioxo)-4-methylquinolines	10-636
<i>Gyulbudaghian L. V.</i> , <i>Alexanian I. L.</i> , <i>Gzirian K. Z.</i> , <i>Sindoyan A. V.</i> — Preparation of New 4-Oxyquinolines Ethers and Quinolylhydroxyacetic Acids	1-41
<i>Gzirian K. Z.</i> , see <i>Gyulbudaghian L. V.</i>	41
<i>Hakopian A. G.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	36
<i>Hakhnazarian A. H.</i> , <i>Arzumanian M. H.</i> , <i>Hakopian Z. A.</i> — Macrocyclic Esters. II. Synthesis of 12,17-Dialkyl-1,4,7,10-tetraoxa-14-chloro-14-cyclooctadecene-11,18-diones, 12,17-dialkyl-1,4,7,10-tetraoxa-14,15-dichloro-14-cyclooctadecene-11,18-diones and their Complexes	5-313
<i>Hakhnazarian A. H.</i> , see <i>Arzumanian M. H.</i>	381, 713
<i>Avetissian A. A.</i>	659
<i>Hakopian L. A.</i> , see <i>Ghazarian G. P.</i>	260
<i>Haroutyunian N. S.</i>	240
<i>Hayrapetian S. M.</i>	392
<i>Hakopian S. K.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	266
<i>Hakopian S. M.</i> , <i>Zalinian M. G.</i> — The Kinetic of 3-Alkyl-6-methyl-2-oxo-1,4-dioxanes Reduction	7-465
<i>Hakopian E. A.</i> , see <i>Hakhnazarian A. H.</i>	313
<i>Hakopian Z. H.</i> , see <i>Hovhannissian D. N.</i>	197
<i>Khachatryan M. H.</i>	728
<i>Halebian G. P.</i> , see <i>Telnova M. M.</i>	255
<i>Hambartsumian E. N.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	192
<i>Gyulbudaghian L. L.</i>	518
<i>Hambartsumian G. B.</i> , see <i>Mesrobian E. G.</i>	264
<i>Piroumian G. R.</i>	14
<i>Haroutyunian B. S.</i> , <i>Hovhannissian K. B.</i> , <i>Hovsepian G. Sh.</i> , <i>Shepuln K. A.</i> , <i>Hovhanissian E. B.</i> — IR-Spectroscopic and Adsorption Study of Structure of Carbonated Forms of Amorphous Calcium Hydrometasilicate	3-153

<i>Haroutyunian G. H., Grigorian G. H.</i> — The Investigation of Interaction Between Nepheline Concentrate and Solutions of Aluminium Salts. I. Determination of Optimum Parameters of the Process	10—624
<i>Haroutyunian G. H., Grigorian G. H.</i> — A Study of the Reaction of Nepheline Concentrate with the Solutions of Aluminium Salts. II. Physical and Chemical Study of the Interaction Products	11—767
<i>Haroutyunian G. H., Grigorian G. H.</i> — A Study of the Reaction of Nepheline Concentrate with the Solutions of Aluminium Sulfate. III. The Kinetics of the Reaction	11—682
<i>Haroutyunian L. A., Toumanian N. P., Balayan H. G.</i> — Characteristic Viscosity as a Standard of Aggregation Degree for Silica-zoles	9—601
<i>Haroutyunian N. S., Gharibian K. M., Assatrian T. O., Tossunian H. H., Hakopian L. A.</i> — Synthesis of Tetrahydropyranyl-Aryl Amines	4—240
<i>Haroutyunian R. S.</i> , see <i>Arzoumanian M. H.</i>	381, 713
<i>Aslanian A. S.</i>	596
<i>Grigorian K. R.</i>	547
<i>Haroutyunian V. S., Ghochiklian T. V., Yeghiazarian N. S., Avetisssian A. A.</i> — Recyclization of Thiosemicarbazones of 2-Acetylbutanolides	6—410
<i>Hasruttian G. V.</i> , see <i>Kharatlian V. H.</i>	736
<i>Haykazian A. M., Grigorian A. Sh.</i> — The Study of Pd—Ag/SiO ₂ Catalysts in the Process of Ethylidenediacetate Preparation by Hydrogenation of Acetic Anhydride	10—615
<i>Haykazian A. M.</i> , see <i>Gyulsadlian A. A.</i>	442
<i>Hayrapettian O. S.</i> , see <i>Gyulzadlian A. A.</i>	442
<i>Hayrapettian O. Kh.</i> , see <i>Balayan H. G.</i>	45
<i>Hayrapettian P. Kh.</i> , see <i>Ghaplanian E. Ye.</i>	385
<i>Hayrapettian S. M., Pokriklian G. V., Badallan A. K., Isabeklian S. Ye., Israelian V. R., Hakopian L. A.</i> — Chalk Modification by Polyvinylacetate's Carboxylic Latexes	6—392
<i>Hovagimian A. A.</i> , see <i>Iradlian M. A.</i>	336
<i>Hovhannisian A. A.</i> , see <i>Manukian G. A.</i>	389
<i>Hovhannisian A. O.</i> , see <i>Varuzhanian A. A.</i>	487
<i>Hovhannisian A. Sh.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	527
<i>Hovhannisian D. N., Abrahamian A. A., Avanesian E. S., Mkrtchian A. T., Poghosian G. M.</i> — Polyurethanes and Films on the Basis of 1,3,5-tri-(β -hydroxyethyl)hexahydro-s-triazine	10—667
<i>Hovhannisian D. N., Avanesian E. S., Kinoyan F. S., Atashian S. M., Abrahamian A. A., Poghosian G. M.</i> — Monomers and Polymers Containing Isocyanurate Ring. IV. Copolyurethane- on the Basis of 1,3,5-Trihydroxymethylcyanurate, 4,4'-Diphenylmethanediiisocyanate and Olygobutadiendiol	7—461
<i>Hovhannisian D. N., Gevorkian A. J., Hakopian Z. A., Poghosian G. M.</i> — Monomers and Polymers Containing Isocyanuric Ring. III. Polyurethanes on the Basis of Di- and Trioximethylol Derivatives of Cyanuric Acid	3—197
<i>Hovhannisian E. B.</i> , see <i>Haroutyunian B. S.</i>	153
<i>Hovhannisian E. A.</i> , see <i>Babertian L. P.</i>	279
<i>Hovhannisian E. T.</i> , see <i>Frankovskiy V. A.</i>	24. 92, 368
<i>Hovhannisian G. B., Mnatsakanian V. H., Gach-Baytz E., Radich L.</i> — Verbascoside from <i>Teucrium Hyrcanicum</i> L.	1—58
<i>Hovhannisian G. B., Mnatsakanian V. H., Gach-Baltz E., Radich L.</i> — Flavonoid Glycosides of <i>Teucrium Hyrcanicum</i> L.	10—646
<i>Hovhannisian G. B., Mnatsakanian V. A., Gach-Baltz E.</i> — Dracocephalum multicaule Flavonoids. I.	11—717
<i>Hovhannisian H. R., Ouchian V. N.</i> — Study of Corrosion-Electrochemical Behaviour of Iron. Chromium and Chromic Steel in Dilute Silicate Alkaline Solution	6—363
<i>Hovhannisian K. B.</i> , see <i>Haroutyunian B. S.</i>	153

<i>Hovhannissian N. R., Grigorian J. V., Babayan A. T.</i> — Investigation of Amines and Ammonium Compounds. CCVII. The Rearrangement-Cleaveage Reaction of the Potential Enammonium Salts Containing 1-Naphthylmethyl Group	11—700
<i>Hovhannissian M. H.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	527
<i>Hovseplan E. B.</i> , see <i>Marttrossian G. G.</i>	356
<i>Hovseplan E. N.</i> , see <i>Geokchian N. O.</i>	289
<i>Mounier Abdel Farlah</i>	629
<i>Hovseplan G. Sh.</i> , see <i>Haroutyunian B. S.</i>	153
<i>Infiklan M. H.</i> , see <i>Baghdassarian H. B.</i>	203
<i>Nikoghossian L. L.</i>	400
<i>Poghossian A. S.</i>	374
<i>Iradian M. A., Grigorian R. T., Iradian N. S.</i> — Imidazole Derivatives. XXII. On Thermic Rearrangement of N'/bis(2-chloroethyl)amino/benzilidenhydrazides of 4-nitroimidazole-1-acetic acid to azine of 4/bis(2-chloroethyl)amino/benzaldehyde	5—338
<i>Iradian M. A., Hovagtmian A. A.</i> — On the Distinctive Properties of the Hydrazones of 4-Chloro- and 4(3)-Nitroacetophenones	5—336
<i>Iradian N. S.</i> , see <i>Iradian M. A.</i>	338
<i>Issabekian S. Ye.</i> , see <i>Hayrapetian S. M.</i>	392
<i>Israeliian V. R.</i> , see <i>Hayrapetian S. M.</i>	392
<i>Javadian V. G., Ghandevossian A. R., Shahnazarian R. V., Avetissian A. Kh.</i> — Glass Formation and Some Properties of Glasses in As—Se—S—J Systems	1—19
<i>Kaldrikian M. H.</i> , see <i>Grigorian L. A.</i>	116, 236
<i>Kamalian N. S., Mnatsakanian V. A.</i> — Modification of the Structures of Alkaloids. XI. New Derivatives of Solasodine	2—128
<i>Kamallan O. A., Musheghian A. V.</i> — IR Spectral and Gravimetric Studies of Vapour Phase Modification of Silica Gel	4—215
<i>Karakhanian S. S.</i> , see <i>Ghasabian S. R.</i>	688
<i>Guevorkian Z. A.</i>	284
<i>Karapetian H. A., Margarian Sh. A., Antipln M. Yu., Struchkov Yu. T.</i> — The Crystal and Molecular Structure of Diethylsulfoxide	8—483
<i>Karapetian T. D.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642
<i>Kasabian S. R., Karakhanian S. S.</i> — A Study of Sodium Nitrate Crystallization as a Removing Technique for Calcium Nitrate Impurities	11—686
<i>Kazurlan R. K.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642
<i>Khachatryan H. G.</i> , see <i>Geokchian N. O.</i>	269
<i>Mikaelian J. A.</i>	568
<i>Khachanlian G. B.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	266
<i>Khachatryan H. G.</i> , see <i>Gaybakian A. G.</i>	170
<i>Gaybakian D. S.</i>	754
<i>Khachatryan L. A., Kirakossian V. H., Khachanlian G. B., Ghazarian A. Ts., Hakopian S. K., Malkhassian A. Ts., Marttrossian G. T.</i> — An Effect of Interphase Catalysts on Dehydrochlorination of 3,4-Dichlor-1-Butene to Chloroprene by Sodium Hydroxide in Aqueous-Alcoholic Medium	4—266
<i>Khachatryan L. A., Ghazarian R. H., Grigorian G. S., Marttrossian N. G., Malkhassian A. Ts.</i> — The Cycloaddition Reaction to Dichlorocarbene under Conditions of Interface Catalysts	12—762
<i>Khachatryan L. A.</i> , see <i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Khachatryan M. H., Hakopian Z. H., Zaplitshni V. N., Poghossian G. M.</i> — Synthesis and Properties of Coordination Polymers of Triazine Series	11—728
<i>Khachatryan N. Kh.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	187, 451
<i>Khachatryan V. E.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	530
<i>Khachoyan V. I.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642

<i>Khanamlrova A. A., Apressian L. P., Ntkoghossian B. V., Simonian B. N., Babayants R. M.</i> — Preparation of Low-Alkaline Alpha-Alumina of High Dispersity from Alumina Dust	9—558
<i>Kharatlian V. H., Maillan N. Sh., Assatrian R. S., Gasparian M. Ts., Kinoyan F. S., Hasratian G. V., Darbinian E. G., Matsoyan S. G.</i> — Copolymerization of 1- and 2-Methyl-5-vinyltetrazoles with Acrylonitrile	11—736
<i>Khechumlan E. M.</i> , see <i>Guevorkian Z. A.</i>	284
<i>Khizantsian N. M., Sargssian M. S.</i>	397
<i>Kinoyan F. S.</i> , see <i>Aghballan S. G.</i>	59
<i>Ghazarlan G. P.</i>	260
<i>Hovhannissian D. N.</i>	461
<i>Kharatlian V. H.</i>	736
<i>Kirukossian V. H.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i>	244, 341, 251
<i>Khachatryan L. A.</i>	266
<i>Knlazian N. B.</i> , see <i>Galoyan K. K.</i>	563
<i>Kumkumajlan Ye. V.</i>	445
<i>Kostanian K. A.</i> , see <i>Galoyan K. K.</i>	563
<i>Kumkumajlan Ye. V.</i>	445
<i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Kuroyan R. H.</i> — Methods of Synthesis of Piperidine-, Tetrahydropyran-, tetrahydrothiopyran-4-carboxaldehydes, ketones, acids and their derivatives	2—99
<i>Kumkumajlan, Ye. V., Knlazian N. B., Kostanian K. A.</i> — Some Properties of Magnesium-Borate Glasses Containing Fluorides	7—445
<i>Kurghitjian K. A.</i> , see <i>Aghavellan E. S.</i>	591
<i>Kuroyan R. H., Murkossian A. I., Hovhannissian A. Sh., Hovhannissian M. H.</i> — Synthesis of 3-Ethoxycarbonyl(cyan)-4-amino-2,3-dihydrospiro[naphthalene-2,1'-cyclohexanes]	8—527
<i>Kuroyan R. H., Senekhchian G. M., Vartanian S. H., Grigorian M. L.</i> — Synthesis and Properties of Cycloalkanespiropiperidines	8—509
<i>Kurtiklan T. S.</i> , see <i>Madaklan V. N.</i>	642, 724
<i>Lalayan R. G.</i> , see <i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Madaklan V. N., Kazarian R. K., Manoukian Sh. M., Kurtiklan T. S., Kazarian N. V., Stepanian A. S., Boroyan R. G., Ordian M. B.</i> — New Water Soluble Metal Complexes of Mezo-Tetra[3-N-(2'-Oxyethyl)Pyrroldil]Porphyrins and their Pharmacological Activity	11—724
<i>Madaklan V. N., Ghazarian R. K., Manuklan Sh. M., Kurtiklan T. S., Khachoyan V. I., Grigorian E. A., Karapetian T. D., Ordian M. B.</i> — Some Metallocomplexes of Mezo-Tetra(3-N-substituted)-pyrroldylporphyrins and Their Bioactivity	10—642
<i>Maillan N. Sh.</i> , see <i>Assatrian R. S.</i>	402
<i>Kharatlian V. H.</i>	736
<i>Makarlan A. V.</i> , see <i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Malkhassian A. Ts.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i>	244, 251, 341
<i>Grigorian G. S.</i>	29
<i>Khachatryan L. A.</i>	266, 762
<i>Mantashian A. H., Martirosian V. H., Zaprossian A. V.</i> — Formation of Anhydrous Ferric Chloride Under the Action of the Mixture of Natural Gas and Chlorine on Iron Slags	6—351
<i>Mantashian A. H., Varderesstan G. Ts., Davtian I. A.</i> — The Transformation of Anatase to Rutile under the Action of Gase-Phase Chain Reaction of Methane Oxidation	5—332

<i>Mantashian A. H., Zaprossian A. V., Martirosian V. H.</i> — Synthesis of Titanium Tetrachloride from Rutile by the Influence of Mixture of Chlorine with Nature Gas	9-551
<i>Manukian A. T.</i> , see <i>Sargssian M. S.</i>	397
<i>Manukian G. A., Boyajian V. G., Hovhannessian A. A.</i> — Kinetics of Latex Particles Formation in Aqueous Polymerization of Vinyl Acetate . . .	6-389
<i>Manukian G. G.</i> , see <i>Varouzhanian A. A.</i>	692
<i>Manukian H. G.</i> , see <i>Martirosian G. G.</i>	356
<i>Manukian Sh. M.</i> , see <i>Madokian V. N.</i>	642, 724
<i>Murkarian E. A.</i> , see <i>Agheklun A. A.</i>	705
<i>Avetissian A. S.</i>	514
<i>Vardanian S. O.</i>	176
<i>Markarian S. M., Tadevosian V. M., Petrossian V. A.</i> — Aluminium Sulfate Complex with Hexamethylenediamine and Its Application in a Process of Natural Leather Tanning	1-50
<i>Markarian Sh. A., Chshmaritian J. H., Beylerian N. M.</i> — Polymerization of Acrylamide in Aqueous Solutions in the Presence of Dialkylsulfoxides . . .	10-653
<i>Markarian Sh. A.</i> , see <i>Davtian V. S.</i>	7
<i>Grigorian K. R.</i>	547
<i>Karapetian H. A.</i>	483
<i>Markossian A. I.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	527
<i>Martirian A. I.</i> , see <i>Piroumian G. P.</i>	71, 696
<i>Martirosian E. V.</i> , see <i>Mesropian E. G.</i>	264
<i>Martirosian G. G., Hovsepian E. B., Anakchian E. Kh., Manukian H. G., Mikaelian A. H., Avakian T. A., Zulumian N. H.</i> — Study of Adsorption-Structural Characteristics of Diatomite Deposits of Armenia . . .	6-356
<i>Martirosian G. T.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i>	251, 341
<i>Grigorian G. S.</i>	29
<i>Khachatryan L. A.</i>	266
<i>Naalbandian Z. T.</i>	318
<i>Petrossian V. A.</i>	120
<i>Martirosian N. G.</i> , see <i>Khachatryan L. A.</i>	762
<i>Martirosian V. H.</i> , see <i>Mantashian A. H.</i>	351, 551
<i>Martirosian Z. A.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i>	251
<i>Matevosian M. V.</i> , see <i>Petrossian V. A.</i>	535
<i>Matnishian H. A., Davtian M. M., Safarian A. A., Ghazarian S. A.</i> — Regularities of Chlorination of Stereoregular Polyacetylene	7-457
<i>Matsoyan M. S., Galstian L. R., Tseruntan V. V., Sahakian I. A., Chorkhajian G. A., Gabriellian E. S.</i> — New Imidazole- and Pyrazolecontaining Hemosorbents for Uric Acid Selective Sorption	8-532
<i>Matsoyan S. G.</i> , see <i>Kharatian V. H.</i>	736
<i>Melikian G. S.</i> , see <i>Avetissian A. A.</i>	633, 657, 659, 708
<i>Melikian T. R., Rafaellian D. J., Ganjalian H. V., Mikaelian A. R., Tahgmazian K. Ts.</i> — Synthesis New Nitrogencontaining Inhibitors Acid Coor-zathion	9-605
<i>Melik-Ohanjantian R. G., Gapoyan H. S., Khachatryan V. E., Mirzoyan V. S.</i> — Pyrimidine's Derivatives. Bromination of 5-Allyl-6-hydrazino-2,4-dimethylpyrimidine	8-530
<i>Melik-Ohanjantian L. G.</i> , see <i>Davtian V. S.</i>	7
<i>Meliksetian R. P., Ghazarian L. H., Ertizian M. L.</i> — Chelate Complexes on the Basis of N-Alkoxyderivatives of Isocyanuric Acid	5-326
<i>Melkumov M. A., Grigorian A. Sh., Safronov V. M.</i> — The Dispersity and Specific Catalytic Activity of Ni and Ni/SiO ₂ Catalysts Obtained from Formate of Nickel	10-619
<i>Mesropian E. G., Martirosian E. V., Hambartsumian G. B., Galoyan K. H., Avetissian A. A.</i> — New Derivatives of Izatine	4-261

<i>Mesrobian E. G., Martirosian E. V., Hambartsumian G. B., Galoyan K. A., Avetisssian A. A.</i> — The New Derivatives of 5,5-Dimethylhydantoin . . .	10—664
<i>Mikaellian A. H.</i> , see <i>Martirosian G. G.</i>	356
<i>Mikaellian A. R.</i> , see <i>Melikian T. R.</i>	605
<i>Mikaellian G. S.</i> , see <i>Aghbalian S. G.</i>	59
<i>Mikaellian J. A., Artsruni V. J., Khachatryan A. G.</i> — An Investigation of Interaction Between Thallium (III) Bromide Acidocomplex and Saffranine T	9—568
<i>Mikaellian V. H.</i> , see <i>Movsisssian M. S.</i>	226
<i>Minassiants M. Kh.</i> , see <i>Poghosssian I. E.</i>	603
<i>Minassian S. A.</i> , see <i>Avetisssian A. S.</i>	514
<i>Mirzoyan F. V., Sarkisssian N. P.</i> — Interaction Between Rhodamine 6G and Phosphorus (V) and Arsenic (V) Heteropolyacids of Molybdenum	2—87
<i>Mirzoyan R. G.</i> , see <i>Nikoghosssian L. L.</i>	400
<i>Mirzakhanian S. G.</i> , see <i>Petrosssian V. A.</i>	120, 473, 522, 535
<i>Mirzoyan V. S.</i> , see <i>Melik-Ohanjanian R. G.</i>	530
<i>Mkhitarian A. H.</i> , see <i>Piroumlan G. P.</i>	14, 146
<i>Mkhitarian R. P.</i> , see <i>Ghoukassian T. T.</i>	143
<i>Mkrtian G. G.</i> , see <i>Petrosssian V. A.</i>	120, 473
<i>Mkrtchian A. T.</i> , see <i>Hovhannisssian D. N.</i>	667
<i>Mkrtoumlan S. A.</i> , see <i>Sargssian M. S.</i>	496
<i>Mnatschkunian V. A.</i> , see <i>Hovhannisssian G. B.</i>	58, 645, 717
<i>Kamallan N. S.</i>	128
<i>Mounier AbdelFattah, Hovsepian E. N.</i> — Extraction-Photometric Determination of Microgram Amounts of Uranium with Acriflavine	10—629
<i>Mouradian A. B., Grigorian O. V., Grigorian K. G., Grigorian G. H.</i> — A Study of Interaction of Clinoptilolite with Calcium Hydroxide under Hydrothermal Conditions. I. Determination of Optimal Conditions for Calcium Hydrosilicates Synthesis	2—82
<i>Mouradian A. B., Grigorian O. V., Grigorian K. G., Grigorian G. H.</i> — A Study of Interaction of Clinoptilolite with Calcium Hydroxide Under Hydrothermal Conditions. II, A Study of Reaction Products by Physico-Chemical Analysis	3—161
<i>Mouradian A. B., Grigorian O. V., Grigorian K. G., Grigorian G. H.</i> — Synthesis of Calcium Hydrosilicates on the Base of Tuff and Slaked Lime Under Hydrothermal Conditions	4—220
<i>Moussoyan L. M., Aliyev R. K., Yan S. A., Nalbandian A. B.</i> — Isotope Exchange of Methane with Surface OD-Groups of Pt/SiO ₂ Catalyst	1—3
<i>Movsisssian M. S., Guevorkian A. Ts., Grigorian O. V.</i> — A Study of Autoclave Solution Processes of Quartz Sand and High Silica Tripoli Rock of Phokin Deposit. I. A Study of Tripoli Solution Conditions	2—77
<i>Movsisssian M. S., Mikaellian V. H.</i> — Electrochemical Method of Preparation of Silica and Study of Its Properties	4—226
<i>Musheghian A. V.</i> , see <i>Kamallan O. A.</i>	215
<i>Mussaellian N. R.</i> , see <i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Nalbandian A. B.</i> , see <i>Abrahamian A. N.</i>	211
<i>Babertsian L. P.</i>	279
<i>Moussoyan L. M.</i>	3
<i>Poladian E. A.</i>	139
<i>Najarian A. K., Grigorian K. G., Barseghian S. H., Ghazanjanian A. M.</i> — Some Crystallochemical Peculiarities of Hydrocancrinite	8—491
<i>Nalbandian J. M.</i> , see <i>Piroumlan G. P.</i>	14, 71
<i>Simonian G. S.</i>	438
<i>Nalbandian Yu. E.</i> , see <i>Telnova M. M.</i>	255

<i>Nalbandian Z. T., Kostandian V. A., Soghomorian A. A., Martirosian G. T., Khachatryan L. A., Lalayan R. G., Makarian A. V., Massaelian N. R.</i> — Synthesis, Study of Properties and Optimization of Carboxyl-Containing Copolymer Chloroprene Latex Composition	5-318
<i>Nersessian K. A.</i> , see <i>Davtian V. S.</i>	7
<i>Nikoghossian L. L.</i>	400
<i>Nigmatianov A. A.</i> , see <i>Telnova M. M.</i>	255
<i>Nikoghossian B. V.</i> , see <i>Khanamirova A. A.</i>	558
<i>Nikoghossian L. L., Nersissian K. A., Satina T. Yu., Mirzoyan R. G., In- jikian M. H.</i> —Interactions Between 1-Phenyl-2-aza-1,3-butadiene and Secondary Phosphineoxides	6-400
<i>Noravian A. S.</i> , see <i>Paroniklan Ye. G.</i>	505, 766
<i>Noravian H. S.</i> , see <i>Agheklan A. A.</i>	705
<i>Ordian M. B.</i> , see <i>Madakian V. N.</i>	642, 724
<i>Ovchian V. N.</i> , see <i>Hovhannissian H. R.</i>	363
<i>Paroniklan R. G.</i> , see <i>Paroniklan Ye. G.</i>	766
<i>Paroniklan R. V.</i> , see <i>Grigorian L. A.</i>	236
<i>Paroniklan Ye. G., Sirakanian S. N., Grigorian G. Kh., Noravian A. S.</i> — Synthesis of 3-Oxopyrano[3,4-c]pyridine's Derivatives and Investigation of Their Coronary Activity	8-505
<i>Paroniklan Ye. G., Sirakanian S. N., Noravian A. S., Paroniklan R. G.</i> — Synthesis and Anticonvulsant Activity of the 3-Aminoderivatives of Pyrano[3,4-c]pyridines	12-766
<i>Petrosian V. A., Aroustamian S. A., Grigorian S. A.</i> —On the Mechanism of Halogenation of Butadiene-Nitrile Rubbers in Dimethylformamide Solution	2-130
<i>Petrosian V. A., Boshnyakova A. I., Grigorian S. A.</i> —Epoxycontained Pro- ducts Based on Brominated Butadienenitrile Rubbers	1-54
<i>Petrosian V. A., Mirzakhantian S. G.</i> —Bromination of Styrene-Butadiene Rubbers in the Presence of Dimethylformamide	8-522
<i>Petrosian V. A., Mirzakhantian S. G., Matevosian M. V., Boshniakova A. I., Grigorian E. A.</i> —About the Complex of Hexamethyltriamide of Phosphoric Acid with Bromine	8-535
<i>Petrosian V. A., Mirzakhantian S. M., Mkrtchian G. G.</i> —On Low-Tempera- ture Halogenation of Polyacrylonitrile in Dimethylformamide Solution	7-173
<i>Petrosian V. A., Mirzakhantian S. G., Mkrtchian G. G., Aroustamian S. A., Martirosian G. T.</i> —On Low-Temperature Halogenation of Olefines in Amide Solvents	2-120
<i>Petrosian V. A.</i> , see <i>Markarian S. M.</i>	50
<i>Petrosian V. P., Poghosian S. P.</i> —An Empiric Equation of Two-Phase System's Condition	7-419
<i>Piroumian G. P., Grigorian L. H., Martiryan A. I., Grigorian R. H.</i> — Extractive-Fluorimetric Method of A ² -57 Growth Stimulator Determi- nation in Water	11-696
<i>Piroumian G. P., Martiryan A. I., Skourlatov Yu. I., Shtamm E. V., Nal- bandian J. M.</i> —Reactivity of Some Pyrazolone Derivatives Towards ON and $\dot{O}_2^-$	2-71
<i>Piroumian G. P., Skourlatov Yu. I., Mkhitarian A. H., Batovskaya L. O., Ajarlan G. S., Hambartsumian G. B., Gaspartan S. Ye., Nalban- dian J. M.</i> —The Mechanism of H ₂ O ₂ Decomposition in the Presence of Bottom Deposits' Suspensions	1-14
<i>Piroumian G. P., Skourlatov Yu. I., Mkhitarian A. H., Batovskaya L. O., Shtamm E. V.</i> —A Method for Determination of Redox-Condition and Catalase-Peroxidase Activity of the Bottom Sediments	3-145

<i>Pirjanov L. Sh.</i> , see <i>Agheklán A. A.</i>	705
<i>Ploazian V. A.</i> , see <i>Dovlatian V. V.</i>	36
<i>Poghossian A. S.</i> , <i>Torgomian A. M.</i> , <i>Injikian M. H.</i> — Synthesis of β , γ -Unsaturated Thiolophosphates and Betaines on Their Basis	6—374
<i>Poghossian G. M.</i> , see <i>Hovhannissian D. N.</i>	197, 461, 667
<i>Khachatryan M. H.</i>	728
<i>Poghossian L. Ye.</i> , <i>Avaglan S. N.</i> , <i>Arakelian A. M.</i> , <i>Avagian S. S.</i> — Synthesis and Study of Complexes Compounds of Cu (II), Zn (II) and Mn (II) with 3-Carboxyoxycumarin	7—467
<i>Poghossian L. E.</i> , <i>Minassiants M. Kh.</i> , <i>Arakelian A. M.</i> , <i>Avakian S. N.</i> — Synthesis, Physico-Chemical Investigations of Complex Compounds with Some Transitional Metals	9—603
<i>Poghossian S. P.</i> , see <i>Petrosian V. P.</i>	419
<i>Pokrikian G. V.</i> , see <i>Hayrapetian S. M.</i>	392
<i>Poladian E. A.</i> , <i>Ghukassian P. S.</i> , <i>Nalbandian A. B.</i> — Simultaneous Hydrogenation of Ethylene and Acetone by Spillover Method	3—139
<i>Radich L.</i> , see <i>Hovhannissian G. B.</i>	646
<i>Rafayellán D. G.</i> , see <i>Melikian T. R.</i>	605
<i>Safarian A. A.</i> see <i>Matnishian H. A.</i>	457
<i>Safronov V. M.</i> , see <i>Melkumov M. A.</i>	619
<i>Sahakian L. A.</i> , see <i>Matsoyan M. S.</i>	532
<i>Saharounian S. A.</i> , see <i>Guevorkian Z. A.</i>	284
<i>Sargsian M. S.</i> , <i>Manukian A. T.</i> , <i>Khtzantsian N. M.</i> , <i>Guevorkian A. A.</i> — Synthesis of Chloro Carboxylic Acids by Oxidation of β -, γ - and δ -Chloroethers by Nitric Acid	6—397
<i>Sargsian M. S.</i> , <i>Mkrtoumian S. A.</i> , <i>Guevorkian A. A.</i> — Synthetic Methods of Citric Acid Preparation	8—496
<i>Sarkisova E. A.</i> , see <i>Baghdassarian H. B.</i>	203
<i>Sarkissian N. P.</i> , see <i>Mirzoyan F. V.</i>	87
<i>Satina T. Ya.</i> , see <i>Nikoghossian L. L.</i>	400
<i>Senekhechian G. M.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	509
<i>Shahnazarian R. V.</i> , see <i>Javadian V. G.</i>	19
<i>Shamamian E. H.</i> , <i>Atashian S. M.</i> , <i>Voskanian M. G.</i> — A Modernized Device for Simultaneous Determination of Carbon and Hydrogen	2—125
<i>Shaninian R. S.</i> , see <i>Vartanian R. S.</i>	270
<i>Shepalln K. A.</i> , see <i>Haroutyunian B. S.</i>	153
<i>Shchetinskaya O. S.</i> , see <i>Aghavellán E. S.</i>	581
<i>Shkhlyov V. A.</i> , <i>Aghajanian Ts. Ye.</i> — On the Relationship between the Reactivity of Azaadamantane Ring and Charge Distributions on It	6—405
<i>Shtamm E. V.</i> , see <i>Piroumian G. P.</i>	71, 146
<i>Simonian B. N.</i> , see <i>Khanamirova A. A.</i>	558
<i>Simonian G. S.</i> , <i>Nalbandian J. M.</i> , <i>Soghomonian B. M.</i> — Chemiluminescence in the Reactions of Benzoyl Peroxide with Tertiary Aminoalcohols	7—436
<i>Sindoyan A. V.</i> , see <i>Gyulbudaghian L. V.</i>	41
<i>Strakanian S. N.</i> , <i>Paronikian Ye. G.</i>	505, 766
<i>Smirnov V. V.</i> , see <i>Assatrian E. M.</i>	244
<i>Skourlatov Yu. I.</i> , see <i>Piroumian G. P.</i>	14, 71, 146
<i>Soghomonian A. A.</i> , see <i>Nalbandian Z. T.</i>	318
<i>Soghomonian B. M.</i> , see <i>Simonian G. S.</i>	436
<i>Stepanian A. S.</i> see <i>Madakian V. N.</i>	724
<i>Stepanian N. O.</i> , see <i>Grigorian L. A.</i>	116
<i>Struchkov Yu. T.</i> , see <i>Karapetian H. A.</i>	483

<i>Tadevosian V. M.</i> , see <i>Markarian S. M.</i>	50
<i>Tahgratyan K. Ts.</i> , see <i>Melikian T. R.</i>	605
<i>Talayev I. V.</i> , see <i>Varouzhanian A. A.</i>	692
<i>Tamoyev A. I.</i> , see <i>Grigorian G. S.</i>	29
<i>Telova M. M.</i> , <i>Bubkin V. V.</i> , <i>Nigmatlanov A. A.</i> , <i>Nalbandian Yu. E.</i> , <i>Haletian Gh. P.</i> — The Modifying Effect of Vinyl Alcoholacrylic Acid Copolymer in Photomaterials	4-235
<i>Torghomian A. M.</i> , see <i>Poghosian A. S.</i>	374
<i>Tossunian H. H.</i> , see <i>Haroutyunian N. S.</i>	240
<i>Toumanian N. P.</i> , see <i>Balayan H. G.</i>	45, 747
<i>Haroutyunian L. A.</i>	601
<i>Toumassian V. S.</i> , see <i>Grigorian G. S.</i>	29
<i>Tserunian V. V.</i> , see <i>Matsoyan M. S.</i>	532
<i>Vardanian I. A.</i> , see <i>Babertsian L. P.</i>	279
<i>Vardanian S. O.</i> , <i>Avagian A. S.</i> , <i>Margarian E. A.</i> — New Aspects in the Chemistry of 1,4-Benzodioxane	3-176
<i>Varderesian G. Ts.</i> , see <i>Maniashian A. H.</i>	332
<i>Varouzhanian A. A.</i> , <i>Hovhannissian A. O.</i> — Influence of Heat-Treatment Temperature and Phase Composition on Porous Structure of Processed Silica	8-487
<i>Varouzhanian A. A.</i> , <i>Manoukian G. G.</i> , <i>Yermolayev I. K.</i> , <i>Tallayev I. V.</i> — A Study of Heat Conductivity of the Processed Silica in Order to In- tensify its Preparation	11-692
<i>Vartanian R. S.</i> , <i>Ghazarian Zh. V.</i> , <i>Shahinian R. S.</i> , <i>Vartanian S. H.</i> — Interaction of 3-Methoxy-1-Azabutadienes with Maleic Anhydride	4-270
<i>Vartunian S. H.</i> , see <i>Kuroyan R. H.</i>	509
<i>Vartanian R. S.</i>	270
<i>Vartikian R. M.</i> , see <i>Balayan H. G.</i>	45
<i>Vedenyev V. I.</i> , see <i>Basevich V. Ya.</i>	426
<i>Voskanian E. S.</i> , see <i>Ghapanian E. Ya.</i>	385
<i>Voskanian M. G.</i> , see <i>Shamamlan E. H.</i>	125
<i>Voskanian S. A.</i> , see <i>Badanian Sh. O.</i>	294
<i>Yan S. A.</i> , see <i>Moussoyan L. M.</i>	3
<i>Yeghiazarian N. S.</i> , <i>Haroutyunian V. S.</i>	410
<i>Yessayan G. E.</i> , see <i>Durgarian A. H.</i>	322
<i>Yeritsian M. L.</i> , see <i>Meliksetian R. P.</i>	326
<i>Yermolayev I. K.</i> , see <i>Varouzhanian A. A.</i>	692
<i>Zaltnian M. G.</i> , see <i>Hakopian S. M.</i>	465
<i>Zaplshni V. N.</i> , see <i>Khachatryan M. H.</i>	728
<i>Zaprossian A. V.</i> , see <i>Mantashian A. H.</i>	351, 551
<i>Zulumian N. H.</i> , see <i>Martirosian G. G.</i>	356