

ISSN 0515-9628



ՄԱՐԾԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
ԵՐԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՆ

ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

CHEMICAL JOURNAL OF ARMENIA

ԽՐԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՆԵԳԻԱ

Վ. Դ. Ազատյան (խմբագրի տեղակալ), Ա. Ա. Ալշուշյան, Հ. Գ. Ռա-
բյան, Դ. Տ. Քաղեռյան (պատ. խմբագիր), Վ. Մ. Քառայան,
Ա. Մ. Հակոբյան, Հ. Ա. Հարոյան, Մ. Գ. Մանվելյան, Հ. Հ. Չալրիկյան,
Ս. Ն. Վարդանյան, Տ. Վ. Քրմոյան

Խմբագրության վարիչ՝ Ա. Ա. Դավրյան

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. Д. Азатян (зам. редактора), А. Н. Акопян, А. А. Алчуджан,
А. А. Ароян, Г. Г. Бабаян, С. А. Вартамян, Т. В. Крмоян,
М. Г. Манвелян, В. М. Тараян, Г. Т. Татевосян (ответ. ре-
дактор), О. А. Чалтыкян

Зав. редакцией: А. А. Давтян

Խմբագրության հասցեն՝ Երևան, Բարեկամության, 24

Адрес редакции: Ереван, Барекамутян, 24



В. М. ТАРАЯН

Глубокоуважаемая ВЕРГИНЕ МАКАРОВНА!

Отмечая Ваш юбилей, химическая общественность Армении поздравляет в Вашем лице выдающегося представителя химической науки, обогатившего аналитическую химию оригинальными исследованиями. За долгие годы педагогической деятельности Вы вырастили целое поколение квалифицированных химиков.

Ректорат и деканат химического факультета Ереванского госуниверситета, Республиканское правление Армянского отделения ВХО им. Д. И. Менделеева, Отделение химических наук АН Армянской ССР и редакция Армянского химического журнала поздравляют Вас с юбилеем и шлют Вам пожелания здоровья и дальнейших успехов в исследовательской и педагогической деятельности.

ОБЩАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 537.226+678.763.2

Исследование диэлектрических характеристик
хлоропреновых каучуков

II. Диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков,
полученных при различных температурах

Ю. К. Кабалин, Р. В. Багдасарян и Л. Г. Мелконян

Исследованы диэлектрические характеристики полихлоропренов, полученных при трех температурах (+20, +40 и +55°C), в широком температурном и частотном интервалах.

В высокоэластическом состоянии во всех трех полимерах наблюдаются релаксационные потери, обусловленные движением сегментов цепи. Показано, что повышение регулярности макроцепи полихлоропрена (понижение температуры полимеризации) приводит к повышению степени кристалличности, уменьшению коэффициента диэлектрических потерь и расширению спектра времен релаксации.

Нами было показано [1], что в хлоропреновых каучуках наблюдаются диэлектрические релаксационные потери как в стеклообразном состоянии, так и в высокоэластическом. Наличие процессов молекулярной релаксации в хлоропреновых каучуках проявляется в появлении областей максимумов на температурной или частотной (рис. 1) зависимости коэффициента диэлектрических потерь.

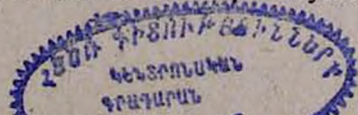
Диэлектрические потери, проницаемость и многие другие свойства каучуков могут быть описаны, пользуясь временем релаксации. Время релаксации характеризует кинетические свойства молекул и отражает скорость установления равновесного взаиморасположения молекул после снятия (или наложения) внешнего воздействия. Для определения ширины спектра времен релаксации можно использовать значение параметра α , который был введен Фуоссом и Кирквудом [2]:

$$\epsilon'' = \epsilon_m'' \operatorname{Sec} \alpha x, \quad x = \ln \omega \tau_0,$$

где τ_0 — наиболее вероятное время релаксации поляризации диэлектрика, α — параметр распределения времен релаксации.

При исследовании полигапондостирола Фаттахов [3] показал, что метод Фуосса и Кирквуда может быть использован в тех случаях, когда зависимость $\epsilon'' = f(\lg f)$ симметрична. Невыполнимость последнего указывает либо на совмещение двух релаксационных спектров, либо на незаконность применения данной теории к рассматриваемой системе вообще.

Метод круговых диаграмм [4] дает возможность разделить наложившиеся релаксационные процессы и для каждого из них отдельно определить равновесные диэлектрические проницаемости ϵ_0 , ϵ_∞ и параметр распределения времен релаксаций. Как правило, значения параметра распределения, найденные по теории Фуосса и



Кирквуда, несколько выше тех, которые дает метод круговых диаграмм, но температурные зависимости их совершенно подобны.

Известно [5], что у хлоропреновых каучуков с уменьшением температуры полимеризации наблюдается повышение регулярности макроцепи и увеличение кристалличности. Одновременно, кристаллизация хлоропренового каучука приводит к уменьшению дипольно-сегментальных потерь и расширению спектра времен релаксации [6].

В данной работе рассмотрено влияние температуры полимеризации на диэлектрические характеристики хлоропреновых каучуков.

Экспериментальная часть

Образцы полимеров были получены эмульсионной полимеризацией хлоропрена при температурах $+20$, $+40$ и $+55^{\circ}\text{C}$ ($\Pi + 20$, $\Pi + 40$ и $\Pi + 55$) с использованием в качестве регулятора третичного додецилмеркаптана. Полимеры испытывались в виде пленок, технология изготовления которых описана нами [1]. Диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь измерялись на мосте типа МЛЕ-1 и измерителях добротности типа „Tesla“ и Е 9—4.

Результаты измерения и их обсуждение

Для сравнения диэлектрических свойств хлоропреновых каучуков, полученных при различных температурах, нами построено семейство частотных кривых. На рисунке 1 приведены частотные зависимости ϵ'' для каучуков $\Pi + 20$, $\Pi + 40$ и $\Pi + 55$ при различных температурах. Из рисунка видно, что с увеличением температуры для всех трех полимеров наблюдается смещение максимума коэффициента потерь в область высоких частот. Одновременно надо заметить, что повышение температуры полимеризации у полихлоропренов приводит к увеличению коэффициента потерь.

Для всех изученных в данной работе каучуков были построены круговые диаграммы, которые представляют собой зависимости $\epsilon'' = \varphi(\epsilon')$ при постоянной температуре. Круговые диаграммы для всех исследуемых каучуков однопипны; поэтому здесь приводится диаграмма только для хлоропренового каучука $\Pi + 20$ (рис. 2). Характер круговых диаграмм для всех рассмотренных хлоропреновых каучуков полностью соответствует представлению о существовании двух независимых релаксационных процессов [1]. Как видно из рисунка 2, при температуре -15° и -10° имеет место сближение спектров времен релаксации дипольно-групповых и дипольно-сегментальных потерь, что выражается как отклонение опытных значений ϵ' и ϵ'' от формы правильной дуги.

На рисунке 3 приведены температурные зависимости параметра распределения времен релаксации и $(\epsilon_0 - \epsilon_{\infty})$ хлоропреновых каучуков $\Pi + 20$, $\Pi + 40$ и $\Pi + 55$, которые рассчитаны из круговых диаграмм. Из рисунка видно, что параметр времен релаксации хлоропреновых каучуков зависит от температуры полимеризации.

Из рисунков 1 и 3 видно, что понижение температуры эмульсионной полимеризации хлоропрена от $+55$ до -20° приводит к уменьшению коэффициента диэлектрических потерь и расширению спектра времен релаксации, т. е. увеличению степени кристалличности

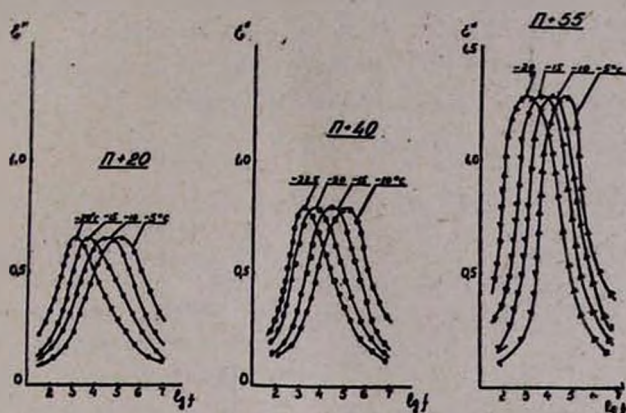


Рис. 1. Зависимость ϵ'' от частоты при различных температурах для различных полихлоропренов.

полихлоропрена. Одновременно это показывает, что молекулярный релаксационный процесс в хлоропреновых каучуках в основном протекает в аморфных областях.

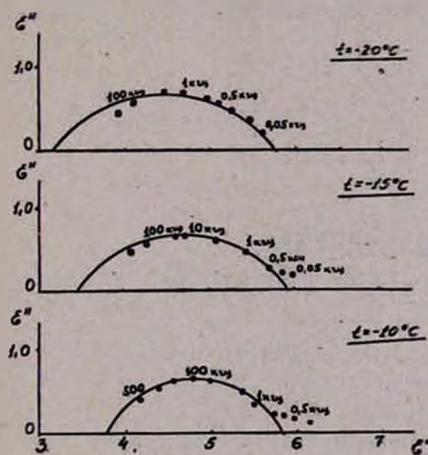


Рис. 2. Круговая диаграмма $\epsilon'' = \varphi(\epsilon')$ для полихлоропрена $\Pi + 20$.

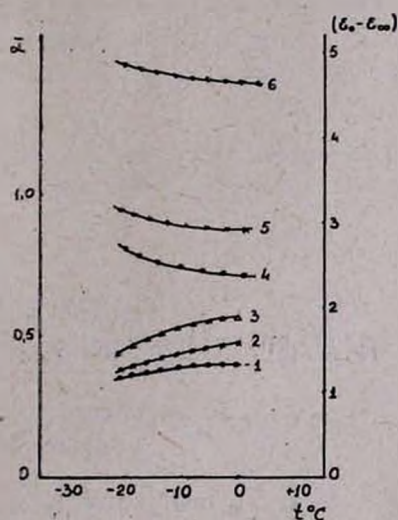


Рис. 3. Зависимость α (1,2,3) и $(\epsilon_0 - \epsilon_\infty)$ (4,5,6) полихлоропренов от температуры. 1 и 4 — полихлоропрен $\Pi + 20$; 2 и 5 — $\Pi + 40$; 3 и 6 — $\Pi + 55$.

Другой важной характеристикой релаксационных процессов, наряду с α , является величина энергии активации молекулярных

движений, которые наблюдаются при данной температуре и частоте переменного электрического поля.

Для хлоропреновых каучуков $\Pi + 20$, $\Pi + 40$ и $\Pi + 55$ рассчитаны энергии активации по теории абсолютных скоростей реакций Эйринга [7]. „Кажущаяся“ величина энергии активации ΔH , вычисленная по наклону прямых $\lg f_m/T$ (рис. 4 и табл. 1) для хлоропренового каучука, является температурным коэффициентом времен релаксации дипольно-сегментальных процессов.

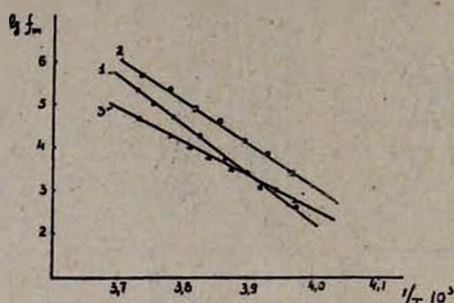


Рис. 4. Зависимость $\lg f_m$ от $1/T$ для полихлоропренов: 1 — $\Pi + 20$; 2 — $\Pi + 40$ и 3 — $\Pi + 55$.

Таблица

Полимер	$\Delta H_{\text{гср}}$ [ккал/моль]
Полихлоропрен $\Pi + 55$	36
Полихлоропрен $\Pi + 40$	45
Полихлоропрен $\Pi + 20$	50
Нерастянутая неопреновая резина [6]	35
Растяжение 600%, [6]	52

Из таблицы видно, что „кажущаяся“ энергия активации увеличивается как при растяжении неопреновой резины [6], так и при уменьшении температуры полимеризации хлоропренового каучука.

Таким образом, изменением температуры полимеризации возможно несколько улучшить диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт полимерных продуктов

Поступило 3 XII 1965

ՔԼՈՐԱՊՐԵՆԱՅԻՆ ԿԱՌԻՉՈՒԿՆԵՐԻ ԴԻԷԼԵԿՏՐԻԿԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

II. Ցարբեր ջերմաստիճաններում ստացված քլորապրենային կաուչուկների դիէլեկտրիկական հատկությունները

Յու. Կ. Կաբալյան, Ռ. Վ. Բագդասարյան և Լ. Գ. Մելիքյան

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Ներկա աշխատանքում ուսումնասիրված են երեք ջերմաստիճաններում ($+20$, $+40$ և $+55^\circ\text{C}$) ստացված քլորապրենային կաուչուկների դիէլեկտրիկական հատկությունները ջերմաստիճանային ($-60 \div +40^\circ$) և հաճախականության ($0,05 \div 500$ կց) դիպալազոնում:

Բարձր էլաստիկական վիճակում բոլոր երեք ախի պոլիմերներում էլ նկատվում են ռելակսացիոն կորուստներ, որոնք պայմանավորված են շղթայի սեգմենտների շարժմամբ:

Պոլիմերացման ջերմաստիճանի իջեցումը բերում է դիէլեկտրիկական թափանցելիության և դիէլեկտրիկական կորուստների գործակցի դաշի նվազման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ю. К. Кабалян, Л. Г. Мелкоян, Арм. хим. ж., 19, 571 (1966).
2. R. M. Fuoss, J. G. Kirkwood, J. Am. Chem. Soc., 63, 385 (1941).
3. К. З. Фаттахов, ЖТФ, 22, 2 (1952).
4. R. H. Cole, D. W. Dawidson, J. Chem. Phys., 20, 1389 (1952).
5. Уитби, Синтетический каучук, ИЛ, Москва—Ленинград, 1958.
6. Г. П. Михайлов, Б. М. Файнштейн, ЖТФ, 22, 759 (1952).
7. С. Глестон, К. Лейдер, Г. Эйринг, Теория абсолютных скоростей реакций, ГИИЛ, Москва, 1948.

Зависимость характеристической вязкости растворов полихлоропрена от скорости сдвига*

А. В. Геворкян

В статье рассматривается влияние качества растворителя на „неньютоновское“ течение полихлоропрена (с $\overline{M}_w = 0,53 \cdot 10^5$ и $1,48 \cdot 10^5$) в диапазоне градиентов $\dot{\gamma}$ $40 \div 1700 \text{ сек}^{-1}$. Сдвиговый эффект для низкомолекулярного образца совершенно незначителен, что в некоторой степени обусловлено также большой гибкостью клубков полихлоропрена. Для высокомолекулярной фракции с увеличением скорости сдвига вязкость растворов $[\eta]$ заметно убывает, причем этот эффект особенно усиливается в толуоле, который является в термодинамическом отношении хорошим растворителем.

Изучение характеристической вязкости растворов $[\eta]$ позволяет при соответствующем сопоставлении с другими параметрами полимеров получить весьма ценные сведения о конформационных свойствах изолированных макромолекул. Однако, хорошо известная [1] зависимость вязкости растворов полимеров $[\eta]$ от градиента скорости потока вносит существенное ограничение при оценке размеров макромолекул. Указанный эффект, который в случае бесконечного разведения раствора определяется исключительно структурой и гидродинамическим поведением отдельных макромолекул в потоке, особенно сильно возрастает с увеличением молекулярного веса [2]; поэтому практическое значение этого явления нельзя недооценивать.

В настоящей работе рассматривается „неньютоновское“ течение двух фракций полихлоропрена (с молекулярными весами соответственно $\overline{M}_w = 1,48 \cdot 10^5$ и $0,53 \cdot 10^5$) в зависимости от качества растворителя.

Экспериментальные результаты и их обсуждения

Характеристическую вязкость растворов $[\eta]$ определяли в капиллярном вискозиметре Шурца [3] и модифицированном нами вискозиметре (типа Бишофа, см. например [4]), подвешенным уровнем (рис. 1). Объем измерительных шариков $Q = 1,5$ и $2,0 \text{ см}^3$, радиусы капилляров соответственно $0,2$ и $0,4 \text{ мм}$.

* 8-ое сообщение из серии „Светорассеяние и гидродинамическое поведение молекул полихлоропрена в растворе“.

Параметры вискозиметров были выбраны таким образом, чтобы поправками на кинетическую энергию можно было пренебречь. Изменение градиента скорости достигается установлением различной высоты столба жидкости. Нами исследовалось влияние градиента скорости \bar{g} (в диапазоне $40 + 1700 \text{ сек.}^{-1}$) на характеристическую вязкость полихлоропрена в диоксане, толуоле, четыреххлористом углероде и в Θ -растворителе (смесь $\text{CCl}_4 + \text{ацетон}$, $1:1,93$ (по объему) и $T = 29,4^\circ\text{C}$) [5].

Измерение (с термостатированием до $0,1^\circ$) $[\eta]$ проводили: для первых двух растворителей при $T = 20^\circ\text{C}$, а в CCl_4 при $T = 30^\circ\text{C}$. При этом среднюю скорость сдвига вычисляли по формуле [6]

$$\bar{g} = \frac{8Q}{3\pi r^3 t} \quad (1)$$

где Q — объем раствора, проходящего за время t через капилляр радиуса r .

На рисунке 2 представлены кривые $\eta_{\text{уд.}}/c$ при различных градиентах скорости для I-го образца в толуоле и II-го образца в диоксане.

На рисунке 3 изображена зависимость характеристической вязкости $[\eta]$ от \bar{g} для всех изученных систем полимер—растворитель. В то время, как эта зависимость почти незначительна (в особенности в плохих растворителях) для низкомолекулярного образца (этот факт следует в незначительной степени отнести также к большой гибкости молекул полихлоропрена [7], для второго образца она резко возрастает, что, естественно, обусловлено большим значением молекулярного веса образца [8].

Известно, что изолированная макромолекула, которая в растворе имеет конформацию статистически свернутого клубка, в ламинарном потоке с ростом градиента скорости стремится ориентироваться по направлению течения. Указанный эффект и приводит к уменьшению характеристической вязкости растворов полимеров $[\eta]$ [9]. Однако, следует иметь в виду, что для гибких полимерных молекул ориентация сопровождается также и деформацией молекулярной цепи, приводящей к уменьшению этого эффекта. Уменьшение $[\eta]$ с \bar{g} особенно наглядно проявляется для полихлоропрена в толуоле, который, как известно, является для него хорошим (в термодинамическом отношении) растворителем [10]. С ухудшением качества растворителя эта зависимость приобретает более умеренный характер.

Таким образом, при исследовании фракций полихлоропрена, молекулярные веса которых $\leq 1 \cdot 10^6$, размеры макромолекул можно с



Рис. 1. Новый капиллярный вискозиметр для исследования зависимости вязкости растворов полимеров от градиента скорости; K — капилляр, Q — измерительный шарик, A — резервуар.

незначительной погрешностью оценить из измерений характеристической вязкости растворов $[\eta]$ при конечных \bar{g} , что является практически более доступным, по сравнению с другими методами определения размеров и форм индивидуальных макромолекул.

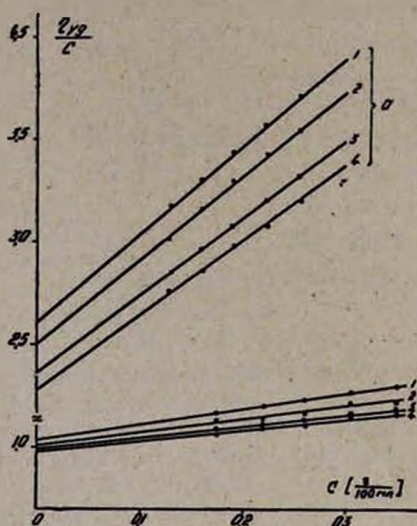


Рис. 2. Зависимость η_{sp}/c от c для растворов полихлоропрена при различных скоростях сдвига (\bar{g} , сек⁻¹). а) 1 — $\bar{g} = 100$; 2 — $\bar{g} = 300$; 3 — $\bar{g} = 700$; 4 — $\bar{g} = 1000$. (I фракция в толуоле). б) 1 — $\bar{g} = 40$; 2 — $\bar{g} = 200$; 3 — $\bar{g} = 300$; 4 — $\bar{g} = 600$ (II фракция в диоксане).

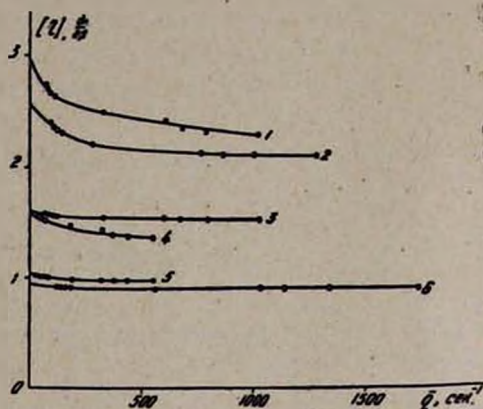


Рис. 3. Зависимость характеристической вязкости $[\eta]$ от градиента скорости потока \bar{g} для различных систем: I фракция — в толуоле (1); в CCl_4 (2); в диоксане (4); II фракция — в толуоле (3); в диоксане (5); в θ -точке (6).

В заключение автор выражает искреннюю признательность Э. В. Фрисман за интерес к работе.

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт полимерных продуктов

Поступило 14 IV 1966

ՊՈԼԻՔԼՈՐԱՊՐԵՆԻ ԼՈՒԾՈՒՑԹՆԵՐԻ ԲՆՈՐՈՇԻՋ ՄԱԾՈՒՑԻԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱԽՈՒՄԸ ՄԱՇՔԻ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ա. Վ. Գևորգյան

Ա. Վ. Գ. Վ. Գ. Վ. Գ.

Ներկա աշխատանքում ուսումնասիրված է լուծիչի որակի (թերմոդինամիկական առումով) ազդեցությունը պոլիքլորապրենի 2 ֆրակցիաների ($\bar{M}_w = 5.5 \cdot 10^5$ և $1.48 \cdot 10^6$) հոսքի չափումների հոսքի վրա,

սահքի (\bar{g}) $40 \div 1700$ վրկ⁻¹ ինտերվալում: Ցույց է տրված, որ ցածրամոլեկուլային նմուշի համար սահքի ազդեցությունը համարյա աննշան է այն դեպքում, երբ բարձրմոլեկուլային ֆրակցիայի համար լուծույթների մածուցիկությունը $[\eta]$ \bar{g} -ի մեծացումից խիստ ընկնում է: Այդ կախումն առավելապես ուժեղանում է տոլուոլում, որը հանդիսանում է թերմոդինամիկորեն լավ լուծիչ: Ընդ որում $[\eta] = f(\bar{g})$ կախման վրա զգալի ազդեցություն է թողնում պոլիքլորապրենի մակրոմոլեկուլի մեծ ճկունությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. F. R. Eirich (Ed.). Rheology, v. 1, Academic Press. N. Y., 1956; В. Н. Цветков, В. Е. Эскин, С. Я. Френкель, Структура макромолекул в растворах, Наука, Москва, 1964.
2. О. В. Каллистов, ЖТФ, 29, 70 (1959); M. Golub, J. Pol. Sci., 18 27, 156 (1955).
3. J. Schurz, E. H. Immergut, J. Pol. Sci., 9, 279 (1952).
4. Определение молекулярных весов полимеров, под редакцией А. И. Шатенштейна, Химия, Москва—Ленинград, 1964.
5. А. В. Геворкян, Изв. АН АрмССР, Физика, 1, 195 (1966).
6. H. Crroppelin, Kolloid. Z., 47, 294 (1929).
7. Л. Г. Мелконян, Р. В. Багдасарян, А. В. Геворкян, ДАН АрмССР, 41, 36 (1965); А. В. Геворкян, Изв. АН АрмССР, Физика, 1, 157 (1966).
8. Штаудингер, Высокомолекулярные соединения, Химтеорет, Ленинград, 1935.
9. F. Veuche, J. Chem. Phys., 22, 1570, 1954.
10. А. В. Геворкян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян, Изв. АН АрмССР, Физика, 1, 751 (1966).

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 54-386+546.719

Роданидные комплексы четырехвалентного рения

В. М. Тараян и Л. Г. Мушегян

Методом изомолярных серий Остромысленского—Жоба и методом сдвига равновесия исследована реакция комплексообразования рения (IV) с роданидом в серно-кислой среде. Показано, что процесс комплексообразования проходит ступенчато и в зависимости от концентрации реагирующих компонентов, стехиометрические коэффициенты в уравнении реакции рения (IV) с роданид-ионом равны 1:1, 1:2, 1:3, 1:4. В условиях фотометрического определения рения, т. е. в сравнительно разбавленных растворах с концентрацией рения (IV) $< 10^{-5}$ М образуется простейший из роданидных комплексов $\text{Re}(\text{IV})$, для которого предложена формула: $[\text{ReO}_2\text{SCN}]^-$.

Одновременно подтверждается ранее замеченное явление, что в солянокислой среде половина исходного количества рения связывается в хлоридный комплекс.

Ранее проведенными исследованиями [1—4] было показано, что валентность рения в рений-роданидном комплексном соединении в условиях фотометрического его определения равна четырем. Имеются также данные об анионном характере этого комплекса [2, 3, 5]. Что же касается стехиометрического коэффициента в уравнении реакции рения (IV) с роданид-ионом, то по мнению Друце [6] рассматриваемый комплекс представляет собою соединение, в котором отношение $\text{Re}^{\text{IV}} : \text{SCN}^- = 1:4$. Упомянутое исследование было проведено препаративным методом, т. е. исследовался состав полученной в соответствующих условиях твердой фазы. Поскольку состав последней часто не соответствует составу тех или иных комплексных групп в растворе, несомненный интерес представляет изучение равновесия образования этого комплекса каким-либо из методов физико-химического анализа, и, в первую очередь, оптическим методом.

Следовало ожидать, что, как и в случае с роданидными комплексами железа, кобальта и молибдена [7], при взаимодействии рения (IV) с роданид-ионом процесс комплексообразования будет протекать ступенчато, и в зависимости от концентрации реагирующих растворов изменится число групп родана в образующемся роданидном комплексе. Поэтому подобное исследование в солянокислой среде было проведено с использованием метода молярных отношений и метода изомолярных серий Остромысленского—Жоба [2]. Авторами было показано, что в зависимости от концентрации исходных растворов максимум на кривых светопоглощения растворов изомолярных

серий системы $\text{Re}^{\text{IV}} - \text{SCN}^-$ наблюдается при отношении 1:1 и 1:2. Вместе с тем было установлено, что в солянокислой среде, в отличие от серноокислой, примерно половина рения связывается в хлоридный комплекс [3]. Это обстоятельство требовало исследование состава роданидного комплекса рения осуществить в серноокислой среде. Попытка определить методом изомолярных серий число групп родана в роданидном комплексе рения (IV) в серноокислой среде в присутствии сульфата олова (II) не увенчалась успехом [3]. Образующийся от добавления сульфата олова (II) четырехвалентный рений в отсутствии большого избытка роданида выпадал из исследуемого раствора в виде гидратированной двуокиси рения. В солянокислой среде это препятствие не возникало, поскольку избыток соляной кислоты удерживал рений в растворе в виде хлорсодержащих гидроксокомплексов рения.

Используя то обстоятельство, что небольшие количества хлор-иона не влияют на оптическую плотность растворов рений-роданидного комплекса [3], изучение его состава в серноокислой среде было продолжено с использованием разбавленного раствора хлорида олова (II) с таким расчетом, чтобы концентрация хлор-иона в исследуемом растворе не превышала 10^{-2} моль/л.

Экспериментальная часть

Были использованы следующие реактивы: дважды перекристаллизованный перренат калия; роданид натрия марки „х. ч.“ и 3,5% раствор хлорида олова (II).

Оптическую плотность растворов измеряли на фотометре Пульфриха и фотоэлектрическом колориметре ФЭК-56.

Исследование осуществлялось методом изомолярных серий Остромысленского—Жоба и методом сдвига равновесия. Все испытуемые растворы были 8 н по серной кислоте и содержали ограниченное количество хлорида олова (II), а именно, его концентрация в исследуемом растворе при конечном разбавлении не превышала 10^{-2} моль/л.

Результаты, приведенные на рисунке 1, говорят о том, что в растворах с общей концентрацией рения и роданида равной $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л, окрашенное соединение образуется при отношении $\text{Re}^{\text{IV}} : \text{SCN}^- = 1 : 4$. Аналогичные результаты были получены при общей молярной концентрации рения (IV) и роданида в $1 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Таким образом, в отличие от солянокислых растворов с той же концентрацией изомолярных растворов Re^{IV} и SCN^- , где максимум на кривых светопоглощения наблюдается при отношении $\text{Re}^{\text{IV}} : \text{SCN}^- = 1 : 2$, в данном случае максимум сдвигается к отношению $\text{Re}^{\text{IV}} : \text{SCN}^- = 1 : 4$ (рис. 1 и 2).

Тем самым подтверждается предположение, что в солянокислой среде почти половина рения связана в хлоридный комплекс, свето-

поглощение которого при 420 м.мк практически равно нулю. Это говорит о том, что как в солянокислой, так и в сернокислой среде при указанных концентрациях реагирующих компонентов образуется роданидный комплекс рения одного и того же состава с молярным

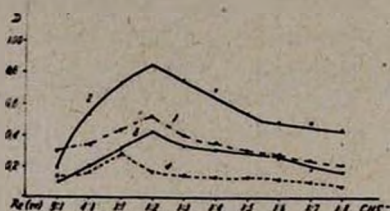


Рис. 1. Изомолярная серия системы: $Re^{IV} - SCN^-$ в сернокислой среде с общей концентрацией $= 2 \cdot 10^{-3}$ М в присутствии 0,5 мл 3,5% $SnCl_2/25$ мл. 1—при 440 м.мк; 2—при 400 м.мк; 3—при 490 м.мк.

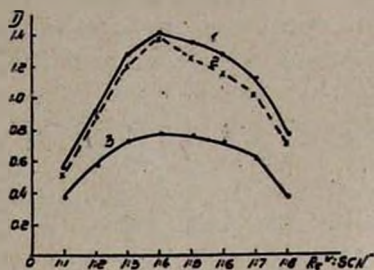


Рис. 2. Изомолярная серия системы: $Re^{IV} - SCN^-$ в солянокислой среде с общей концентрацией: 1— $2 \cdot 10^{-3}$ М ($l = 0,1$ см); 2— $4 \cdot 10^{-4}$ М ($l = 1,0$ см); 3— $2 \cdot 10^{-4}$ М ($l = 2$ см); 4— $4 \cdot 10^{-5}$ М ($l = 5$ см). (В присутствии большого избытка олова).

отношением $Re^{IV}:SCN^- = 1:4$. При дальнейшем снижении концентрации реагирующих растворов оказалось, что в сернокислой среде образуется соединение с отношением $Re^{IV}:SCN^- = 1:3$, что видно из рисунка 3.

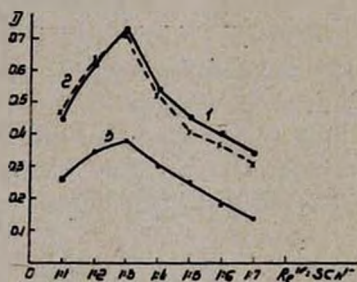


Рис. 3. Изомолярная серия системы: $Re^{IV} - SCN^-$ в сернокислой среде с общей концентрацией $= 4 \cdot 10^{-4}$ М в присутствии 0,5 мл 3,5% $SnCl_2/25$ мл. 1—при 400 м.мк; 2—при 440 м.мк; 3—при 490 м.мк.

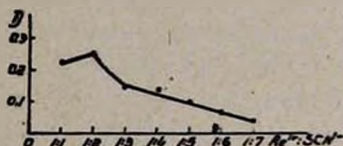


Рис. 4. Изомолярная серия системы: $Re^{IV} - SCN^-$ в сернокислой среде с общей концентрацией $= 1 \cdot 10^{-4}$ М в присутствии 0,5 мл 3,5% $SnCl_2/25$ мл.

В случае изомолярной серии с общей молярной концентрацией, равной $1 \cdot 10^{-4}$ моль/л, отношение это становится равным 1:2 (рис. 4).

Наоборот, при повышении концентрации компонентов отношение $Re^{IV}:SCN^-$ увеличивается до 1:6. Однако результаты, полученные

в последнем случае, не воспроизводимы вследствие очень высоких оптических плотностей, которые трудно измерить даже при весьма ограниченной толщине кюветы ($l = 10$ мм). Практически наиболее важным является определение состава роданидного комплекса рения в достаточно разбавленных растворах, например $1 \cdot 10^{-5}$ моль/л (50 мкг в 25 мл раствора). Поэтому состав комплекса определялся и с использованием метода сдвига равновесия (рис. 5). Из данных таблицы 1 и приведенного графика (рис. 5) следует, что в очень разбавленных растворах ($1 \cdot 10^{-5}$ моль/л) образуется простейший комплекс, содержащий на 1 грамм-атом рения 1 грамм-ион роданида.

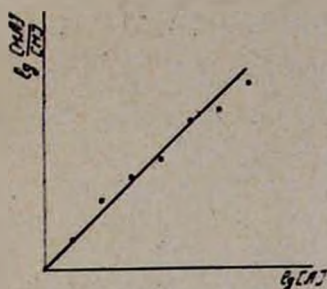


Рис. 5. Определение состава рений-роданидного комплекса методом сдвига равновесия в сернокислой среде, в присутствии 0,5 мл 3,5% SnCl_2 /25 мл. $C_{\text{Re}}^{\text{IV}} = 1 \cdot 10^{-5}$ М. $[\text{A}] = [\text{SCN}^-]$; $[\text{MA}]$ — концентрация роданидного комплекса рения; $[\text{M}]$ — равновесная концентрация Re^{IV} .

Таблица 1

Зависимость $\lg \frac{[\text{MA}]}{[\text{M}]}$ от $\lg [\text{A}]$

$\lg [\text{A}]$	$\lg \frac{[\text{MA}]}{[\text{M}]}$
—3,6	—0,69
—3,3	—0,4
—3,0	+0,01
—2,7	+0,2
—2,4	+0,43
—2,1	+0,8
—1,8	+1,0
—1,5	+1,2

Введение в качестве восстановителя ограниченных количеств хлорида олова (II) позволило определить и константу неустойчивости роданидного комплекса рения в сернокислой среде по формуле:

$$K_{\text{неуст.}} = \frac{C_1 \cdot C_2 (D_2/D_1 - 1)}{C_2 - D_2/D_1 \cdot C_1}.$$

При этом был получен практически тот же результат, что и при определении этой величины в солянокислой среде [2], т. е. $K = 2 \cdot 10^{-4}$ (вместо $K \approx 3 \cdot 10^{-4}$, полученной ранее).

Обсуждение результатов

На основании вышесказанного можно прийти к заключению, что о процессе комплексообразования между ионом четырехвалентного рения и роданидом правильнее судить по результатам исследования системы рений (IV) — роданид в сернокислой среде, где воз-

можность образования хлорсодержащих комплексов рения исключается. Одновременно исследованием в сернокислой среде с достоверностью можно утверждать, что комплексообразование в рассматриваемой системе протекает ступенчато, поскольку удалось экспериментально показать существование роданидных комплексов четырехвалентного рения с отношением $\text{Re}^{\text{IV}} : \text{SCN}^- = 1:1, 1:2, 1:3, 1:4$. Возникновение простейшего из них имеет место в разбавленных растворах с концентрацией порядка 10^{-5} М. Для этих условий состав образующегося комплексного соединения рения (IV) следует представить следующим схематичным уравнением:



С дальнейшим повышением концентрации взаимодействующих компонентов в ступенчатом порядке возникают координационно более насыщенные по роданиду роданидные комплексы схематического состава $[\text{ReO}_2(\text{SCN})_2]^{2-}$. Поскольку наиболее вероятное координационное число для четырехвалентного рения равно шести, следующие ступени комплексообразования с повышением концентрации роданида, по-видимому, будут протекать с заменой атома кислорода ионом родана и для рения (IV) могут ступенчато возникнуть следующие роданидные комплексные соединения $[\text{ReO}(\text{SCN})_3]^-$ и $[\text{ReO}(\text{SCN})_4]^{2-}$. Таким образом, при обсуждении состава рений-роданидного комплексного соединения в первую очередь следует принять во внимание ступенчатый характер процесса комплексообразования и возникающий в этой связи ряд роданидных комплексных соединений рения (IV), возможность существования которых определяется концентрацией реагирующих компонентов. В этой связи данные Друце (показавшего препаративным методом, что рений и роданид входят в комплекс с отношением 1:4) отражают состав комплекса в исследуемом равновесии при заметно высокой концентрации реагирующих компонентов и ни в коей мере не дают основания отрицать возможность существования координационно менее насыщенных роданидом роданидных комплексных соединений рения (IV).

В практике фотометрического определения рения приходится иметь дело со сравнительно разбавленными растворами, а именно не более 50 мкг/25 мл, т. е. с концентрацией не выше 10^{-5} моль/л. Таким образом, при фотометрическом определении рения приходится иметь дело с простейшим из его роданидных комплексов, для которого можно предложить формулу $[\text{ReO}_2\text{SCN}]^-$.

ՔԱՌԱՐԺԵՔ ՌԵՆԻՈՒՄԻ ՌՈԴԱՆԻԴԱՅԻՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍՆԵՐԸ

Վ. Մ. Թառալյան և Լ. Գ. Մուսեղյան

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Իզոմոլային սերիաների և հավասարակշռության տեղաշարժի մեթոդներով ուսումնասիրված է ծծմբաթթվական միջավայրում ռոդանիդի հետ ռենիումի (IV) կոմպլեքսադոլացման ռեակցիան: Հալոնաբերված է, որ կոմպլեքսադոլացումն ընթանում է աստիճանաբար և կախված ռեակցիայի մեջ մտնող կոմպոնենտների կոնցենտրացիաներից՝ ռենիումի և ռոդանիդ-իոնի փոխներգործության ռեակցիայի հավասարման մեջ ստեխիոմետրիկ գործակիցները հավասար են $1:1$, $1:2$, $1:3$, $1:4$:

Ռենիումի ֆոտոմետրիկ որոշման պայմաններում, այսինքն համեմատատաբար նոսր լուծույթներում, որտեղ ռենիումի կոնցենտրացիան $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ M, առաջանում է Re (IV) -ռոդանական կոմպլեքսներից պարզագույնը, որի համար ստաջարկված է $[\text{ReO}_2\text{SCN}]^-$ ֆորմուլան: Միաժամանակ հաստատվում է առաջներում նկատված այն երևույթը, որ աղաթթվային միջավայրում ռենիումի սկզբնական քանակության կեսը կապվում է քլորիդային կոմպլեքսում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. М. Тараян, Е. Н. Овсепян, ДАН АрмССР, 25, 7 (1957); В. М. Тараян, М. Г. Экимян, ДАН АрмССР, 27, 33 (1958); В. М. Тараян, Е. Н. Овсепян, Л. Г. Хачатрян, ДАН АрмССР, 33, 169 (1961).
2. В. М. Тараян, Л. Г. Мушегян, Изв. АН АрмССР, ХН, 17, 46 (1964).
3. В. М. Тараян, Л. Г. Мушегян, М. Г. Экимян, Изв. АН АрмССР, ХН, 17, 296 (1964).
4. Н. Норданов, М. Павлова, ЖАХ, 19, 591 (1964).
5. Д. И. Рябчиков, А. И. Лазарев, ЖАХ, 10, 228 (1955).
6. I. J. Druce, Rec. trav. chim. 54, 334 (1935).
7. А. К. Бабко, ДАН СССР, 52, 37 (1946); ЖОХ, 16, 1549 (1946); 17, 642 (1947); А. К. Бабко, С. Ф. Драко, ЖОХ, 19, 1809 (1949).

Фотометрическое определение рения тиосалициловой кислотой

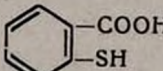
В. М. Тараян и А. Г. Гайбакин

При взаимодействии перренат-иона с тиосалициловой кислотой в присутствии хлорида олова (II) образуется окрашенное в желто-зеленый цвет соединение, растворы которого обладают максимумом поглощения при 380—420 мкм. Методами Остромысленского—Жоба и молярных отношений, а также методом сдвига равновесия установлено, что Re^{V} взаимодействует с реагентом при молярном отношении $\text{Re}^{\text{V}} : \text{R} = 1 : 2$. Методами ионообменной хроматографии и электрофореза на бумаге подтвержден анионный характер комплекса. Определены константа нестойкости ($\approx 1,75 \cdot 10^{-8}$) и молярный коэффициент поглощения комплекса (6100). Подчиняемость закону Бера наблюдается в интервале концентраций от 0,4 до 36 мкг/мл. Разработана методика фотометрического определения рения тиосалициловой кислотой применительно к анализу молибденового концентрата.

Из многочисленных реагентов на рений наиболее известны реагенты на соединения рения с валентностью ниже семи. В этой связи нашли себе применение серу- и азотсодержащие неорганические и органические реактивы. Известно также, что салициловая кислота образует комплексные соединения с ионами различных металлов.

Исходя из этого следовало ожидать, что тиосалициловая кислота окажется способной к участию в реакциях комплексообразования с низковалентным рением. Данная работа посвящена изучению взаимодействия тиосалициловой кислоты с рением и разработке нового фотометрического метода его определения.

Экспериментальная часть

Реагенты и аппаратура. Раствор реагента  гото-

вили из препарата марки „х.ч.“ после двухкратной его перекристаллизации из спиртового раствора. Полученный реагент имел температуру плавления 164° (по литературным данным 164—165°). Растворы реагента готовили растворением 0,25 г тиосалициловой кислоты в 100 мл концентрированной уксусной кислоты ($\approx 0,016$ М). Рабочие растворы перрената готовили разбавлением запасного раствора перекристаллизованного перрената аммония с концентрацией $5,4 \cdot 10^{-3}$ М. Раствор хлорида олова (II) получали растворением х.ч. металлического олова в разбавленной соляной кислоте (1:1). При опре-

делении валентности рения в исследуемом комплексном соединении методом Остромысленского—Жоба применяли соответственно разбавленные растворы хлорида олова (II), титр которых перед каждым употреблением вновь устанавливали йодометрически. Оптическую плотность растворов измеряли на спектрофотометре СФ-4а и на фотоэлектрическом колориметре ФЭК-56.

Комплексообразование рения с тиосалициловой кислотой. Спектры поглощения. Спектры поглощения раствора тиосалициловой кислоты и полученного окрашенного соединения низковалентного рения с тиосалициловой кислотой приведены на рисунке 1.

Максимум на кривой светопоглощения тиосалицилатного соединения рения наблюдается в области спектра 380—420 мкм, где светопоглощение самой тиосалициловой кислоты незначительно.

Влияние рН. Для обеспечения достаточной концентрации тиосалицилат-аниона следовало избрать сравнительно высокие значения рН исследуемых растворов. Вместе с тем, поскольку перренат-ион с тиосалициловой кислотой непосредственно не реагирует, то требуется введение восстановителя—хлорида олова (II), что в свою очередь влечет за собою необходимость в кислой среде со значениями рН не выше 2. Из сказанного следует, что образование тиосалицилатного комплекса рения имеет место в узком интервале кислотности. При изменении рН от 0,5 до 1,5 оптическая плотность исследуемого раствора практически не изменялась. По-видимому это говорит как о сравнительно высокой устойчивости рассматриваемого комплексного соединения, так быть может и о том, что тиосалициловая кислота представляет собою относительно сильную кислоту*, поскольку в заметно кислой среде в равновесии имеются ее анионы.

Валентность рения в его тиосалицилатном комплексе. Валентность рения в исследуемом комплексном соединении определялась спектрофотометрическим исследованием системы перренат ион—хлорид олова (II)—тиосалициловая кислота, при этом концентрации

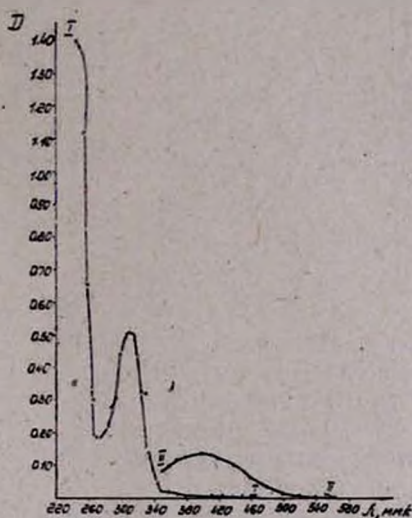


Рис. 1. Кривые светопоглощения растворов: 1. $2 \cdot 10^{-4}$ М тиосалициловой кислоты; 2. Смеси растворов; $2,16 \cdot 10^{-5}$ М перрената. $2 \cdot 10^{-4}$ М тиосалициловой кислоты и 0,042 М хлорида олова (II).

* Данные о константе диссоциации тиосалициловой кислоты в литературе обнаружить не удалось.

перренат-иона и хлорида олова (II) были переменными, а концентрация тиосалициловой кислоты, присутствующей в большом избытке, сохранялась постоянной. Соответствующие кривые светопоглощения приведены на рисунке 2.

Согласно данным, представленным на рисунке 2, наибольшим светопоглощением обладает раствор, в котором на 1 г-ат семивалентного рения введен 1 моль восстановителя — хлорида олова (II). Следовательно наиболее интенсивно окрашен тиосалицилатный комплекс пятивалентного рения.

Другие ступени восстановления рения дают слабоокрашенные комплексы или вовсе не дают их.

Таким образом, процесс восстановления перрената хлоридом олова (II) в присутствии тиосалициловой кислоты можно выразить следующим схематичным уравнением:

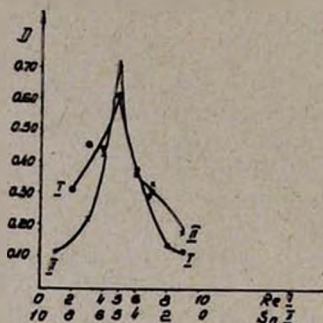
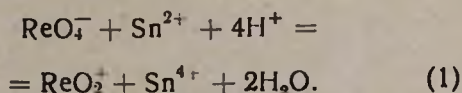


Рис. 2. Изомолярная серия растворов перренат — хлорид олова (II) с общей концентрацией (в присутствии избытка тиосалициловой кислоты): 1. $4,32 \cdot 10^{-4}$ М ($l = 20$ мм); 2. $8,64 \cdot 10^{-4}$ М ($l = 10$ мм).

Стехиометрические коэффициенты в реакции пятивалентного рения с тиосалициловой кислотой. Исследование осуществлялось: 1) методом изомолярных серий Остромысленского—Жоба, 2) методом молярных отношений (методом насыщения) 3) методом сдвига равновесия [1].

Данные полученные методом изомолярных серий, представлены на рисунке 3.

Максимумы на приведенных кривых соответствуют отношению $\text{Me}:\text{R}$ (Me — рений (V), R — реагент), равному 1:2, при различных длинах волн (400 и 440 мкм). Это говорит о том, что при данной концентрации реагирующих компонентов в исследуемой системе образуется лишь один комплекс. Результаты, полученные при постоянной концентрации рения и переменной концентрации реагента, представлены на рисунке 4 и совпадают с результатами, полученными методом изомолярных серий, т. е. и в этом случае молярное отношение $\text{Me}:\text{R} = 1:2$.

Для определения значения коэффициента n в уравнении реакции пятивалентного рения с тиосалициловой кислотой: $\text{M} + n\text{A} \rightleftharpoons \text{MA}_n$ был использован и метод сдвига равновесия [1]

Наклон прямой на графике $\lg a$ или что то же $n = 1,7 - 1,8$ (рис. 5). Некоторое отклонение полученной величины от ожидаемой (т. е. $n = 2$) следуем, по-видимому, объяснить тем, что координируемая группа является анионом сравнительно слабой кислоты и ее концен-

трацию следовало вычислить из общей концентрации реактива и рН раствора, в соответствии с уравнением:

$$[A^{x-}] = \frac{K_{\text{кисл.}} \cdot C_{\text{кисл.}}}{[H^+]^x}$$

Но для подобного расчета необходимо также знать величину константы диссоциации тиосалициловой кислоты. По этой причине значения концентрации адленда на оси абсцисс преувеличены. При внесении требуемой поправки, по-видимому, можно было бы достичь большего совпадения, т. е. число n и в этом случае практически станет равным двум.

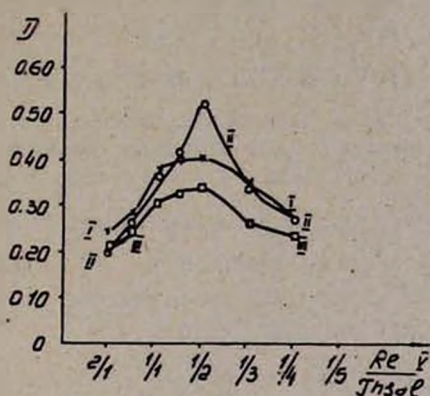


Рис. 3. Изомолярная серия растворов рений (V) — тиосалициловая кислота, с общей концентрацией: $4,32 \cdot 10^{-1}$ М при различных длинах волн: I—364 м.к., II — 400 м.к., III — 400 м.к.; $l=5$ мм.

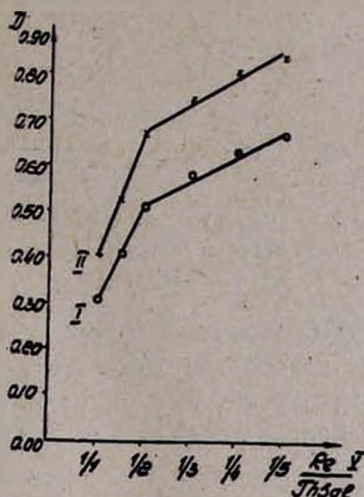


Рис. 4. Серия растворов рений (V) — тиосалициловая кислота при переменной концентрации реагента; 1. $C_{ReV} = 6,48 \cdot 10^{-5}$ М. $l=20$ мм; 2. $C_{ReV} = 3,24 \cdot 10^{-4}$ М. $l=5$ мм.

Определение заряда тиосалицилатного комплекса рения (V). Заряд комплексного иона рения (V) был определен ионообменно-хроматографическим методом и методом электрофореза на бумаге. Анионит АН-1 в Cl-форме отчетливо поглощает желто-зеленый комплекс рения, вследствие чего верхняя часть хроматографической колонки окрашивается в зеленый цвет. Фильтраты бесцветны и обнаружить в них рений не удалось. Наоборот, катионит КУ-2 в H-форме не поглощает комплекс. Последний переходит в фильтрат.

При проведении электрофореза на бумаге наблюдается желтый фронт, перемещающийся к аноду. Все описанное говорит в пользу анионного характера комплекса.

На основании вышеописанных результатов, а также исходя из литературных данных о составе и строении салицилатных комплексов металлов [1] можно принять, что при взаимодействии рения (V) с тиосалициловой кислотой образуется вероятно соединение внутри-

комплексного характера, где кроме валентной связи имеется и координативная связь с серой сульфгидрильной группы.

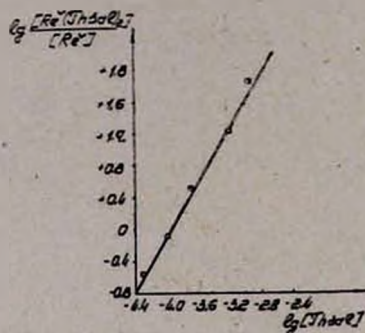


Рис. 5. График для определения числа n методом сдвига равновесия, ($C_{ReV} = 1,08 \cdot 10^{-1}$ М).

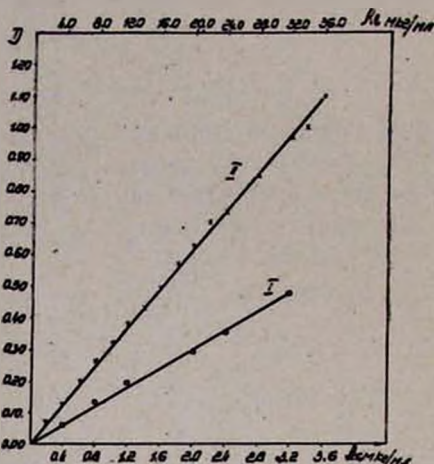
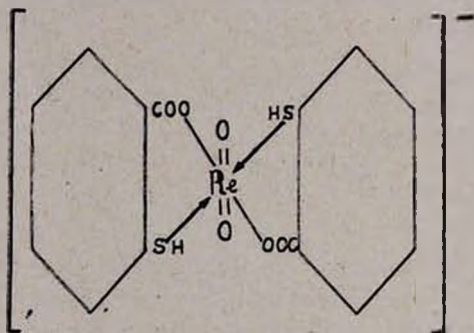


Рис. 6. Зависимость оптической плотности от концентрации рения при $\lambda = 400$ м.мк: I $l = 50$ мм; II $l = 10$ мм.

Учитывая сравнительно высокую кислотность среды (рН 0,5—1,5), при которой осуществляется взаимодействие рения (V) с тиосалициловой кислотой, следует предположить, что металл замещает только водород карбоксильной группы тиосалициловой кислоты.



В пользу подобного представления говорит и то обстоятельство, что рений с салициловой кислотой окрашенных комплексных соединений не образует.

Прочность комплексного соединения рения (V) с тиосалициловой кислотой была оценена определением константы устойчивости этого комплекса. Для этого были использованы данные, полученные методом сдвига равновесия, поскольку известно, что этим методом можно определить как число координируемых частиц адденда, так и величину константы нестойкости комплекса [1]:

$$\lg \frac{[MA_n]}{[M]} - n \lg [A] = - \lg K. \quad (2)$$

В таблице 1 приведены значения константы нестойкости тиосалицилатного комплексного соединения, рассчитанные на основании данных графика рисунка 5.

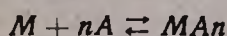
Таблица 1

Расчет константы нестойкости рений—
тиосалицилатного комплекса $C_{\text{Re}} = 1,08 \cdot 10^{-4}$ М;
 $l = 5$ мм; $\lambda = 400$ мкм

$\lg \frac{[\text{Re (ThSal)}]_n}{[\text{Re}^V]}$	$\lg [\text{ThSal}]$	n	K
-0,6270	-4,27	2	$1,25 \cdot 10^{-8}$
-0,0544	-3,97	2	$1,30 \cdot 10^{-8}$
+0,5016	-3,67	2	$1,45 \cdot 10^{-8}$
+1,2300	-3,19	2	$2,45 \cdot 10^{-8}$
+1,7600	-2,97	2	$2,0 \cdot 10^{-8}$

Среднее: $1,69 \cdot 10^{-8}$

При образовании комплекса по схеме



значение константы нестойкости может быть рассчитано [1] по уравнению:

$$K_{\text{нест.}} = \frac{C_1^n \cdot C_2^n (D_2/D_1 - 1)}{C_2^n - D_2/D_1 \cdot C_1^n}, \quad (3)$$

где C_1 и C_2 — общие концентрации координируемого иона для двух опытов; D_1 и D_2 — соответствующие этим концентрациям оптические плотности растворов, n — стехиометрический коэффициент реакции.

Оказалось, что константа нестойкости, рассчитанная по уравнению (3), из данных серий опытов при небольшом избытке тиосалициловой кислоты, сохраняет постоянное значение $K_{\text{нест.}} \approx 1,81 \cdot 10^{-8}$ при $n = 2$ (таблица 2).

Таблица 2

Расчет константы нестойкости рений-тиосалицилатного комплекса

$C_{\text{Re}} = 8,64 \cdot 10^{-5}$ мол; $l = 10$ мм; $\lambda = 400$ мкм)

D_1	D_2	$\frac{D_2}{D_1}$	C_1 мол.	C_2 мол.	Константа нестойкости при n равном	
					1	2
0,471	0,498	1,05	$4,3 \cdot 10^{-4}$	$6,0 \cdot 10^{-4}$	$3,21 \cdot 10^{-4}$	$2,17 \cdot 10^{-8}$
0,471	0,512	1,09	$4,3 \cdot 10^{-4}$	$9,46 \cdot 10^{-4}$	$7,4 \cdot 10^{-5}$	$2,14 \cdot 10^{-8}$
0,490	0,512	1,04	$5,16 \cdot 10^{-4}$	$8,6 \cdot 10^{-4}$	$6,07 \cdot 10^{-5}$	$1,88 \cdot 10^{-8}$
0,498	0,510	1,02	$6,0 \cdot 10^{-4}$	$7,74 \cdot 10^{-4}$	$6,96 \cdot 10^{-5}$	$1,05 \cdot 10^{-8}$

Среднее $\approx 1,81 \cdot 10^{-8}$

Среднее значение $K_{\text{нест.}}$ по данным двух различных методов $\approx 1,75 \cdot 10^{-8}$.

Фотометрическое определение рения тиосалициловой кислотой. Для выяснения оптимальных условий определения рения тиосалициловой кислотой исследовано влияние времени на развитие оптической плотности исследуемых растворов, найдены оптимальные концентрации реагента и хлорида олова (II), изучено подчинение раствора тиосалицилатного комплекса рения закону Бера, а также влияние молибдена.

Оптическая плотность раствора тиосалицилатного комплекса достигает максимального значения через 10—15 минут и практически не изменяется в течение 18 часов. Оптимальная концентрация тиосалициловой кислоты: 2 мл 0,02 М раствора в 25 мл фотометрируемого раствора. Для восстановления перрената до соединения рения (V) достаточно добавления 1 мл 20% раствора хлорида олова (II) в соляной кислоте (1:1). Подчиняемость закону Бера наблюдается в интервале концентраций 0,4 до 36,0 мкг/мл *. Молярный коэффициент поглощения комплексного соединения рения с тиосалициловой кислотой, рассчитанный по калибровочному графику, равен 6100. Увеличить чувствительность метода за счет перевода тиосалицилатного комплекса рения в слой органического растворителя меньшего объема не удалось. В качестве экстрагента были испробованы: эфир, нормальный бутиловый и изоамиловый спирты, бутилацетат, амилацетат, хлороформ, четыреххлористый углерод, бензол и толуол. Перечисленные органические растворители или вовсе не извлекали тиосалицилатного комплекса рения, или же экстрагирование проходило с небольшим коэффициентом распределения.

Ограниченные количества молибдена (до 30 мкг/25 мл) не мешают определению рения.

Выполнение определения. В мерную колбу емкостью 25 мл помещают 10 мл анализируемого раствора, содержащего от 4,0 до 36,0 мкг рения, добавляют 2 мл 0,02 М раствора тиосалициловой кислоты, разбавляют** 10 мл 40% уксусной кислоты и затем 1 мл 20% раствора хлорида олова (II) в соляной кислоте (1:1) и доводят раствор 40% уксусной кислотой до метки. Реагенты вносят строго соблюдая указанный выше порядок их добавления. Оптическую плотность измеряют через 20—30 минут при длине волны 390—400 мкм .

Метод был применен к определению рения в молибденовых концентратах.

Ереванский государственный университет
Кафедра аналитической химии

Поступило 14 V 1966

* В растворах с более высокой концентрацией рения выпадает осадок фиолетового цвета.

** Разбавление необходимо в случае сравнительно высокой концентрации рения (более 100 мкг/25 мл). В противном случае может выпасть осадок фиолетового цвета, состав которого пока еще не выяснен.

ՌԵՆԻՈՒՄԻ ՖՈՏՈՄԵՏՐԻԿ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ԹԻՈՍԱԼԻՑԻԼԱԹՅՎՈՎ

Վ. Մ. Թառալյան և Ա. Գ. Գալսեօկյան

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Պերոննատ իոնի և թիոսալիցիլաթթվի փոխազդեցության ժամանակ անադի (II) քլորիդի ներկայությամբ առաջանում է դեղնականաչավուն գույնի միացություն, որի լուծույթներն օժտված են լուսակլանման մաքսիմումով 380—420 մմկ ալիքի տակ:

Օստրոմիսլենսկու-Ժորի և մոլային հարաբերությունների մեթոդներով, ինչպես նաև հավասարակշռության տեղաշարժման մեթոդով հաստատված է, որ Re (V) -ը փոխազդում է ռեակտիվի հետ՝ $\text{Re}^{\text{V}} = 1:2$ մոլային հարաբերության դեպքում:

Իոնափոխանակման քրոմատոգրաֆիայի և թղթի վրա էլեկտրաֆորեզի մեթոդներով հաստատված է կոմպլեքսի անիոնային բնույթը: Որոշված են՝ անկայունության հաստատունը ($\approx 1,75 \cdot 10^{-8}$) և կոմպլեքսի լուսակլանման մոլային գործակիցը (-6100): Բերի օրենքին ենթարկվում է կոնցենտրացիաների 0,4—36 մկգ/մլ միջակայքում:

Մշակված է մոլիբդենային կոնցենտրատներում ռենիումը թիոսալիցիլաթթվով որոշելու ֆոտոմետրիկ մեթոդը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

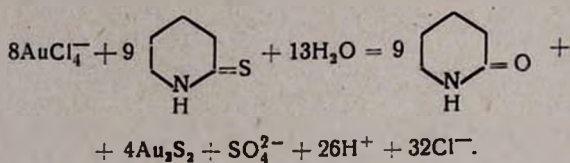
1. А. К. Бабко, Физико-химический анализ комплексных соединений в растворах. АН УССР, Киев, 1955.

К применению тиопиперидона в аналитической химии

I. Исследование реакции тиопиперидона с золотом (III)

В. М. Тараян и А. А. Саркисян

Методом потенциометрического и амперометрического титрования, а также методом кондуктометрии установлено, что тиопиперидон взаимодействует с раствором Au (III) согласно уравнению:



Эта реакция положена в основу метода амперометрического определения микроколичеств золота. Последнее осуществимо в присутствии ионов меди, селена (IV) и теллура (IV). При этом медь маскируется добавлением комплексона III.

За последние годы в аналитической химии нашли применение многие серу- и азотсодержащие органические соединения. Вместе с тем еще велико число органических соединений, пригодность которых для целей аналитической химии не изучена. Так, представляет интерес исследование аналитических свойств серу- и азотсодержащих гетероциклических соединений. В этой связи было начато исследование, посвященное изучению аналитического поведения тиопиперидона.

Экспериментальная часть

Тиопиперидон был получен взаимодействием пиперидона с пятисернистым фосфором [1]; после многократной перекристаллизации из ксилола препарат плавился при 94°, что хорошо согласуется с литературными данными. Рабочий раствор тиопиперидона готовился растворением точной навески вещества в небольшом количестве уксусной кислоты и дальнейшим разбавлением полученного раствора в мерной колбе до метки. Раствор трехвалентного золота готовился растворением химически чистого металлического золота в царской водке. Титр полученного раствора устанавливался потенциометрически меркуронитратом [2]. Реакция золота (III) с тиопиперидоном исследовалась методами потенциометрического, кондуктометрического и амперометрического титрования.

Исследование системы Au (III) — тиопиперидон методом потенциометрического титрования. Измерения проводились на потенциометре ППТВ-1. Индикаторным электродом служили платиновый и золотой электроды, а электродом сравнения — насыщенный каломельный электрод. Кислотность раствора предварительно регулировалась с помощью pH-метра ЛПУ-01. Результаты титрования раствора Au (III) тиопиперидоном приведены на рисунке 1.

Кривые титрования, полученные с использованием золотого и платинового электрода, по существу не отличаются друг от друга. В обоих случаях в начальном участке титрования, вплоть до молярного отношения Au (III) : Thioipr.* = 1,0 : 0,5 наблюдается повышение значения окислительно-восстановительного потенциала. Дальнейшее добавление раствора тиопиперидона вызывает снижение значения потенциала как в случае золотого, так и платинового электрода. С самого начала титрования в исследуемом растворе появляется осадок черно-бурого цвета. Скачок потенциала наступает при молярном отношении реагирующих компонентов Au (III) : Thioipr. \approx 1,0 : 1,0. Последующее добавление раствора реагента новых скачков не вызывает. В интервале значений pH 1—6 результаты аналогичны. При титровании растворов золота с высокой кислотностью (0,5—1,0 н) наблюдается выделение металлического золота, т. е. в этих условиях восстанавливающая функция тиопиперидона повышается.

Исследование системы Au (III) — тиопиперидон методом кондуктометрии. Определение удельной электропроводности производилось путем измерения сопротивления испытуемой смеси растворов на реохордном мостике Р-38 и вычисления ее по формуле:

$$\kappa = \frac{\alpha}{R_x},$$

где κ — удельная электропроводность ($\text{ом}^{-1} \text{см}^{-1}$), α — постоянная сосуда (см^{-1}), R_x — измеренное сопротивление (ом).

Для изучения системы Au (III) — Thioipr. кондуктометрическим методом предварительно готовилась серия растворов с постоянной концентрацией золота и переменной концентрацией тиопиперидона с молярным отношением реагирующих компонентов Au (III) — тиопипе-

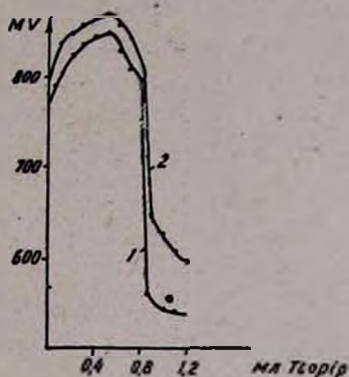


Рис. 1. Кривая потенциометрического титрования Au (III) тиопиперидоном: 1. платиновым электродом при pH = 3,6; 2. золотым электродом при pH = 3,3. $C_{\text{Au (III)}} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ M}$

$$C_{\text{p-ра Thioipr.}} = 5,23 \cdot 10^{-3} \text{ M.}$$

* Здесь и далее Thioipr. — тиопиперидон.

ридон = 1,0:0,25, 1,0:0,5, 1,0:0,75, 1,0:1,0 и т. д. В интервале 1,0:1,0 — 1,0:1,25 измерения производились детальнее (рис. 2).

Из приведенного рисунка следует, что удельная электропроводность исследуемой системы последовательно повышается вплоть до молярного отношения $\text{Au (III)} : \text{Thiopir.} = 1,0 : 1,10$. Дальнейшее добавление реагента почти не изменяет величины удельной электропроводности.

Исследование системы Au (III) — тиопиперидон методом амперометрического титрования. Амперометрическое титрование Au (III) тиопиперидоном проводили на обычной амперометрической установке как с вращающимся платиновым, так и с графитовым электродом.

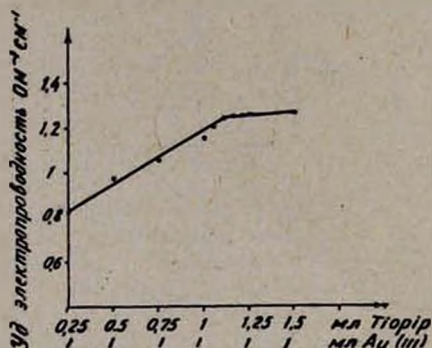


Рис. 2. Кривая удельной электропроводности системы Au (III) — тиопиперидон. $C_{\text{Au (III)}} = 1,7 \cdot 10^{-4}$ М.

Во всех случаях объем раствора составлял около 25 мл. Титрование проводилось из микробюретки емкостью в 5 мл, без приложения напряжения (электрод сравнения — насыщенный каломельный электрод) в интервале значений pH 2—6.

При низких значениях pH взаимодействие Au (III) с тиопиперидоном протекает с выделением элементарного золота и перегиб на соответствующей кривой наблюдается примерно при отношении $\text{Au (III)} : \text{Thiopir.} = 1,0 : 0,4, 1,0 : 0,5$. При этом платиновый электрод покрывался черным налетом металлического золота. Повышением значений pH полностью устранить наблюдаемое явление не удалось и поэтому платиновый электрод был заменен графитовым. Применение последнего позволило проводить амперометрическое определение золота без одновременного, хотя бы частичного, выделения элементарного золота. Перегиб на кривой титрования при использовании графитового электрода наблюдался при отношении реагирующих компонентов равном:

$$\text{Au (III)} : \text{Thiopir.} \approx 1,0 : 1,0, 1,0 : 1,1 \text{ (рис. 3).}$$

Пропорциональность между количеством золота и израсходованным на титрование тиопиперидоном соблюдается в интервале $2 \cdot 10^{-5} - 4,2 \cdot 10^{-3}$ М растворов золота. Часть полученных результатов приведена в таблице 1.

Титрование золота (III) осуществлялось в интервале значений pH 2—6 в присутствии ионов меди (II), селена (IV) и теллура (IV). Медь необходимо предварительно замаскировать добавлением комп-

лексона III и поскольку Au (III) при значениях pH 5 и выше легко восстанавливается комплексом III, в присутствии меди и комплекса III амперометрическое титрование следует проводить при значениях pH ниже 5.

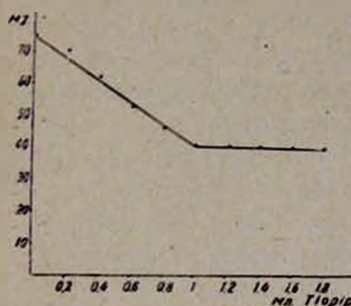


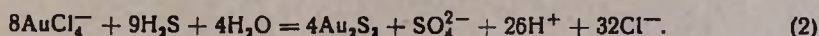
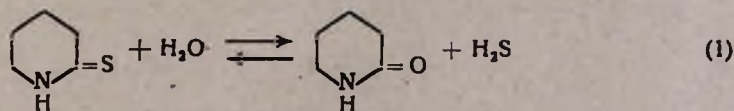
Рис. 3. Кривая амперометрического титрования Au (III) тиопиперидоном $C_{Au(III)} = 2 \cdot 10^{-5}$ М.

Таблица 1
Амперометрическое титрование золота (III) тиопиперидоном

Взято мг Au	Найдено мг Au	Относит. молярное кол-во добавляемого элемента	Ошибки	
			в мг	в %
0,051	0,046	—	-0,005	-9,0
0,878	0,870	—	-0,008	-0,9
1,030	1,000	—	-0,03	-2,0
2,060	1,957	—	-0,103	-5,0
5,151	5,100	—	-0,05	-0,9
103,031	102,001	—	-1,030	-0,9
0,1030	0,102	Te : Au = 36	-0,001	-0,9
0,1030	0,103	Te : Au = 72	-0,0	—
0,1030	0,102	Se : Au = 32	-0,001	-0,9
0,1030	0,102	Cu : Au = 30	-0,001	-0,9
0,1030	0,102	Cu : Au = 60	-0,001	-0,9

Обсуждение результатов

Исследования системы Au (III) — тиопиперидон методом потенциометрического и амперометрического титрования, а также методом кондуктометрии показали, что указанные компоненты системы реагируют друг с другом при отношении 1,0:1,0 и 1,0:1,1. Химический анализ образующегося при этом труднорастворимого чернобурого осадка показал, что он содержит 13,65% серы. В фильтрате от этого осадка было подтверждено наличие сульфат-иона. Методом инфракрасной спектроскопии* было показано, что осадок не представляет собою элементарорганического соединения. После соответствующей обработки фильтрата тем же методом было показано наличие карбонильной группы в соединении, перешедшем в фильтрат. На основании совокупности всех вышеперечисленных данных можно представить механизм имеющих место реакций. Тиопиперидон в водных растворах подвергается гидролизу и переходит в пиперидон; образующийся при гидролизе сероводород взаимодействует с трехвалентным золотом согласно уравнению [3]:



* Инфракрасные спектры были сняты А. В. Мушегяном, за что авторы выражают благодарность.

Теоретически Au_2S_3 содержит 13,98% серы. Полученный нами осадок содержал 13,65% серы. Последнее говорит в пользу приведенного механизма реакции. Из приведенных уравнений (1) и (2) следует, что молярное отношение тиопиперидона к трехвалентному золоту несколько превышает 1,0:1,0, что и наблюдается при потенциометрическом титровании и кондуктометрических измерениях.

Поскольку указанный сульфид чрезвычайно труднорастворим и в связи с этим очень устойчив, восстановление золота ниже двухвалентного его состояния не имеет места. Наличие процесса восстановления $Au(III)$ хорошо иллюстрируется областью кривой потенциометрического титрования, соответствующей начальному периоду титрования. Аналогичное явление отмечено и при потенциометрическом титровании $Au(III)$ меркуронитратом [2] и тиомочевинной [4].

Повышение электропроводности испытуемого раствора, наблюдаемое при изучении рассматриваемой системы методом кондуктометрии, следует объяснить тем, что в результате взаимодействия раствора золота (III) с тиопиперидоном в исследуемом растворе повышается концентрация ионов водорода и хлора (ур. 2). Таким образом, тиопиперидон взаимодействует с золотом (III) с образованием труднорастворимого сульфида золота, причем сероводород генерируется из тиопиперидона в момент добавления его к раствору золота (III), т. е. рассматриваемый случай представляет собою пример относящийся к методу „самовозникающих реактивов“.

Другой механизм реакции с экспериментально подтвержденной стехиометрией нам не представляется возможным.

С практической точки зрения представляет интерес возможность амперометрического титрования микроколичеств золота тиопиперидоном, осуществляемая вдовольно широком интервале концентраций в присутствии меди, селена и теллура.

Ереванский государственный университет
Кафедра аналитической химии

Поступило 31 X 1966

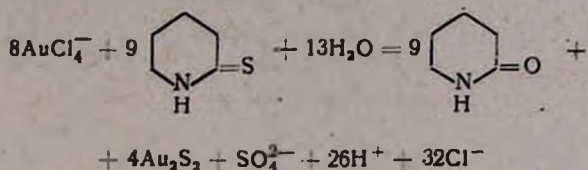
ԱՆԱԼԻՏԻԿ ՔԻՄԻԱՅՈՒՄ ԹԻՈՊԻՊԵՐԻԴՈՆԻ ԳՈՐԾԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՄԱՍԻՆ

1. Թիոպիպերիդոնի և ոսկու (III) փոխազդեցության ուսումնասիրություն

Վ. Մ. Թադևոսյան և Ս. Ս. Սարգսյան

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գտնենցիոմետրիկ և ամպերամետրիկ տիտրման եղանակներով, ինչպես նաև կոնդուկտամետրիկ եղանակով հաստատվել է, որ Թիոպիպերիդոնը $Au(III)$ -ի լուծույթի հետ փոխազդում է համաձայն հետևյալ հավասարման՝



Այս առաջին օգտագործվել է ոսկու միկրոքանակների ամպերամետրիկ որոշման համար: Վերջինս իրագործվում է պղնձի, սելենի (IV) և թելուրի (IV) իոնների ներկայությամբ, ընդ որում պղինձը քողարկվում է կոմպլեքսոն III-ի ավելացումով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. J. Tafel, P. Lawacreck, Ber., 38, 1592 (1905); J. V. Kostlr, L. Padr, Chem. Listy, 40, 276 (1946).
2. В. М. Тараян, Меркуроредуктометрия. Ереванский университет, Ереван, 1958.
3. A. Level, Ann. Chem. Phys. (3) 30, 356 (1850); G. Krüss, L. Hofman, Ber., 20, 2369, 2704 (1887); U. Antony, A. Lucchesi, Gazz. chim. Ital., 20, 601 (1890).
4. Е. Н. Овсепян, В. М. Тараян, Г. Н. Шапошникова, Арм. хим. ж., 19, 412 (1966).

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.91+542.934+547.317.8

Исследования в области соединений
диацетиленового ряда

VI. Синтез и гидратация диалкилдиацетиленов

Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян и И. У. Хачатурян

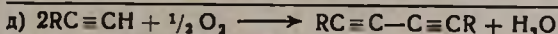
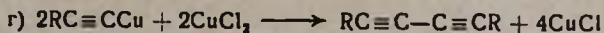
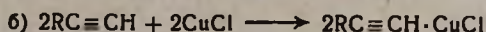
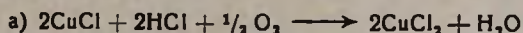
Взаимодействием алкилацетиленов с заранее окисленным кислородом водным раствором полухлористой меди и хлористого аммония получено шесть диалкилдиацетиленов, содержащих от двух до пяти атомов углерода в алкилгруппах, с 75,5—77,5% выходами. Реакция проводилась при комнатной температуре или при нагревании на водяной бане.

Каталитической гидратацией диалкилдиацетиленов в присутствии серноокислой ртути и концентрированной серной кислоты в 80—90%-ном метиловом спирте получены соответствующие β-дикетоны, которые выделены через медные соли в чистом виде и с 54—66% выходами. Три β-дикетона описываются впервые.

Ранее, на примере получения диметилдиацетилена [1] и дифенилдиацетилена [2] был предложен видоизмененный метод окислительной димеризации однозамещенных производных ацетилена в двузамещенные диацетилены.

Этот метод отличался тем, что вместо пропуска кислорода в ходе реакции в раствор полухлористой меди и хлористого аммония в присутствии однозамещенного производного ацетилена [3] реакция осуществлялась катализаторным раствором, заранее окисленным соответствующим количеством кислорода.

В полном соответствии с принятым нами механизмом окислительной димеризации [1]



I

видоизмененный метод создавал благоприятные условия протекания реакции, т. е. условия образования ацетиленидов и избытка солей двухвалентной меди $[CuCl_2, Cu(OH)Cl]$ в начале реакции, вследствие чего диацетиленовые углеводороды получались быстро и с хорошими выходами. Кроме того, метод позволяет работать в

отсутствие свободного кислорода. Так как большинство диациленовых соединений чувствительно к кислороду, это обстоятельство приобретает особое значение.

В настоящей работе описывается синтез виоизмененным методом ряда диалкилдиациленов (I), где $R = C_2H_5, C_3H_7, C_4H_9, \text{трет-}C_4H_9, C_5H_{11}, C_3H_{11}\text{-изо}$.

В литературе мало указаний о получении диалкилдиациленов методом окислительной димеризации.

Несмотря на наше раннее сообщение о возможности получения диациленовых углеводов виоизмененным методом [1, 2], в одном из американских патентов [4] для получения диалкилдиациленов с алкильными группами, содержащими от одного до четырех атомов углерода, рекомендуют довольно жесткие условия.

Согласно патенту, окислительную димеризацию алкилацетиленов осуществляют при 130—150°, в присутствии свободного кислорода и солей одновалентной меди (рекомендуют полухлористую, цианистую, уксуснокислую медь и т. д.). Выходы диалкилдиациленов не указываются.

При получении дитретичнобутилдиацилена и ряда других дитретичных диациленовых углеводов окислительной димеризацией соответствующих третичных ацетиленовых углеводов Мецдеряковым и Петровой [5] принят метод Залькинды и Фундылера [6], т. е. действие подкисленных водных растворов полухлористой меди и хлористого аммония без применения кислорода, в результате чего получены низкие выходы соответствующих диациленовых углеводов.

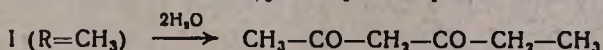
Как было указано [1], кислород является необходимым компонентом данной реакции, а подкисление, наоборот, мешающим фактором.

Нам удалось получить указанные дзамещенные диациленовые углеводороды с выходами 75,5—77,5%, при нагревании до 60—70°C алкилацетиленов в течение 3—3,5 часов с катализаторным раствором, поглотившим избыточное количество кислорода (1,1—1,2 г-атома кислорода на 2 моля алкилацетиленов).

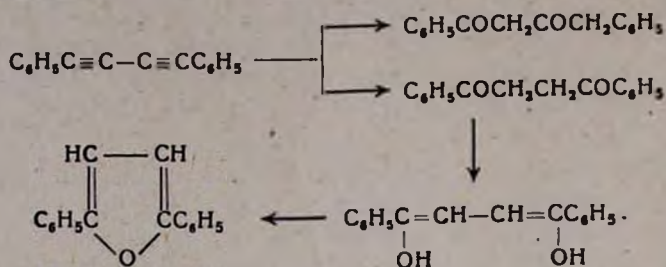
Реакция алкилацетиленов с заранее окисленным катализатором фактически идет при обыкновенной температуре. В отдельных опытах с бутилацетиленом было показано, что при непрерывном энергичном взбалтывании при комнатной температуре в закрытом сосуде реакция в основном заканчивается за 3—4 часа.

В большинстве случаев, и особенно при слабом перемешивании, образовавшийся в больших количествах ацетиленид соответствующего алкилацетиленов постепенно образует комки, которые мешают завершению реакции; поэтому и необходимо нагревание реакционной смеси. Прибавлением инертного растворителя (эфира) удается разрыхлить комки ацетиленидов, но при этом завершение реакции при комнатной температуре не ускоряется, а затягивается.

Ранее нами было показано, что при каталитической гидратации диметилдиацилена [7] в присутствии сернокислой ртути и серной кислоты в растворе 80—90% метилового спирта образуется β -дикетон—пропионилацетон, выделенный через медную соль в чистом виде с выходом 50—55%; в случае дифенилдиацилена [2] в тех же



условиях наряду с β -дикетоном—фенацетилацетофеноном (28,9%) образуется в основном (55,8%) фурановое производное—2,5-дифенилфуран, что, вероятно, является результатом промежуточного образования γ -дикетона (дифенацетона) и последующей дегидратации его энольной формы:



Больман и Вихе [8], проводя гидратацию диметил- и дитретичнобутилдиацетилена в условиях, аналогичных принятым нами [7, 2], получили данные, подтверждающие наши результаты об образовании β -дикетона в качестве основного продукта. Кроме того, авторы при гидратации диметилдиацетилена обнаружили в продуктах реакции наличие γ -дикетона и следов α -дикетона, образующихся в сравнительно малых количествах. Однако, полученные дикетоны ими в свободном виде не выделены (β -дикетон выделен в виде медной соли, γ -дикетон — в виде динитрофенилгидразона и α -дикетон — в виде дисемикарбазона).

γ -Дикетон наряду с β -дикетоном обнаружен авторами и в продуктах гидратации дитретичнобутилдиацетилена.

Распространяя реакцию гидратации [7] на разные дизамещенные диацетилены (см. выше), мы получили ряд β -дикетонов с хорошими выходами (53,7—59,3%). При этом нами в продуктах гидратации дитретичнобутилдиацетилена также обнаружено наличие γ -дикетона, выделенного в виде бис-динитрофенилгидразона, количество которого соответствует 10% выходу.

Полученные β -дикетоны в чистом и свободном виде малодоступны иными путями; из них додекандион-5,7, 2,11-диметилдодекандион-5,7 и тетрадекандион-6,8 получены впервые. Синтезированные β -дикетоны, подобно первому члену этого ряда — ацетонилацетону, могут найти применение в органическом синтезе.

Экспериментальная часть

Синтез диалкилдиацетиленов. В реакционную колбу, снабженную мешалкой, обратным холодильником и термометром, помещался раствор 50 г полухлористой меди и 100 г хлористого аммония в 250 мл воды. Через раствор при комнатной температуре пропускался слабый ток кислорода для окисления части взятого количества полухлористой меди (до привеса не более 3,2 г)*. При этом получается раствор темно-коричневого цвета с серо-зеленым осадком. К смеси прибавлялся алкилацетилен в расчете 2 моля алкилацетилена на 1,1—1,2 г-атома кислорода. В результате реакции образуется белое, творогообразное соединение алкилацетилена с полухлористой медью, которое при перемешивании постепенно (через 10—15 минут) желтеет в результате перехода в алкилацетиленид меди. Смесь при пе-

* При окислении всего количества полухлористой меди, содержащейся в каталитическом растворе, реакция окислительной димеризации практически не имеет места.

ремешивании нагревалась на водяной бане при температуре 60—70° до практического исчезновения желтого цвета.

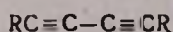
В случае этилацетилена его соответствующее количество подавалось в течение двух часов в газообразном виде; при этом этилацетилен полностью поглощается с образованием комплекса. Полученная смесь перемешивалась и нагревалась как указывалось выше; свободный этилацетилен из реакционной смеси не выделялся.

После окончания реакции смесь подкислялась разбавленной соляной кислотой (для перевода нерастворимых гидроокисей и хлорокиси меди в растворимые хлориды) и диалкилацетилен извлекался эфиром. После сушки эфирного экстракта безводным сернистым натрием и отгонки эфира оставшаяся масса фракционировалась в вакууме.

Например, в одном из опытов через каталитический раствор с указанными количествами компонентов пропускался кислород для окисления до привеса 2,7 г, затем прибавлено 24,6 г (0,3 моля) бутилацетилена. Смесь нагревалась в течение 3,5 часов при 60—70° при перемешивании; при этом образовавшийся желтый цвет бутилацетиленида меди в основном исчез. После подкисления и экстрагирования эфиром перегонкой выделено 18,7 г (76,9%) дибутилдиацилена с т. кип. 113° при 10 мм.

Физические константы и выходы полученных диалкилдиациленов приведены в таблице 1.

Таблица 1



R	Молекулярная формула	Выход в %	Т. кип. в °С/мм	d_4^{20}	n_D^{20}	MR _D	
						найденно	вычислено
C ₂ H ₅	C ₈ H ₁₀	75,9	30—31/3	1,4944	0,8115	38,01	35,14
C ₃ H ₇	C ₁₀ H ₁₄	77,5	89—90/13	1,4910	0,8251	47,03	44,38
C ₄ H ₉	C ₁₂ H ₁₈	76,9	112—113/10	1,4885	0,8259	56,27	53,62
трет-C ₄ H ₉	C ₁₂ H ₁₈	76,4	т. пл. 130—131	—	—	—	—
C ₅ H ₁₁	C ₁₄ H ₂₂	75,5	140/8	1,4853	0,8267	65,72	62,85
изо-C ₅ H ₁₁	C ₁₄ H ₂₂	76,8	133,7—134/10	1,4850	0,8277	65,75	62,85

Получение дибутилдиацилена при комнатной температуре. Раствор 50 г полухлористой меди и 100 г хлористого аммония в 250 мл воды окислялся пропусканием кислорода до привеса 2,1 г. К полученной смеси прибавлялось 16,4 г (0,2 моля) бутилацетилена, после чего смесь в закрытом виде непрерывно энергично взбалтывалась до исчезновения желтого ацетиленида (3,5 часа). Накопление и образование комков ацетиленида в ходе реакции не наблюдается, ацетиленид по мере образования расходуется.

После обработки реакционной смеси вышеуказанным методом выделено 13,2 г (81,4%) дибутилдиацилена.

В одном из аналогичных опытов получения дибутилдиацетилена катализаторный раствор окислен до привеса 1,4 г и прибавлено 16,4 г (0,2 моля) бутилацетилена. В результате взбалтывания в течение 3—4 часов катализаторный раствор почти полностью восстановился (осадки растворились, раствор стал светлоричного цвета). На поверхности раствора образовался масляный слой с оставшимся непрореагировавшим бутилацетиленидом меди.

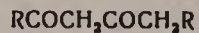
Гидратация диалкилдиацетиленов. К 2 г сернокислой ртути, 2 г концентрированной серной кислоты, 10 мл воды и 90 г метилового спирта прибавлялось 0,25 моля диалкилдиацетилена. После 15 часового нагревания на водяной бане при температуре 60—65° к содержимому колбы добавлялся 1 г сернокислой ртути, и нагревание и перемешивание продолжались в течение 5 часов. Затем реакционная смесь отфильтровывалась, и фильтрат приливался к теплomu насыщенному раствору уксуснокислой меди [35 г $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$ в 300 мл H_2O]. При этом наблюдалось выделение сине-зеленого объемистого осадка. Смесь оставлялась на ночь. Затем осадок отсасывался, промывался метиловым спиртом (около 100 мл) и разлагался под эфиром 20%-ной серной кислотой. Эфирный слой отделялся от водного, водный слой два раза экстрагировался эфиром. Эфирные вытяжки, собранные вместе, сушились сернокислым натрием. После отгонки эфира остаток фракционировался.

Выходы, физические константы и данные элементарного анализа полученных β -дикетонaв приведены в таблице 2.

Полученные дикетонaы дают характерную реакцию с раствором хлорного железа — вишневокрасное окрашивание. В отдельных опытах вышеуказанным методом были получены медные соли для всех дикетонaов; осадки выделялись из растворов, промывались метанолom и сушились (см. табл. 2). ИК-спектр додекадиона-5,7 показал наличие групп $>\text{C}=\text{O}$ (1725 см^{-1}), $>\text{C}=\text{O}$ — энольной ($1608\text{—}1643\text{ см}^{-1}$) и сопряженных двойных связей в той же области.

В одном из опытов при гидратации 6,3 г (0,05 моля) дипропилдиацетилена в вышеуказанных условиях фильтрат после отделения медной соли β -дикетонa — декадиона-4,6, был перегнан с водяным паром. Полученный отгон, после его концентрирования, испытывался на наличие γ -дикетонa — декадиона-4,7. При прибавлении к отгону раствора 2,4-динитрофенилгидразина наблюдалось образование желто-красного осадка. Смесь оставлялась на ночь, затем осадок отсасывался и сушился. Выделено 1,5 г 2,4-динитрофенилгидразона декадиона-4,6, что соответствует одному грамму свободного дикетонa (выход 10,1%).

Таблица 2



R	Молекулярная формула	Выход в %	Т. кип. в °C/мм	n_D^{20}	d_4^{20}	А н а л и з в %				М е д н а я с о л ь	
						С		Н		Молекулярная формула	Т. пл. в °C
						найдено	вычис- лено	найдено	вычис- лено		
C_2H_5	$\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_2$	58,1	89/23	1,4596	0,9316	67,19	67,46	9,71	9,86	$(\text{C}_8\text{H}_{13}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	158
C_3H_7	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_2$	59,3	68—69/2	1,4610	0,9082	69,88	70,60	10,56	10,6	$(\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	132
C_4H_9	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_2$	57,2	99—100/3	1,4628	0,9043	72,58	72,72	11,13	11,11	$(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	117
трет- C_4H_9	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_2$	54,6	102—103/15 т. пл. 27	1,4570 (при 30°)	0,8804	72,53	72,72	11,30	11,11	$(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	144—145
C_5H_{11}	$\text{C}_{14}\text{H}_{26}\text{O}_2$	54,2	114/3	1,4651	0,9112	74,12	74,34	11,45	11,5	$(\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	103
изо- C_5H_{11}	$\text{C}_{14}\text{H}_{26}\text{O}_2$	53,7	111—113/1,2	1,4601	0,8930	74,04	74,34	11,80	11,5	$(\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{O}_2)_2\text{Cu}$	110—111

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԴԻԱՑԵՏԻԼԵՆԱՅԻՆ ՇԱՐՔԻ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

VI. Դիալիզի հացեռիկների փերեզ և հիդրատացում

Գ. Մ. Մկրյան, Ն. Ա. Փափազյան, Է. Ս. Ոսկանյան և Ի. Ն. Խաչատրյան

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ալկիլացեռիկներին և նախորդ համապատասխան քանակությամբ թթվածնով օքսիդացրած մեկարժեք պղնձի ու ամոնիումի քլորիդի ջրալուծույթի փոխազդեցությամբ $75,5-77,5^{\circ}/_0$ ելքերով ստացված են վեց դիալիզի հացեռիկներ, ալկիլալին խմբերում ածխածնի երկուսից մինչև հինգ ատոմի պարունակությամբ. ռեակցիան կատարվում է սենյակալին ջերմաստիճանում կամ ռեակցիոն խառնուրդը $60-70^{\circ}$ տաքացնելով:

$80-90^{\circ}/_0$ -անոց մեթանոլում սնդիկի սուլֆատի և խիտ ծծմբական թթվի ներկալությամբ դիալիզի հացեռիկներին կատալիտիկ հիդրատացումով ստացված են համապատասխան β -դիկետոններ, որոնք վերածված են պղնձի համապատասխան աղերի, որոնցից և անջատված են մաքուր վիճակում, $54-66^{\circ}/_0$ ելքերով ծծմբական թթվի ազդմամբ: Ստացված β -դիկետոններից երեքը դոդեկանդրոն-5,7-ը, 2,11-դիմեթիլդոդեկանդրոն-5,7-ը և տետրադեկանդրոն-6,8-ը, նկարագրվում են առաջին անգամ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, ДАН АрмССР, 16, № 1, 17 (1953).
2. Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, ДАН АрмССР, 21, № 3, 107 (1955),
3. Ю. С. Залькинд, М. А. Айзикович, ЖОХ, 7, 227 (1937).
4. Пат. США, 2952718 (1960) [РЖХим 1940 (1961)].
5. А. П. Мещеряков, Л. В. Петрова, Изв. АН СССР, серия хим., 1964, 1488.
6. Ю. С. Залькинд, Б. М. Фундылер, ЖОХ, 6, 530 (1936).
7. Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, ДАН АрмССР, 16, № 4, 103 (1953).
8. F. Bohlmann, H. G. Viche, Ber., 88, 1017 (1955).

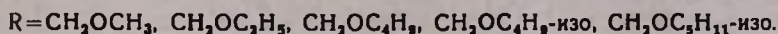
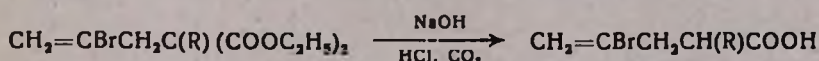
Синтез α -алкоксиметил- γ -бром- γ,δ -пентеновых кислот и их превращения

Э. Г. Месропян и М. Т. Дангян

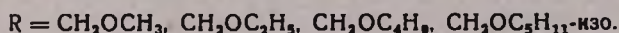
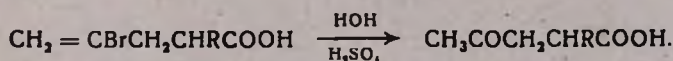
Гидролизом и последующим декарбоксилированием алкоксиметил- β -бромалли-малоновых эфиров получены α -алкоксиметил- γ -бром- γ,δ -пентеновые кислоты. Серно-кислотным гидролизом последних получены α -алкоксиметил- β -ацетилпропионовые кислоты, охарактеризованные в виде 2,4-динитрофенилгидразонов.

В предыдущих сообщениях [1] нами описан метод синтеза α -ал-кил- β -ацетилпропионовых кислот гидролизом 2-бромаллилуксусных кислот серной кислотой.

Для изучения влияния алкоксиметильных групп на реакцию сернокислотного гидролиза замещенных 2-бромаллилуксусных кислот нами синтезированы и охарактеризованы некоторые α -алкоксиметил- β -бромаллилуксусные кислоты гидролизом и декарбоксилированием диэтиловых эфиров алкоксиметил- β -бромаллилмалоновых кислот. При этом установлено, что декарбоксилирование следует проводить под уменьшенным давлением, так как при атмосферном давлении выход побочного продукта — метилен- β -бромаллилуксусной кислоты, образующейся отщеплением соответствующего спирта [2], увеличивается:



Некоторые из полученных алкоксиметил- β -бромаллилуксусных кислот были подвергнуты сернокислотному гидролизу; при этом получены кристаллические α -алкоксиметил- β -ацетилпропионовые кислоты по следующей схеме:



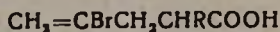
Экспериментальная часть

Алкоксиметил- β -бромаллилуксусные кислоты. В трехгорлую круглодонную колбу помещалось 18 г (0,46 моля) едкого натра в 40 мл воды и 47 г (0,15 моля) диэтилового эфира алкоксиметил- β -бромаллилмалоновой кислоты. Смесь при перемешивании нагревалась на кипящей водяной бане в течение 4—5 часов. После окончания

реакции добавлялась вода в количестве, достаточном для растворения образовавшейся соли. Реакционная смесь экстрагировалась для удаления неомыленного продукта, и водный слой подкислялся 25%-ной соляной кислотой до кислой реакции на конго. Выделившийся маслянистый слой отделялся от водного, водный слой трижды экстрагировался эфиром, эфирные вытяжки присоединялись к основному слою и высушивались над обезвоженным сернокислым магнием. После отгонки эфира остаток декарбоксилировался в колбе Клайзена под уменьшенным давлением и перегонялся в вакууме.

Константы полученных соединений приведены в таблице 1.

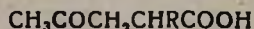
Таблица 1



R	Выход в %	Т. кип. в °C/мм	n_D^{20}	d_4^{20}	MR _D		Анализ Br в %	
					най- дено	вычис- лено	найдено	вычис- лено
CH ₃ OCH ₂	32	115—120/5	1,4790	1,4081	44,89	45,01	35,23	35,87
C ₂ H ₅ OCH ₂	35	125—130/5	1,4740	1,3295	50,14	49,63	33,50	33,77
C ₄ H ₉ OCH ₂	33	126—131/5	1,4695	1,2360	59,75	58,87	29,89	30,18
изо-C ₄ H ₉ OCH ₂	34	125—135/3	1,4690	1,2456	59,22	58,87	30,20	30,18
изо-C ₅ H ₁₁ OCH ₂	35	160—165/5	1,4650	1,2261	62,89	63,49	27,98	28,60

α-Алкоксиметил-β-ацетилпропионовые кислоты. В колбу, снабженную механической мешалкой, налито 5 г алкоксиметил-2-бромаллилуксусной кислоты и при охлаждении медленно прибавлено 2 мл концентрированной серной кислоты. Реакционная смесь перемешивалась до прекращения выделения бромистого водорода, после чего к смеси прибавлено немного воды. Смесь нейтрализована 3,5 г поташа, раствор экстрагирован эфиром. Эфирные вытяжки высушены безводным сернокислым магнием. После отгонки эфира остаток перегнан под уменьшенным давлением. Выделены соответствующие кислоты, идентифицированные в виде 2,4-динитрофенилгидразонов. Характеризующие их данные приведены в таблице 2.

Таблица 2



R	Выход в %	Т. кип. в °C/мм	Т. пл. в °C	Т. пл. ди- нитрофе- нилгидра- зона, °C	Анализ на N в %	
					найдено	вычис- лено
CH ₃ OCH ₂	40	117—120/5	125	115	17,79	17,18
C ₂ H ₅ OCH ₂	37,5	122—124/5	—	82	16,09	16,57
C ₄ H ₉ OCH ₂	35	130—132/5	110	100	14,98	15,30
C ₅ H ₁₁ OCH ₂	38,7	138—145/5	85	78	14,87	14,73

2-ԱԼԿՕՔՍԻՄԵԹԻԼ-Դ-ԲՐՈՄ-Դ,Զ-ՊԵՆՏԵՆԱԹՔՈՒՆԵՐԻ ՍՏԱՑՈՒՄ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ

Է. Դ. ՄԵՍՐՈՊՅԱՆ և Մ. Յ. ԴԱՆԳՅԱՆ .

Ա Վ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Նախորդ հոդվածներում ցույց ենք տվել, որ ալիլ-2-բրոմալիլքացաթթուները, որոնք ստացվում են մալոնաթթվական սինթեզով, ենթարկելով ծծմբաթթվական հիդրոլիզի, ստացվում են ալիլ ացետիլալդոպիրոնաթթուներ:

Ներկա հոդվածում նկարագրվում է 2-ալկոքսիմեթիլ-4-բրոմպենտենաթթուների ստացումը և նրանց ծծմբաթթվական հիդրոլիզը, որի հետևանքով ստացվել են հետևյալ նյութերը՝ 2-մեթոքսիմեթիլ-3-ացետիլալդոպիրոնաթթու, 2-էթոքսիմեթիլ-3-ացետիլալդոպիրոնաթթու, 2-բուտոքսիմեթիլ-3-ացետիլալդոպիրոնաթթու և 2-իզոբուտիլոքսի-3-ացետիլալդոպիրոնաթթու:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Յ. Դ. Մեսրոպյան, Մ. Դ. Դանգյան, Научные труды ЕГУ, 60, 33 (1957); Մ. Դ. Դանգյան, Յ. Դ. Մեսրոպյան, Изв. АН АрмССР, ХН, 13, 173 (1960).
2. Յ. Դ. Մեսրոպյան, Մ. Դ. Դանգյան, Յ. Դ. Կալտախյան, Изв. АН АрмССР, ХН, 16, 47 (1963); A. I. Hill, E. I. Fischer, J. Am. Chem. Soc., 44, 2594 (1922).
3. Մ. Դ. Դանգյան, Դ. Մ. Շախնազարյան, Դ. Մ. Մարգարյան, Изв. АН АрмССР, ХН, 14, 491 (1961).

Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот

Э. Г. Месропян, А. Б. Согоян и М. Т. Дангян

Взаимодействием хлорметилалкиловых эфиров с натриевым производным диэтилового эфира β -хлораллилмалоновой кислоты в среде абсолютного эфира получены диэтиловые эфиры алкоксиметил- β -хлораллилмалоновых кислот.

Конденсацией последних с мочевиной и тиомочевиной в присутствии алкоголя натрия синтезировано 6 новых 5-(алкоксиметил)-5-(2'-хлораллил)барбитуровых и тиобарбитуровых кислот.

В предыдущем сообщении [1] нами описан синтез 5-(алкоксиметил)-5-(2'-хлораллил)барбитуровых и тиобарбитуровых кислот, представляющих интерес с биологической точки зрения. В настоящей работе описан синтез новых 5,5-дизамещенных кислот того же ряда.

Для получения этих соединений нами синтезированы и охарактеризованы некоторые диэтиловые эфиры алкоксиметил- β -хлораллилмалоновых кислот по методу, описанному нами в предыдущем сообщении [1]. Конденсацией этих эфиров с мочевиной и тиомочевиной получены описываемые ниже замещенные барбитуровые и тиобарбитуровые кислоты.

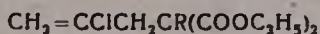
Экспериментальная часть

Диэтиловые эфиры алкоксиметил- β -хлораллилмалоновых кислот. В трехгорлую круглодонную колбу, снабженную обратным холодильником с хлоркальциевой трубкой, капельной воронкой и мешалкой с затвором, помещают 150 мл абсолютного эфира, вносят 4,83 г (0,21 г-ат) мелконарезанного натрия и при охлаждении из капельной воронки медленно прибавляют 50 г (0,2 моля) диэтилового эфира β -хлораллилмалоновой кислоты.

Поддерживая температуру бани в пределах 45—50°, реакционную смесь нагревают до полного растворения натрия. После охлаждения при перемешивании к ней по каплям прибавляют 0,21 моля α -хлорметилалкилового эфира. Смесь перемешивают до исчезновения щелочной реакции (30 минут), затем соль растворяют в возможно малом количестве воды, эфирный слой отделяют и высушивают над безводным сернокислым натрием. После отгонки эфира остаток перегоняют в вакууме.

Константы и данные элементарных анализов полученных соединений приведены в таблице 1.

Таблица 1



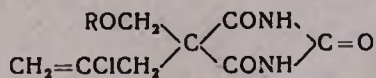
R	Выход в %	Т. кип. в °С./мм	n_D^{20}	d_4^{20}	MR _D		Анализ Cl в %	
					най- дено	вычис- лено	найдено	вычис- лено
CH ₃ OCH ₂	56	123—128/5	1,4473	1,1035	67,46	66,97	12,53	12,74
изо-C ₄ H ₉ OCH ₂	47,4	158—160/14	1,4469	1,0675	80,21	80,83	11,13	11,07
изо-C ₈ H ₁₇ OCH ₂	56	162—165/9	1,4500	1,0524	85,40	85,45	10,3	10,61

Ввиду общности методики получения синтезированных барбитуровых кислот в качестве примера приводим лишь общее описание их получения.

5-(Алкоксиметил)-5-(2'-хлораллил)-барбитуровые кислоты. В колбу, снабженную обратным холодильником с хлоркальциевой трубкой, вливают 20 мл абсолютного этилового эфира и к нему прибавляют 1,56 г (0,065 г-ат) натрия. К еще теплomu раствору прибавляют 2,67 г (0,46 моля) сухой мочевины и 0,044 моля диэтилового эфира алкоксиметил-2-хлораллилмалоновой кислоты, растворенной в 23 мл абсолютного спирта. Реакционную смесь нагревают на сплаве Вуда 10 часов при температуре 110—12°. После отгонки спирта оставшуюся маслянистую массу растворяют в малом количестве воды и подкисляют соляной кислотой до кислой реакции на конго. На дне колбы выпадают желтые кристаллы, которые перекристаллизовывают из водного спирта в присутствии активированного угля.

Выходы, температуры плавления и данные элементарных анализов синтезированных барбитуровых кислот приведены в таблице 2.

Таблица 2

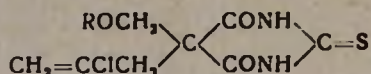


R	Выход в %	Т. пл. в °С	А н а л и з в %			
			N		Cl	
			найдено	вычис- лено	найдено	вычис- лено
CH ₃ OCH ₂	55	183	10,44	10,12	13,96	14,40
изо-C ₄ H ₉ OCH ₂	41,5	120—122	9,40	9,70	11,95	12,30
изо-C ₈ H ₁₇ OCH ₂	39	117	8,9	9,25	10,98	11,73

5-(Алкоксиметил)-5-(2'-хлораллил)-тиобарбитуровые кислоты. Аппаратура и ход опыта аналогичны предыдущим. К 14 мл абсолютного спирта через холодильник добавляют 0,88 г (0,038 г-ат) натрия, к еще теплomu алкоголяту прибавляют 32 г (0,05 моля) сухой тиомочевины и 0,016 моля диэтилового эфира кислоты, растворенные в

14 мл абсолютного спирта. Смесь нагревают на сплаве Вуда 10 часов при температуре 110—120°. Дальнейшая обработка аналогична предыдущей. Выходы, температуры плавления и данные элементарных анализов приведены в таблице 3.

Таблица 3



R	Выход в %	Т. пл. в °C	А н а л и з в %			
			N		Cl	
			найденно	вычислено	найденно	вычислено
CH ₃ OCH ₂	35	160	11,06	10,66	13,80	13,52
изо-C ₄ H ₉ OCH ₂	39	130	9,10	9,19	12,00	11,65
изо-C ₅ H ₁₁ OCH ₂	44,2	81	8,40	8,79	10,74	11,14

Ереванский государственный
университет

Поступило 21 VII 1965

ՄԻ ՔԱՆԻ ՆՈՐ ԲԱՐԲԻՏՈՒՐԱԹԹՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ԹԻՈԲԱՐԲԻՏՈՒՐԱԹԹՈՒՆՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶ

Է. Գ. Մեսրոպյան, Ա. Բ. Սոգոյան և Մ. Յ. Դանգյան

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Նախորդ հաղորդման մեջ նկարագրված էր մի քանի նոր 5,5-երկտեղակալված բարբիտուրաթթուների և թիոբարբիտուրաթթուների սինթեզ:

Ներկա հոդվածը նախորդի շարունակությունն է: Այդ հոդվածում նկարագրվում է մի քանի նոր 5-(ալիլօքսիմեթիլ)-5-(քլորալիլ)-բարբիտուրաթթուների և թիոբարբիտուրաթթուների սինթեզ, որոնք ստացվել են համապատասխան երկտեղակալված մալոնաէսթերների կոնդենսմամբ միզանյութի և թիոմիզանյութի հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Э. Г. Месропян, Э. Г. Калтахчян, М. Т. Дангян, Изв. АН АрмССР, ХН, 16, 69 (1963).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 678.763.2

Изучение структуры полихлоропрена

III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлоропренового каучука наирита-П.

Л. Г. Мелконян и Э. О. Ажанджян

Известно, что существует определенная зависимость между температурой полимеризации и микроструктурой полимера [1, 2], что с понижением температуры эмульсионной полимеризации растет регулярность полидиенов и, следовательно, склонность их к кристаллизации [3] и что с увеличением содержания 1,4-цис-конфигурации в макромолекуле уменьшается степень кристалличности [4] полимера. Это дает возможность предсказать и некоторые другие свойства полученных полимеров. Подобные исследования по полихлоропреновым каучукам в литературе практически отсутствуют [5]; поэтому изучение зависимостей микроструктуры от температуры полимеризации и температуры хрупкости полихлоропрена — наирита П от микроструктуры полимера представляет не только теоретический, но и практический интерес.

С этой целью нами была сделана попытка установить некоторые закономерности изменения микроструктуры и температуры хрупкости наирита П с изменением температуры полимеризации.

Полимеризация проводилась в герметически закрытых колбах в интервалах от 10 до 60°C, при постоянных остальных параметрах эмульсионной полимеризации. В качестве инициатора употребляли персульфат калия, а регулятором служил додецилмеркаптан.

Микроструктура проб наирита П была определена по ранее разработанной нами методике [6].

Данные измерения приводятся в таблице 1.

Как видно из таблицы, при повышении температуры полимеризации от 10° до 60° доля 1,4-цис-конфигурации чувствительно увеличивается, а доля 1,4-транс-конфигурации уменьшается. При этом частично увеличиваются доли 1,2- и 3,4-звеньев. С повышением микроструктуры макромолекулы изменяется температура хрупкости наирита П. Данные измерений температуры хрупкости проб наирита П, синтезированных при температурах 10—60°C, приведены в таблице 2.

Таблица 1

Зависимость микроструктуры наирита П
от температуры полимеризации

Температура полимериза- ции в град.	Цис-1,4	Транс-1,4	3,4	1,2
10	7,1	92,0	0,9 (1,2 + 3,4)	
20	8,5	90,5	1,0 (1,2 + 3,4)	
30	10,2	88,5	0,3	1,0
40	11,4	86,7	0,5	1,4
50	12,7	85,0	0,7	1,6
60	14,5	82,7	1,0	1,8

Таблица 2

Цис-1,4	Транс-1,4	Температура хрупкости в °С
7,1	92	-31
8,5	90,5	-34
10,2	88,5	-36
11,4	86,7	-37
12,7	85,0	-38,5
14,5	82,7	-40,0

Молекулярные веса исследованных проб наирита П находились выше предела ($M_w > 150$ тыс.) влияния молекулярного веса полимера на его температуру хрупкости [8].

Из таблицы 2 видно, что увеличение содержания 1,4-цис-звеньев хлоропрена в макромолекуле приводит к понижению температуры хрупкости полимера. Таким образом, с ростом температуры полимеризации происходит увеличение содержания 1,4-цис-конфигурации в макромолекуле, что приводит к уменьшению температуры хрупкости наирита П. Эти данные качественно хорошо согласуются с результатами, полученными другими авторами [2] на других полидиеновых полимерах.

Всесоюзный научно-исследовательский
и проектный институт полимерных продуктов

Поступило 26 V 1966

ЛИТЕРАТУРА

1. R. R. Hampton, Z. analyt. Chem. 21, 923 (1949).
2. W. S. Richardson, A. Sacher, J. Pol. Sci., 10, 353 (1953).
3. В. П. Петросян, Н. Г. Карапетян, И. С. Бошняков, С. Е. Жамкочян, Изв. АН АрмССР, ХН, 16, 429 (1963).
4. Р. Хувинк, А. Ставерман, Химия и технология полимеров, Химия, Москва—Ленинград, 1965.
5. J. Maunard, W. Mochel, J. Pol. Sci., 13, 121 (1954).
6. Э. О. Ажанджян, Л. Г. Мелконян, (в печати).
7. В. Н. Рейх, В. А. Файенберг, Методы технического контроля качества синтетических каучуков и латексов, Госхимиздат, Ленинград—Москва, 1951.
8. А. А. Тагер, Физика-химия полимеров. Госхимиздат, Москва, 1963.

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 542.952.52+547.314.2+678.769

Превращения ацетилена на катализаторах Циглера—Натта

Известно, что на катализаторах Циглера—Натта ацетилен и его производные полимеризуются с образованием как линейных полимеров [1], так и циклических тримеров [2].

Оба направления реакции представляют большой теоретический и практический интерес, так как позволяют получать многочисленные труднодоступные производные бензола и ценные полимеры с системой сопряженных связей. Однако в литературе до настоящего времени отсутствуют данные о том—протекают ли оба процесса параллельно или же наблюдается избирательность в зависимости от условий опыта?

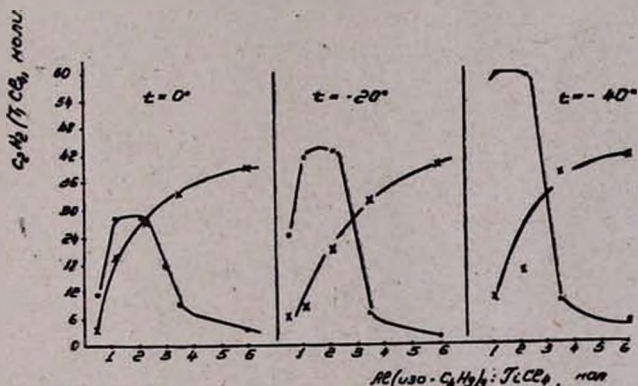


Рис. 1. Влияние соотношения компонентов катализатора и температуры на выход бензола и полиацетилена.

Условия: гептан — 50 мл, время старения катализатора — 10 мин, катализатор приготовлен при +20°. ● — бензол, X — полимер.

Нами на примере полимеризации ацетилена на катализаторе TiCl₄—Al(изо-C₄H₉)₃ изучена кинетика образования бензола и полиацетилена в зависимости от соотношения компонентов катализатора, температуры и времени старения катализатора (см. рис. 1).

Было установлено, что в зависимости от условий полимеризации и времени старения катализатора могут происходить преимущественно

или реакция полимеризации, или циклизации. Так, при молярном соотношении $\text{Al}(\text{изо-C}_4\text{H}_9)_3/\text{TiCl}_4 > 3,5$ независимо от температуры опыта, доминирует реакция полимеризации.

На свежеприготовленных катализаторах при соотношении $\text{Al}/\text{Ti} = 1-2$ преобладает реакция циклизации. Выход бензола при этом резко повышается с понижением температуры опыта. Так, отношение бензол:полимер при температуре 0° ; -20° и -40° составляет при $\text{Al}/\text{Ti} = 1,1$ соответственно, 1,5:1; 4:1 и 6:1.

Г. А. ЧУХАДЖЯН
Н. Ф. НОСКОВА

Всесоюзный научно-исследовательский
и проектный институт полимерных продуктов

Поступило 14 VI 1966

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. G. Natta, G. Mazzanti. *P. Pino*, *Ang. Chem.* 68, 685 (1957).
2. В. О. Рейхсфельд, К. Я. Маковецкий, Л. Л. Ерохина, *ЖОХ*, 32, 653 (1962).

Հ Ե Ղ Ի Ն Ա Կ Ն Ե Ր Ի Ի Ց Ա Ն Կ

Արաճամյան Ա. Ա., Կարապետյան Ա. Գ.—Ար-
ժաթի պերմանգանատի ջերմային քայքայ-
ման պրոդուկտի կիրառումը օրգանական
միացությունների մեջ ածխածնի և ջրածնի
միկրոորոշման համար — 184. Ֆտորօր-
գանական միացություններում ածխածնի և
ջրածնի միկրոորոշման նոր տարրերակ —
855.

— Մեղրյան Հ. Ա., Սարգսյան Ռ. Ս., Գալստե-
յան Գ. Հ.—Օրգանական միացություննե-
րում ածխածնի, ջրածնի և ֆտորի համա-
տեղ որոշման նոր եղանակ — 859.

— Մեղրյան Հ. Ա., Քաջարյան Ա. Ա.—
 $KMnO_4$ -ի ջերմային քայքայման պրոդուկ-
տը որպես ալյուման կատալիզատոր և ունի-
վերսալ կանիչ օրգանական նյութերի մեջ
C և H որոշելիս — 849.

— Պողոսյան Լ. Ե.—Ազոտի որոշման Դյու-
մայի եղանակի նոր վարիանտ — 188.

Արաճամյան Ա. Վ.—Պատմական Հայաստա-
նի մի քանի կերամիկական ու ապակյա
իրերի միներալոգիական և քիմիական կազ-
մի մասին — 417.

Ազատյան Վ. Գ.—Գիտության պատմությանը
նվիրված առաջին Անդրկովկասյան կոնֆե-
րանսը — 67.

Արանասյան Ե. Ն., Տումանով Ե. Վ., Մա-
րաբյան Գ. Ա., Չալքիկյան Հ. Հ.—Պոլի-
մերների լուծվելու կինետիկան, I. Մի քա-
նի զործոնների ազդեցությունը պոլիվինիլ-
ացետատի լուծվելու արագության վրա —
396.

Ածանջյան Հ. Հ., տե՛ս Մեկոնյան Լ. Գ., Զու-
խաչյան Գ. Ա.

Ալեշկելիչ Ս. Ա., տե՛ս Սաղոյան Լ. Ն.

Ալեխանյան Վ. Տ., տե՛ս Մուշեղյան Ա. Վ.

Ալշույան Ա. Հ., Գյուլգալյան Ա. Ա., Աշիկյան
Մ. Ա.—Սվարնացի երկաթ-օքսիդներիտային
հանքաքարի մագնիսական զոտմամբ հարս-
տացնելով ստացված պոչերի քիմիական
վերամշակումը IV. Պոչերի աղաթթվային
լուծույթների վերամշակումը պոտաշով —
298.

Ակսյանով Ե. Ա., տե՛ս Լեբեդևա Ա. Ի.

Աղաբաբյան Ռ. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.

Ալվազյան Վ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Ա.

Ալվազովա Ռ. Հ., տե՛ս Ինճիկյան Մ. Հ.

Անանյան Է. Ս. տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.

Աշիկյան Մ. Ա., տե՛ս Ալշույան Ա. Հ.

Առաքելյան Ս. Վ., Բոլաշյան Ժ. Գ., Կրամեր Մ.
Ս., Դանդաշյան Մ. Տ.—Ն-Ֆթալիմիդա-լ-
լակտոնների ստացում — 810.

Առստամյան Ժ. Մ., Թառայան Վ. Մ.—Սեկե-
նային և թելուրային թթուների՝ հիպոֆոս-
ֆիտով վերականգնման ռեակցիայի ուսում-
նասիրությունը — 590.

Ասոյան Է. Լ., տե՛ս Եսայան Հ. Տ.

Ավազյան Ս. Ն., Կարապետյան Ռ. Ա.—Երկար-
ժեք մանգանի, նիկելի, պղնձի և ցինկի թլո-
րիդների կոմպլեքսային միացությունները
2-թլորրուտոն-2-ի հետ — 351. Կորալտի,
նիկելի և պղնձի թլորիդների խառը ամի-
նաօլեֆինային միացությունների ստացու-
մը — 490.

— Ոսկերչյան Ս. Վ.—Մանգանի և ցինկի թլո-
րիդների կոմպլեքսային միացությունների
ստացումը չհագեցած լիզանդներով — 19.

Ավետիսյան Է. Մ., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.

Ավետիսյան Ս. Ա., տե՛ս Մեջրյան Հ. Լ.

Ավետյան Մ. Հ., տե՛ս Դարբինյան Է. Գ.

Ավետյան Մ. Հ., Նիկողոսյան Լ. Լ., Մացոյան
Ս. Գ.—Հիպոթիուրային թթվի միացումը դի-
վինիլացետիլենային ածխաջրածիններին —
430.

Աֆրիկյան Վ. Գ., տե՛ս Մեջրյան Ա. Լ.

Բաբայան Ա. Ա., տե՛ս Եսայան Հ. Տ.

Բաբայան Ա. Թ., տե՛ս Ինճիկյան Մ. Հ.

Բաբայան Ա. Թ., Թաճմազյան Կ. Մ., Անանյան
Է. Ս., Բաբայան Գ. Թ.—Հետազոտություն-
ներ ամինների և ամոնիումային միացու-
թյունների բնագավառում, XXXVII. 2, 3-
-Դիրքում չհագեցած կապ պարունակող 1,5-
դիամինների միևնույն — 366.

— Թաճմազյան Կ. Մ., Բաբայան Գ. Թ.—Հե-
տազոտություններ ամինների և ամոնիու-
մային միացությունների բնագավառում,
XLIX. Դիենային սինթեզի տիպի ներմուծ-
կույան ռեակցիա ամոնիումային աղերի
ջրահիմնային ճեղքման ժամանակ — 678.

1. Ամունիում-իլիդի գոյացում ածխածին-ածխածին կապի խզմամբ—685:
- Մառտիրոսյան Գ. Թ., Գրիգորյան Զ. Վ.—Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: XXXV. Տեղակալված էթիլ խմբերի պարունակող շորթորդային ամոնիումային աղերի շերտային և հիմնային ճեղքումը—44:
- Մառտիրոսյան Գ. Թ., Գրիգորյան Զ. Վ., Գրիգորյան է. Ա.—Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: XXXVI. 2,3-Դիմեթիլբուտեն-2-իլ և ցիկլոպենտեն-2-իլ խմբեր պարունակող շորթորդային ամոնիումային աղերի շերտային և հիմնային ճեղքումը—203:
- Բաբայան Գ. Թ., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.
- Բաբայան Հ. Գ., տե՛ս Նզդյան Ռ. Ս.
- Բաբայան Հ. Գ., Գալստյան Վ. Դ., Վլասովա Ն. Ս.—Մի քանի գործոնների ազդեցությունը սիլիկատի հիմնային լուծույթներից ստացվող իներ մոնոկուլ բյուրեղաչուր պարունակող նատրիումի մետասիլիկատի բյուրեղացման վրա: II.—581:
- Գյունաշյան Ա. Պ., Հովհաննիսյան է. Բ., Սալամյան է. Ա.— $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—K}_2\text{SiO}_3\text{—NaOH—KOH—H}_2\text{O}$ քառակոմպոնենտ փոխադարձ սխտեմի լուծելիության դիագրամը: II—174:
- Մուրադյան Ս. Ս.—Նատրիումի և կալիումի սիլիկատների լուծույթների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները: IV. Կալիումի սիլիկատի լուծույթների գոլորշիների առաձգականությունը—577:
- Սալամյան է. Ա., Հովհաննիսյան է. Բ., Գյունաշյան Ա. Գ.— $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—K}_2\text{SiO}_3\text{—NaOH—KOH—H}_2\text{O}$ փոխադարձ շորթորդային սխտեմի լուծելիության դիագրամը 0°C -ում—896:
- Բաբիյան Ն. Ա., տե՛ս Մեջոյան Ա. Լ.
- Բաբիյան Ն. Ա., Մեղենիկյան Գ. Ա., Գամբուրյան Հ. Հ., Շահարյան Ժ. Ա., Մեջոյան Հ. Լ.—Հետազոտություններ երկհիմն կարբոնաթթուների բնագավառում: XXI. Ալկիլ-սաթաթթուների մի քանի դիալկիլամինաէթիլէսթերներ—434:
- Բադալյան Վ. Ն., տե՛ս Հակոբյան Հ. Ն.
- Բադալյան Շ. Հ., տե՛ս Մուշեղյան Ա. Վ., Վարդանյան Ս. Հ.
- Բադալյան Է. Ռ., տե՛ս Մեջոյան Հ. Լ.
- Բադալյան Ռ. Վ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Վ., Կարապյան Յու. Կ., Մելքոնյան Լ. Գ.
- Բեյլան Գ. Մ., տե՛ս Հակոբյան Հ. Ն.
- Բեյլիբյան Ն. Մ., տե՛ս Սողոմոնյան Բ. Մ.
- Բեյլիբյան Ն. Մ., Կարապետյան Ֆ. Հ., Զալրիկյան Հ. Հ.—Բենզոլային լուծույթներում բենզոլի պերօքսիդի և բենզիլմալինի միջև ընթացող ռեակցիայի կինետիկան—128: Մի քանի թթուների ազդեցությունը բենզոլային լուծույթներում բենզոլի պերօքսիդ-բենզիլմալին ռեակցիայի կինետիկայի վրա—828:
- Բոխյան է. Բ., տե՛ս Քրմոյան Տ. Վ.
- Բոյախյան Ա. Պ., Ռաշիդյան Լ. Գ., Թաղևադյան Գ. Տ.—Քլորհեպտենոնի ռեակցիաների մասին—636:
- Բոյաշյան Ժ. Գ., տե՛ս Առաքելյան Ս. Վ.
- Բովսանելի Վ. Ֆ., տե՛ս Հովհաննիսյան Վ. Խ.
- Բովսարյան Ժ. Վ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.
- Գարեխիլյան Ռ. Ս., տե՛ս Սաֆարյան Մ. Ա.
- Գալստյան Գ. Հ., տե՛ս Արարհամյան Ա. Ա.
- Գալստյան Լ. Ս., տե՛ս Մեջոյան Ա. Լ.
- Գալստյան Վ. Դ., տե՛ս Բաբայան Հ. Գ.
- Գամբուրյան Հ. Հ., տե՛ս Բաբիյան Ն. Ա., Մեջոյան Ա. Լ.
- Գալստյան Լ. Գ., տե՛ս Բառայան Վ. Մ.
- Գալստյան Դ. Ս., Դարբինյան Մ. Վ.—Լուծույթներում մոլիբդենի (VI) և ռենիումի (VII) իոնների վիճակի մասին—27:
- Գասպարյան Ս. Մ., տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.
- Գեգեբյան Ժ. Գ., տե՛ս Ինճիկյան Մ. Հ.
- Գյուլբուրդյան Լ. Վ., Պատյան Տ. Ջ.—1-(պ-Մեթոքսիֆենիլ)-6-ամինափենոլի նոր ածանցյալներ—542:
- Գյուլգադյան Ա. Ա., տե՛ս Ալլուշյան Ա. Հ.
- Գյունաշյան Ա. Պ., տե՛ս Բաբայան Հ. Գ.
- Գրիգորյան Ա. Ս., տե՛ս Դուրգարյան Ա. Հ.
- Գրիգորյան Գ. Լ., Մանթաշյան Ա. Հ., Նալբանդյան Ա. Բ.—Բենզոլի ֆոտոքիմիական օքսիդացումը զազային ֆազում, սենյակի շերտաստիճանում—140:
- Գրիգորյան է. Ա., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.
- Գրիգորյան է. Դ., տե՛ս Դանիելյան Ա. Հ.
- Գրիգորյան Լ. Գ., տե՛ս Մելքոնյան Ս. Ա., Վարդանյան Ս. Հ.
- Գրիգորյան Զ. Վ., տե՛ս Բաբայան Ա. Թ.
- Գևորգյան Ա. Վ.—Պոլիթերապրենի լուծույթների բնորոշիչ մածուցիկության կախումը սառչի արագությունից—914:
- Գևորգյան Ա. Վ., Բադալյան Ռ. Վ., Մելքոնյան Լ. Գ.—Պոլիթերապրենային կաուչուկների մակրոմոլեկուլների լուսացումը և հիդրոդինամիկական վաճառ լուծույթներում: II. Նաբիրտ II-ի մակրոմոլեկուլների լուսացումը և մածուցիկությունը լուծույթում—245:
- Դանիելյան Վ. Հ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.
- Դանիելյան Վ. Հ., Շանիելյան Կ. Մ.—Պատվաստված էլաստոմերների սինթեզ և հետազոտություն: II. Պոլիբուտիլեն-թերապրեն

- պատվաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ — 889;
- Սոխիկյան Լ. Ա., Գրիգորյան Է. Գ., Պատվաստված էլաստոմերների սինթեզ և հետազոտություն: 1. Գիտ.-Պոլիտեղիկեն-քլորապրեն պատվաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ — 882;
- Դանդյան Մ. Տ., տե՛ս Առաքելյան Ս. Վ., Ղարիբյան Վ. Ա., Մեսրոպյան Է. Գ., Շահնազարյան Գ. Մ.
- Դանդյան Յ. Վ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Դասոյան Լ. Ա., տե՛ս Եղիկյան Մ. Ս.
- Դարբինյան Է. Գ., Ավետյան Մ. Հ., Մացոյան Ս. Գ. — Զ-Արիլ տեղակալված դիվինիլկետոնների սինթեզը և պոլիմերացումը — 527;
- Դարբինյան Մ. Վ., տե՛ս Դայրակյան Դ. Ս.
- Դավարյան Վ. Վ., էլիպայան Կ. Ա. — Հերբիցիդների սինթեզ, XVІІ. Հալոգեն-և արիլօքսիդացիաթթուների բուտին-2-դիոլային էսթերները — 771;
- Կոստանյան Դ. Ա. — Հերբիցիդների սինթեզ, XVІ. Արիլօքսի-և հալոգենացիաթթուների ա-լիլօքսի-3,3,3-հեքսաբրոմիլային էսթերներ — 59. XX. Կարբոնական թթուների ա-լիլօքսի-3,3,3-տրիբրոմիլային ամիդներ — 612;
- Համբարձումյան Է. Ն. — Հերբիցիդների սինթեզ, XVІІІ. N-Դիալկիլամինալիլ-Ն'-արիլմիդանյութի և N-արիլթիոմիդանյութի սինթեզ — 774;
- Դուրգարյան Ա. Հ., Գրիգորյան Ա. Ս., Զալրիկյան Հ. Հ. — Վինիլացետատի և մալեինաթթվի անհիդրիդի հետ մի քանի տեղակալված ալիլային միացությունների համատեղ պոլիմերացումը — 220;
- Եղոյան Ռ. Ս., Բաբայան Հ. Գ., Մանվելյան Մ. Գ. — Na_2AlF_6 , K_3AlF_6 և Li_3AlF_6 պարունակող սխտեմի ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրություններ, 11. K_3AlF_6 — Li_3AlF_6 սխտեմի հալման զեռագրումը — 408;
- Եղիկյան Մ. Ս., Դասոյան Լ. Ա. — Կալցիումի ցիանամիդի ստացումը կրաքարի (կրի) տեղացող շերտում, 1. — 453. 11 — 547;
- Էնգիբարյան Ս. Ն., տե՛ս Սաֆարյան Մ. Ա.
- Դասյան Հ. Տ., Բաբայան Ա. Ա., Մուշեղյան Ա. Վ. — 3-Նիտրո-4-օքսի-և 3-Նիտրո-4-մեթօքսիբենզիլբրոմիդների փոխարկումները, 1. Մծումը պարունակող միացությունների սինթեզ — 53;
- Մովսեսյան Է. Ե., Մուշեղյան Ա. Վ., Ասոյան Է. Լ. — Դիսուլֆոբրոմիդների փոխարկումները, 111. Բուտեն-2—1,4-դիսուլֆոբրոմիդների փոխազդեցությունն ամոնիակի և ամինների հետ — 604;
- Մարջանյան Գ. Մ., Խաչատրյան Ռ. Մ., Բա-

- բայան Ա. Ա., Ուստյան Ա. Կ. — Սուլֆոթթուների էսթերները, XIV. Մի քանի քլորնավթիլային սուլֆոէսթերների սինթեզ և նրանց ակարիցիդային հատկությունները — 778;
- Եվստրոպ Կ. Ս., տե՛ս Մարգարյան Ա. Ա.
- Եվստրոպ Կ. Ս., Մկրչյան Լ. Հ. — CaO — MgO — Al_2O_3 — SiO_2 հինգկոմպոնենտ ապակիների քիմիական կայունությունը — 626;
- Երզնկյան Ե. Հ., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.
- Զաւրաբյան Ս. Է., տե՛ս Մկրչյան Գ. Մ.
- Զաւրաբով Ի. Հ. — Մեկ, երկու և երեք 3-օքսիէթիլ և միաժամանակ 3-քլորբուտեն-2-իլ խմբեր պարունակող լորորդային ամոնիումային աղերի սինթեզը և հիմնային ճեղքումը — 209;
- էլիպայան Կ. Ա., տե՛ս Դավարյան Վ. Վ.
- էլյուս Ծա. Տ., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
- Խաղեսոյան Գ. Տ., տե՛ս Բոյախյան Ա. Գ.
- Թանձաղյան Կ. Մ., տե՛ս Բաբայան Ա. Բ.
- Թառայան Վ. Մ., տե՛ս Առստամյան Ժ. Մ., Հովսեփյան Ե. Ն.
- Թառայան Վ. Մ., Դայրակյան Ա. Գ. — Հիդրոուբեանաթթվի փոխազդեցությունը պերոնեանտ-իոնի հետ — 662. Ռենիումի ֆոտոմետրիկ որոշումը թիոսալիցիլաթթվով — 924;
- Մուշեղյան Լ. Գ. — Քառաթեթր ռենիումի ռոդանիդային կոմպլեքսները — 928;
- Շապուշեթիկով Մ. Ն., Հովսեփյան Ե. Ն. — Ոսկու (111), սնկների (IV) և թելուրի (IV) վերականգնման և կոմպլեքսազոյացման ռեակցիաների հետազոտում, 1. Ոսկու (111) փոխազդեցությունը լողիդի հետ — 22;
- Պողոսյան Ա. Ն. — Մոլիբդենի սպեկտրաֆոտոմետրիկ որոշումը — 586;
- Սարգսյան Ա. Ա. — Անալիտիկ քիմիայում թիոպիպերիդոնի զործադրության հարցի մասին, 1. Թիոպիպերիդոնի և ոսկու (111) փոխազդեցության հետազոտություն — 932;
- Քոստանյան Հ. Հ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Քոմմաջյան Ռ. Վ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- ժամագործյան Վ. Ն., տե՛ս Մեղրոյան Ա. Ա., Վարդանյան Ս. Հ.
- Փաւրույի Լ. Դ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.
- Իւրադյան Մ. Ա., տե՛ս Հարոյան Հ. Ա.
- Ինճիկյան Մ. Հ., Գեգիկյան Ժ. Գ., Բաբայան Ա. Բ. — Հետազոտությունների ամինների և ամոնիումային միացությունների ընդհանուր, XLVІІІ. Զորորդային հիդրազի-նիումային աղերի վերախմբավորման մասին — 674;
- Մարտիրոսյան Գ. Բ., Ալվազով Ռ. Խ., Խաչատրյան Ռ. Հ., Բաբայան Ա. Բ. — Հե-

տաղոտություններ ամենների և ամենիու-
մային միացությունների բնագավառում, I I.
Բուտին-2-ի կամ 3-ըլորություն-2-ի խմ-
բերի հետ մեկտեղ 2-տեղակալված ալի-
լային խումբ պարունակող շրջորդային ա-
մենիումային աղերի հիմնային ճեղքումը—
693:

Լեբեդևա Ա. Ի., Նովոժիլովա Ս. Վ., Ակսյոնովա
Ն. Ա.—Ֆոսֆորգանական միացություն-
ներում ֆոսֆորի որոշման զուգաշափական
եղանակ—743:

Խաչատրյան Ռ. Հ., տե՛ս Ինճիկյան Մ. Հ.
Խաչատրյան Ռ. Մ., տե՛ս Ծալյան Հ. Տ.
Խաչատուրյան Ի. Հ., տե՛ս Մկրյան Գ. Մ.
Խոբեճյան Գ. Ա., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.
Կարալյան Յու. Կ., տե՛ս Զուխաշյան Գ. Ա.
Կարալյան Յու. Կ., Բաղդասարյան Ռ. Վ., Մել-
քոնյան Լ. Գ.—Փլորապրենային կաուչուկ-
ների դիէլեկտրիկական բնութագրություննե-
րի ուսումնասիրություն, II. Տարբեր չեք-
մաստիճաններում ստացված քլորապրենա-
յին կաուչուկների դիէլեկտրիկական հատ-
կությունները—909:

—Մելքոնյան Լ. Գ.—Փլորապրենային կաու-
չուկների՝ նաիրիտների դիէլեկտրիկային բը-
նութագրերի ուսումնասիրություն—571:

Կառնակյա Մ. Ա., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
Կարապետյան Ա. Գ., տե՛ս Աբրահամյան Ա. Ա.
Կարապետյան Ն. Գ., տե՛ս Զուխաշյան Գ. Ա.
Կարապետյան Ն. Գ., Մովսիսյան Հ. Վ., Ոսկան-
յան Ս. Մ., Զուխաշյան Գ. Ա.—էլիստիկ
պոլիմերների ստացում ացետալդեհիդի կա-
տիոնային պոլիմերացմամբ—754:

Կարապետյան Ռ. Ա., տե՛ս Ավագյան Ս. Ն.,
Մելքոնյան Լ. Գ.

Կարապետյան Հ. Հ., տե՛ս Բելլերյան Ն. Մ.
Կոլոլյան Լ. Ա., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.

Կոստանյան Դ. Ա., տե՛ս Դովլաթյան Վ. Վ.

Կոստանյան Կ. Ա.—Հալված ապակիների էլեկ-
տրահաղորդականության տեսության մի
քանի հարցեր, I.—471. II.—557:

—Ավետիսյան է. Մ.—Կադմիումի և ցինկի
օքսիդների ազդեցությունը հալած նատ-
րիում-սիլիկատային ապակիների էլեկտրա-
հաղորդականության վրա—330:

—Երզնկյան Ե. Հ.—Հալված ապակիների
էլեկտրահաղորդականության չեքմաստի-
ճանային կախման մասին—567:

—Սահակյան Կ. Ս.—Բերիլիումի, մագնե-
զիումի և բարիումի օքսիդների ազդեցու-
թյունը հալված ապակիների էլեկտրահա-
ղորդականության վրա—643:

Կոստոջկա Լ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.

Կաթիկյան Յու. Ա., տե՛ս Զուխաշյան Գ. Ա.

Կլամեր Մ. Ս., տե՛ս Առաքելյան Ս. Վ.

Կրեկյան Գ. Ե., Միճանյան է. Հ., Հակոբյան Ա.
Ն. — 1,1,2,3-Տետրաքլորուտադին-1,3-ի
համատեղ պոլիմերման հետազոտումը ստի-
րոլի, մեթիլմետակրիլատի և քլորապրեն-
նի հետ—372:

Հակոբյան Ա. Մ., Սահակյան Ա. Մ.—Հետազո-
տություններ օրգանական միացությունների
քլորման և քլորածանցյալների փոխարկու-
ման բնագավառում, V. Տոլուլի և նրա
քլորածանցյալների հարուցված քլորման
ոնակցիայի ու պրոդուկտների մասին—270:
—Սահակյան Ա. Մ., Պետրոսյան Վ. Ա.—Հե-
տազոտություններ օրգանական միացու-
թյունների քլորման և քլորածանցյալների
փոխարկումների բնագավառում, IV. Ֆոտո-
քլորացող օրգանական միացությունների
քլորումը մթնում ֆենիլացետիլենով հա-
րուցմամբ—267:

Հակոբյան Ա. Ն., տե՛ս Կրեկյան Գ. Ե.
Հակոբյան Լ. Ա., տե՛ս Մացոյան Ս. Գ., Վար-
դանյան Ս. Հ.

Հակոբյան Հ. Ե., տե՛ս Ս. Օրդյան Մ. Բ.
Հակոբյան Հ. Ե., Բաղդյան Վ. Ե., Սարգսյան Զ.
Խ.—Պոլիմիների քլորալի անընդհատ լվա-
ցումը—312:

—Օրդյան Մ. Բ., Բելլան Գ. Մ., Մարկոս-
յան Ն. Ա.—Մի քանի խառնուրդների ներ-
գործությունը վինիլացետատի էմուլսիոն
պոլիմերացման վրա—378:

Հակոբյան Ն. Ե., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ., Մնջո-
յան Հ. Լ.

Հակոբյան Ս. Ա., տե՛ս Մկրյան Գ. Մ.
Համարձեռնյան է. Ն., տե՛ս Դովլաթյան Վ. Վ.
Հաբոյան Հ. Ա.—Մի քանի պ-ալկոօքսիբրոմբեն-
զուլների քլորմեթիլումը—226:

—Խաղյան Մ. Ա.—Մի քանի քառատեղա-
կալված էթիլենդիամինների սինթեզ—784:

Հաբոյանյան Ա. Վ., տե՛ս Մկրյան Գ. Մ.

Հովհաննիսյան Ա. Ն., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.

Հովհաննիսյան է. Բ., տե՛ս Բաբայան Հ. Գ.

Հովհաննիսյան է. Ե., տե՛ս Ծալյան Հ. Տ.

Հովհաննիսյան Հ. Տ., Նալբանդյան Ա. Բ.—
Ատոմային ջրածնի փոխազդեցությունը դի-
մեթիլ-և քլորմեթիլումինների հետ—150:

Հովհաննիսյան Վ. Խ., տե՛ս Ռաժկովսկայա Ս.
Վ.

Հովհաննիսյան Վ. Խ., Բուխանեիշ Վ. Ֆ., Ռաժի-
կովսկայա Ս. Վ.—Նիոբիումի սուլֆիդի
ստացումը և ֆիզիկա-քիմիական հատկու-
թյունները—161:

Հովսեփյան Ա. Մ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.

Հովսեփյան Ե. Ն., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.

Հովսեփյան Ե. Ն., Թառայան Վ. Մ., Շապու-
նիկով Գ. Ն.—Ոսկու (III), սելենի (IV)
ու թլուրի (IV) վերականգնման և կոմ-

այնքսագոյացման ռեակցիաների հետազո-
տութիւն: 11. Ոսկու (III) փոխազդեցու-
թիւնը թիոմիզանյութի հետ — 412:

— Պողոսյան Ա. Ն., Վաղդանյան Ս. Վ.— Թրո-
միզանյութի հետ ունեւորւի և մոլորոցներ
ուկակցիւաների սպեկտրաֆոտոմետրիկ հե-
տազոտութիւն — 668:

Հագարյան Ռ. Ա., տե՛ս Մկրտչան Գ. Մ.

Ղալաբյան Ա. Գ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.

Ղափաղկոյան Ա. Գ., տե՛ս Մեղոյան Ա. Լ.

Ղափթիյան Վ. Ա., տե՛ս Շահնազարյան Գ. Մ.

Ղարիբյան Վ. Ա., Շահնազարյան Գ. Մ., Սահակյան Լ. Ա., Ոսկանյան Լ. Ա., Կանդայան Մ. Տ. — Դիթորվիլենիայի միացությունները բացախաթթվական անհդրիդի մեջ չլուծվող պերօքսիդով օքսիդացնելիս առաջացնող արձակվող ածխածին օքսիդի քանակությունը — 812:

ՄԱՅԻՆ Ա. Ն.— Նատրիումի քիմիական և կա-
լիումի պերքուլֆատ ռեակցիայի նկատմամբ
կուպրո և կուպրի իոնների կատալիտիկ
ակտիվության վերաբերյալ — 319:

Մանքաշյան Ա. Հ., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Լ., Մուս-
սերիճճ Մ. Դ.

Մանվելյան Մ. Գ., տե՛ս Եղոյան Ռ. Ս.

Մարգարյան Ա. Ա., Եկտորյան Կ. Ս.— Ցերե-
ռւմի խմբի հազվագյուտ հողերի ֆտորիդ-
ների հալեկուրդներով ֆտորաթերիլատային
ապակիների ինֆրակարմիր սպեկտրները—
325,

—Մեղվելն Ն. Մ.— փոքր քանակներով ցե-
րիումի խմբի հազվագյուտ հոգերի ֆտորիդ-
ներ պարունակող ֆտորաքերիկատային ա-
պակների ուտրամանուշակագույն լուսա-
թափանցելիությամբ—167:

Մարգարյան է. Ա., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.

Մարկոսյան Ն. Ա., տե՛ս Հակոբյան Հ. Բ.

Մարկելի Ա. Մ.— Ոչիզոթերմիկ պրոցեսների
թեորիայի հարցի շուրջը: I.—111, II.—479.

Մարմարյան Գ. Ա., տեղ. Աթառապյան Ե. Ն.

Մարգարյան Գ. Մ., տե՛ս նսալան Զ. Տ.

Մարտիրոսյան Գ. Թ., տե՛ս Բաթայան Ա. Թ.,
հնճիկյան Մ. Հ.

Մաքոյան Ա. Գ., տե՛ս Ավետյան Մ. Հ., Դար-
բինյան է. Գ.

Մացոյան Բ., Հակոբյան Լ. Ա.— Ացեհոնի-
նային սպիրտների գլիցիդիային եթերների
սինթեզը — 275. Սինթեզներ դիմեթիլվինիլ-
էթինիլ-կարբիտիլ գլիցիդիային եթերի ա-
ռօսիդային օդակի մասնակցությամբ — 362.

ՄԼՂՆԻԿՅԱՆ Գ. Ա., տե՛ս Բաքիյան Ն. Ա.

Մեղվեղև Ն. Մ., տե՛ս Մարգարյան Ա. Ա.

ՄԼԻԲԿՅԱՆ Ռ. Ա., տե՛ս Սուքիասյան Ա. Գ.

Մեկնում եմ Լ. Գ., տե՛ս Գեորգյան Ա. Վ., Կա-
րայան Յու. Կ., Կուխարյան Գ. Ա.

Մելիսեյան Լ. Գ. — Հմուտսիրտ պոլիմերիզացիա-
յի օրինաչափությունների մասին — 338:

— Ամենայն 2. — Պոլիթբյուրոյի կառուց-
վածքի ուսումնասիրութիւն. III. Հիմնական
պոլիթբյուրոյի շինման հանձնի ազդեցու-
թիւնը նախօր-IV պոլիթբյուրոյի նախ-
կառուցի միկրոկառուցվածքի և փիրու-
նոթյան շինման ստանդանի վրա — 951.

— Բաղդյասարյան Ռ. Վ. — Կալիումի պերսուլ-
ֆատով հալուցված քլորապրենի էմուլսիոն
պոլիմերացման ժամանակ մերկապատան-
ների ծախսման կինետիկան — 253:

— Բաղդասարյան Ռ. Վ., Բաւնյարյանց Ժ. Վ. — Փլորապրենի էմուսիոն պոլիմերացման ընթացքում մերկապտանի կոնցենտրացիայի ռոշումը ամպիրաչափական տիարման մեթոդով — 402:

— Բաղդասարյան Ռ. Վ., Կարապետյան Ռ. Ա. — Ազդեղծկարագաթթվի դիէրիտրիլով հա-
րուցված քլորապրենի էմուլսիոն պոլիմե-
րացման ժամանակ մերկապտոնների ծախ-
սքման կինետիկան — 262. Նաիրիտի մո-
լեկուլային-կշռային կազմի կարգավորումը
մերկապտոններով — 733:

—Դանիելյան Վ. Հ., Հովսեփյան Ա. Մ. — Քրո-
նապրենի և մեթիլմեթակրիլատի համատեղ
պոլիմերի բաղադրության քանակական ու-
սումնասիրությունը ինֆրակարմիր սպեկտ-
րասկոպիայով — 31

Սևիդեյան Ս. Ա., Գրիգորյան Լ. Գ., Ժամագործյան Վ. Ն., Վարդանյան Ս. Հ.—Վիերի-ացետիլենի քիմիան, LXXI. Վիերիացետիլենային սպիրտների, ացետիլենային կետոսպիրտների և նրանց եթերների բաժանումը թրոմատոգրաֆիայով բարակ շերտով սյուլալիզիումի օջախի վրա—1993

—Վարդանյան Ս. Հ.— Մի քանի գործոնների ազդեցությամբ երեք նոր կրողներով լցված քրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա — 31. Պինդ կրողի թթվային և հիմնային մշակման ազդեցությամբ քրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա տարբեր աստիճանի պոլարությունների միացություններ բաժանելիս — 494.

Մեղրույան Հ. Ա., տե՛ս Աբրահամյան Ա. Ա.

Մեսրոպյան է. Գ., Դանդյան Մ. Տ.— **ա-Ակոթ-
ախիթի- յ- բրոմ-յ, Ն-պենտենաթթուների
ստացում և նրանց փոխարկումները — 945:**
Աղաթյան Ա. Գ. Զանգարենի Մ. Տ.— **Մե օսանե**

նոր բարբիտուրաթթուների և թիոբարբի-
տուրաթթուների սինթեզ — 948:

Մեսրոպյան Լ. Գ. տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.

- Մխիթարյան Վ. Գ., Նիկողոսյան Մ. Ա.— Քրո-
րապրենի դիմերների ազդեցությունը ճար-
պերի ինքնօթիկացման վրա—214:
- Մկրյան Գ. Մ., Զուրաբյան Ս. Է., Հարություն-
յան Ա. Վ., Ղազարյան Ռ. Հ.— 3,4-Դիքլոր-
ֆուրանի սինթեզ—888:
- Ղազարյան Ռ. Հ., Հակոբյան Ա. Ա., Զու-
րաբյան Ս. Է.— Հետազոտություններ դին-
ների հալոգենային ածանցյալների բնա-
զավառում. II. Ալկիլթուրոմեթիլեթերների
միացումը 2,3-դիքլորթուրոմեթին—1,3-ին-
5-Ալկոքսի-2,3-դիքլորպենտադին—1,3- նե-
րի սինթեզ—500:
- Մեջոյան Շ. Լ., Գասպարյան Ս. Մ.— Զհա-
զեցած ռադիկալներ պարունակող եթերների
ռեակցիաները. IV. Դ. Դ. Նրկփոխարինված
ալլենային ածխաջրածինների ստացումը
բուտին-2-իլալկիլեթերների և Գրինյարի
ռեակտիվի փոխազդեցությամբ—37:
- Մեջոյան Շ. Լ., Փափազյան Ն. Հ., Գաս-
պարյան Ս. Մ.— Զհազեցած ռադիկալներ
պարունակող եթերների ռեակցիաները. V.
Բուտին-2-իլալկիլեթերների կատալիտիկ
ճնդդումը և 1,3-դիքլորթուրոմեթին-2-ի դեհիդ-
րոքլորացումը—355:
- Փափազյան Ն. Հ., Ոսկանյան Է. Ս., Խա-
չատուրյան Ի. Հ.— Հետազոտություններ
դիացետիլենային շարքի միացությունների
բնագավառում. VI. Դիալկիլդիացետիլենե-
րի սինթեզ և հիդրատացում—938:
- Փափազյան Ն. Հ., Ոսկանյան Է. Ս., Ռա-
ֆայան Դ. Գ., Զուխաբյան Գ. Ա.— Հետա-
զոտություններ դիացետիլենային շարքի
միացությունների բնագավառում. V. Դիա-
ցետիլենի ընտրողական քլորումը—192:
- Մկրտչյան Լ. Հ., տե՛ս Նվարտուպե Կ. Ս.
- Մկրտչյան Ռ. Ա., տե՛ս Մնացականյան Վ. Ա.
- Մնացականյան Վ. Ա., Մկրտչյան Ա. Ռ.— Ֆու-
զապավին ալկալոիդի կառուցվածքի մա-
սին—486:
- Մեջոյան Ա. Լ., Աֆրիկյան Վ. Գ., Մարգարյան
Է. Ա., Հովհաննիսյան Ա. Ն., Խաբեյան Գ.
Ա., Ղալաբյան Ա. Գ., Կոլտոյան Լ. Ա., Սա-
նասարյան Հ. Ա., Ժուրալի Լ. Դ., Ղաբա-
զյոյան Ս. Գ., Սառաֆյան Վ. Գ.— Հետա-
զոտություններ ֆուրանի ածանցյալների բնա-
զավառում. XXXI. Մի քանի հիդրադիդա-
հիդրազոններ և N,N'-դիացիլհիդրադին-
ների՝ որպես հակապալարախտային միացու-
թյուններ—793:
- Բաբիյան Ն. Ա., Հակոբյան Ն. Ե., Գամ-
բուրյան Հ. Հ.— Հետազոտություններ երկ-
հիմն կարբոնաթթուների ածանցյալների բը-
նագավառում. XXX. Մի քանի N-մեթիլ-
- ա-ալկիլ- և ա-ալկիլմեթիլապտասուկցինի-
միդներ—760:
- Պապյան Հ. Լ.— Հետազոտություններ ին-
դոլի ածանցյալների բնագավառում. 3-(3-
ինդոլիլ)- և (5-մեթոքսի-3-ինդոլիլ պ-ալ-
կոքսիպրոպիլ)ֆենոլներ—53:
- Պապյան Հ. Լ., Դալստյան Լ. Ս.— Հետա-
զոտություններ ինդոլի ածանցյալների բնա-
զավառում. Ինդոլի շարքի ալդեհիդների և
կետոնների կիրառությունը հիդրազոնների
սինթեզում—538:
- Մեջոյան Հ. Լ., տե՛ս Բաբիյան Ն. Ա.
- Մեջոյան Հ. Լ., Ավետիսյան Ս. Ա., Հակոբյան Ն.
Ե.— Հետազոտություններ երկհիմն կարբո-
նաթթուների ածանցյալների բնագավառում,
XXV/III. Մի քանի α-(պ-ալկոքսիբենզիլ)
սուլֆոնիդներ—722:
- Բաղդասարյան Է. Ռ.— Հետազոտություններ
տեղակալված քացախաթթուների ածանց-
յալների բնագավառում. XXV. α-Ալկոքսի-
դիֆենիլ-քացախաթթուների դիալկիլամի-
նապրոպիլային էսթերներ—716:
- Մուրզոզով Ն. Մ., Սամվելյան Վ. Մ.— Հե-
տազոտություններ ամինների ածանցյալնե-
րի բնագավառում. XIV. Մի քանի N-(3-
քլորէթիլ- N- բենզիլ- N-պ-ալկոքսիբեն-
զիլամիններ—441:
- Մեջոյան Շ. Լ., տե՛ս Մկրյան Գ. Մ.
- Մովսիսյան Հ. Վ., տե՛ս Կարապետյան Ն. Գ.
- Մուրզով Ն. Մ., տե՛ս Մեջոյան Հ. Լ.
- Մուշեղյան Ա. Վ., տե՛ս Նսայան Հ. Տ., Վարդան-
յան Ս. Հ.
- Մուշեղյան Ա. Վ., Ալեքսանյան Վ. Տ., Բաղան-
յան Շ. Հ.— Բուտատրինի տատանման
սպեկտրի անալիզը—650:
- Մուշեղյան Լ. Գ., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.
- Մուսերիձե Մ. Դ., Մանթաշյան Ա. Հ., Նալբանդ-
յան Ա. Բ.— Մեթանի՝ սնդիկի գոլորշինե-
րով զգայունացված օքսիդացման ընթաց-
քում մեթիլային ալկոհոլի գոյացում—821:
- Մուրադյան Ս. Ս., տե՛ս Բաբայան Հ. Գ.
- Նալբանդյան Ա. Բ., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Լ.,
Հովհաննիսյան Կ. Տ., Մուսերիձե Մ. Դ.,
Պորոյկովա Ա. Ի., Սալյան Գ. Ա.
- Նիկողոսյան Լ. Լ., տե՛ս Ավետյան Մ. Հ.
- Նիկողոսյան Մ. Ա., տե՛ս Մխիթարյան Վ. Գ.
- Նոսկովա Ն. Ֆ., տե՛ս Զուխաբյան Գ. Ա.
- Նովոժիլովա Մ. Վ., տե՛ս Լեբեդևա Ա. Ի.
- Նուրավյան Ա. Ա., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Շանինյան Կ. Մ., տե՛ս Դանիելյան Վ. Հ.
- Շաննազարյան Գ. Մ., տե՛ս Ղարիբյան Վ. Ա.
- Շաննազարյան Գ. Մ., Սանակյան Լ. Ա., Ղա-
րիբյան Վ. Ա., Դանեղյան Մ. Տ.— Բոմի
ռեակցիան տեղակալված Դ.Դ-դիքլորալլի-

- թացախաժողովների հետ ծածրական թըթ-
վում — 815:
- Դապոլեիկովա Գ. Ն., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.,
Հովսեփյան Ծ. Ն.
- Դափաբյան Ժ. Ա., տե՛ս Բարիյան Ն. Ա.
- Դոկիկեա Լ. Ի., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
- Ոսկանյան Ա. Ն., տե՛ս Սուքիասյան Ա. Գ.
- Ոսկանյան Է. Ս., տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.
- Ոսկանյան Լ. Ա., տե՛ս Ղարիբյան Վ. Ա.
- Ոսկանյան Ս. Մ., տե՛ս Կարապետյան Ն. Գ.,
Զուխաբյան Գ. Ա.
- Ոսկերչյան Ս. Վ., տե՛ս Ավագյան Ս. Ն.
- Չալրիկյան Հ. Հ., տե՛ս Աթանասյան Ծ. Ն., Բեյ-
րիյան Ն. Մ., Դուրդարյան Ա. Հ.,
Սողոմոնյան Բ. Մ.
- Չուխաբյան Գ. Ա., տե՛ս Կարապետյան Ն. Գ.,
Մկրտչյան Գ. Մ.
- Չուխաբյան Գ. Ա., Աժանջյան Հ. Հ., Մելիքյան
Լ. Գ.— Պոլիքսորապետի կառուցվածքի ու-
սումնասիրություն: 1. Պոլիքսորապետի մո-
դելային միացությունների սինթեզ — 597:
- Կարապետյան Յու. Կ., Նոսկովա Ն. Ֆ., Մել-
իքյան Լ. Գ.— Պոլիքսորապետի կոնս-
տրուկտիվ հատկությունների ուսումնա-
սիրություն — 656:
- Մելիքյան Լ. Գ., Կարապետյան Յու. Կ., Ոս-
կանյան Ս. Մ., Կոտիկյան Յու. Ա.— Հիմն-
արահողորդականության մեթոդի օգտագոր-
ծումը ագետալոգիկայի պոլիմերացման կի-
նետիկայի ուսումնասիրման համար — 840:
- Նոսկովա Ն. Ֆ.— Ագետալոգիկայի փոխարկում-
ները միգրեր-նատտի կատալիզատորի
վրա — 953:
- Նոսկովա Ն. Ֆ., Ռոստոմյան Ի. Մ., Կա-
րապետյան Ն. Գ.— Մի քանի ֆակտորների
ազդեցությունը միգրերի կատալիզատորի
ակտիվության վրա ագետալոգիկայի պոլիմերաց-
ման ժամանակ — 747:
- Պապայան Հ. Լ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.
- Պապայան Տ. Ջ., տե՛ս Գյուլբուդաղյան Լ. Վ.,
Պետրոսյան Վ. Ա., տե՛ս Հակոբյան Ա. Մ.
- Պաղոսյան Ա. Ն., տե՛ս Թառայան Վ. Մ., Հով-
սեփյան Ծ. Ն.
- Պաղոսյան Լ. Ե., տե՛ս Արքաճանյան Ա. Ա.
- Պաղոսյան Ռ. Կ., տե՛ս Քրիստյան Տ. Վ.
- Պաղոսյան Ա. Ի., Վեպուդեկի Վ. Վ., Նալբանդ-
յան Ա. Բ.— Բրոմալքրածնի և բրոմի ներ-
կայությամբ պրոպանի օքսիդացման մե-
խանիզմի առանձնահատկությունները: 1.
Պրոպիլի և իզոպրոպիլի հիդրոպերօքսիդ-
ների փոխազդեցությունը բրոմալքրածնի և
բրոմի հետ զազային ֆազում — 83. II. Բրո-
մալքրածնի հետ RO_2 ռադիկալի փոխներ-
գործության արագության հաստատունի մե-
ծության գնահատումը — 89. III. Պրոպանի
- ֆոտոքիմիական օքսիդացումը Br_2 -ի ներ-
կայությամբ — 96:
- Ռաժիկովսկայա Ս. Վ., տե՛ս Հովհաննիսյան Վ.
Խ.
- Ռաժիկովսկայա Ս. Վ., Հովհաննիսյան Վ. Խ.,
Քրոմի սենկվիսուֆիդի ստացումը և ֆիզի-
կա-քիմիական հատկությունները — 844:
- Ռաչիդյան Լ. Գ., տե՛ս Բոյախյան Ա. Պ.
- Ռաֆայելյան Դ. Գ., տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.
- Ռոստոմյան Լ. Մ., տե՛ս Զուխաբյան Գ. Ա.
- Ռանակյան Ա. Մ., տե՛ս Հակոբյան Ա. Մ.
- Ռանակյան Լ. Ա., տե՛ս Ղարիբյան Վ. Ա., Շահ-
նազարյան Գ. Մ.
- Ռանակյան Կ. Ս., տե՛ս Կոստանյան Կ. Ա.
- Սադաբյան Լ. Ն., Ալեքսիև Ս. Ա.— Նիկելի ենթ-
օքսիդի հիդրատի էլեկտրահղորդականու-
թյան ուսումնասիրություն — 834:
- Սամվելյան Վ. Մ., տե՛ս Մնջոյան Հ. Հ.
- Սայամյան Հ. Ա., տե՛ս Բաբայան Հ. Գ.
- Սանասարյան Հ. Ա., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.
- Սալյան Գ. Ա., Նալբանդյան Ա. Բ.— Հիմնար-
ային պարամագնիսական ռեզոնանսի մե-
թոդով ծածրալքրածնի նոսրացած բոցում ա-
տոմային շրածնի և թթվածնի և ռեզոնանսի
պրոդուկտների վարքի ուսումնասիրու-
թյուն — 135:
- Սառաֆյան Վ. Գ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Լ.
- Սաբաբյան Ա. Ա., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.
- Սաբաբյան Լ. Ա., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.
- Սաբաբյան Զ. Խ., տե՛ս Հակոբյան Հ. Ծ.
- Սաբաբյան Ռ. Ս., տե՛ս Արքաճանյան Ա. Ա.
- Սահաբյան Մ. Ա., Նեգիրբաբյան Ս. Ն., Գաբրիել-
յան Ռ. Ս.— Կարբոնատացված կալցիումի
մետաստիկատի շրագումը: 1. Չափանիշա-
յին հավասարման արտածում — 459:
- Սիմանյան Է. Հ., տե՛ս Կրեկյան Գ. Ծ.
- Սոխիկյան Լ. Ա., տե՛ս Դանիելյան Վ. Հ.
- Սողոմոնյան Բ. Մ., Բեյրիյան Ն. Մ., Չալրիկ-
յան Հ. Հ.— Տրիէթանոլամինի ներկայու-
թյամբ բենզոլիլի պերօքսիդի թայթայման
արագությունը խառը լուծիչներում — 123:
- Դիմեթիլֆորմամիդում թթվածնի ներկայու-
թյամբ բենզոլիլի պերօքսիդ-տրիէթանոլամին
ռեզոնանսի կինետիկայի ուսումնասիրու-
թյունը — 391:
- Սողոմյան Ա. Բ., տե՛ս Մեսրոպյան Հ. Գ.
- Սուխանյան Ա. Գ., Մելիքյան Ռ. Ա., Ոսկան-
յան Ա. Ն.— Մեթանի օքսիդի պիրոլիզոմ
գոյացող խառնուրդից ագետալոգիկայի ստե-
գիան պղնձի քլորիդի լուծույթով — 235:
- Ածխածնի մեթոքսիդի և ագետալոգիկայի խառ-
նուրդի հավասարակշռության ուսումնասի-
րումը պղնձի (I) քլորիդի լուծույթի հետ
տարբեր չնմանատիվներում: II.— 307:
- Վաղանյան Ս. Ա., Ալվադյան Վ. Մ.— պ-Տեր-

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Абрамян А. А., Карапетян А. Г.*—Применение продукта термического разложения перманганата серебра для микроопределения углерода и водорода в органических соединениях—184; Новый вариант микроопределения углерода и водорода в фторорганических соединениях—855.
- Мегроян Р. А., Кочарян А. А.*—Продукт термического разложения перманганата калия как катализатор сжигания и универсальный поглотитель при определении углерода и водорода в органических соединениях—849.
- Мегроян Р. А., Саркисян Р. С., Галстян Г. А.*—Новый метод совместного определения углерода, водорода и фтора в органических соединениях—859.
- Погосян Л. Е.*—Новый вариант метода определения азота по Дюма—188.
- Абрамян А. В.*—О минералогическом и химическом составе некоторых керамических изделий исторической Армении—417.
- Авакян С. Н., Воскерчян С. В.*—Комплексные соединения хлоридов магния и цинка с ненасыщенными лигандами—19.
- Карапетян Р. А.*—Комплексные соединения хлоридов двухвалентного марганца, цинка, никеля и меди с 2-хлорбутеном-2—351; Получение смешанных амино-олефиновых соединений хлоридов кобальта, никеля и меди—490.
- Аветисян С. А., см. Мнджоян О. Л.*
- Аветисян Э. М., см. Костанян К. А.*
- Аветян М. Г., см. Дарбинян Э. Г.*
- Аветян М. Г., Никогосян Л. Л., Мацоян С. Г.*—Присоединение хлорноватистой кислоты к дивинилацетиленовым углеводородам—430.
- Агабабян Р. Г., см. Вартамян С. А.*
- Ажанджян Э. О., см. Мелконян Л. Г., Чухаджян Г. А.*
- Азатян В. Д.*—Первая Закавказская конференция по истории науки—67.
- Айвазова Р. А., см. Инджикян М. Г.*
- Айвазян В. М., см. Вардамян С. А.*
- Акопян А. Е., см. Ордян М. Б.*
- Акопян А. Е., Бадалян В. Е., Саркисян Д. Х.*—Непрерывная промывка поливинилбутирала—312.
- Ордян М. Б., Беляева Г. М., Маркосян М. А.*—Влияние некоторых примесей на эмульсионную полимеризацию винилацетата—378.
- Акопян А. Н., см. Крбемян Г. Е.*
- Акопян А. Н., Саакян А. М.*—Исследования в области хлорирования органических соединений и превращений хлоропроизводных. V. О реакции и продуктах иницированного хлорирования толуола и его хлоропроизводных—270.
- Саакян А. М., Петросян В. А.*—Исследования в области хлорирования органических соединений и превращений хлоропроизводных. IV. Темное хлорирование фотохлорируемых органических соединений, иницированное фенилацетиленом—267.
- Акопян Л. А., см. Вартамян С. А., Мацоян С. Г.*
- Акопян Н. Е., см. Мнджоян О. Л.*
- Акопян С. А., см. Мкрян Г. М.*
- Аксенова Н. А., см. Лебедева А. И.*
- Алексян В. Т., см. Мушегян А. В.*
- Алешкевич С. А., см. Сагоян Л. Н.*
- Алчуджан А. А., Гюльзаян А. А., Ашикян М. А.*—Химическая переработка хвостов сваранцкой железо-оливинитовой руды, полученных обогащением магнитной сепарацией. IV. Переработка солянокислых растворов хвостов поташом—298.
- Амбарцумян Э. Н., см. Довлатян В. В.*
- Ананян Э. С., см. Бабаян А. Т.*
- Аракелян С. В., Бояджян Ж. Г., Крамер М. С., Дангян М. Т.*—Получение 2-фталлимидо-γ-лактонов—810.
- Ароян А. А.*—Хлорметилирование некоторых *n*-алкоксибромбензолов—226.

- Ирадян М. А.—Синтезы некоторых тетразамещенных этилендиаминов—784.
- Арстамян Ж. М., Тараян В. М.—Исследование реакции восстановления селенистой и теллуристой кислот гипофосфитом—590.
- Арутюнян А. В., см. Мкрян Г. М.
- Асоян Э. Л., см. Есаян Г. Т.
- Атанасян Е. Н., Туманова Е. В. Мармарян Г. А., Чалтыкян О. А.—Кинетика роста полимеров. I. Влияние некоторых факторов на скорость растворения поливинилацетата—396.
- Африкян В. Г., см. Мнджоян А. Л.
- Ашикян М. А., см. Алчуджан А. А.
- Бабаян А. А., см. Есаян Г. Т.
- Бабаян А. Т., см. Инджикян М. Г.
- Бабаян А. Т., Мартиросян Г. Т., Григорян Д. В.—Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXV. Термическое и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих замещенные этильные группы—44.
- Мартиросян Г. Т., Григорян Д. В., Григорян Э. А.—Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXVI. Термическое и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих 2,3-диметилбутен-2-ильную и циклопентен-2-ильную группы—203.
- Тагмазян К. Ц., Ананян Э. С., Бабаян Г. Т.—Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXVIII. Синтез 1,5-диаминов, содержащих кратную связь в 2,3-положении—366.
- Тагмазян К. Ц., Бабаян Г. Т.—Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XLIX. Внутримолекулярная реакция типа диенового синтеза при воднощелочном расщеплении аммониевых солей—678; L. Образование аммоний-ирида через разрыв углерод-углеродной связи—685.
- Бабаян Г. Г., см. Едоян Р. С.
- Бабаян Г. Г., Галстян В. Д., Власова Н. С.—Влияние некоторых факторов на кристаллизацию девятиводного метасиликата натрия из щелочно-кремнеземистых растворов. II.—581.
- Гюнашян А. П., Оганесян Э. Б., Саямян Э. А.—Диаграмма растворимости четверной взаимной системы Na_2SiO_3 — K_2SiO_3 — NaOH — KOH — H_2O . II.—174.
- Мурадян С. С. Физико-химические свойства растворов силикатов натрия и калия. IV. Упругость паров растворов силиката калия—577.
- Саямян Э. А., Оганесян Э. Б., Гюнашян А. П.—Диаграмма растворимости четверной взаимной системы Na_2SiO_3 — K_2SiO_3 — NaOH — KOH — H_2O при 0 С—896.
- Бабаян Г. Т., см. Бабаян А. Т.
- Бабиян Н. А., см. Мнджоян А. Л.
- Бабиян Н. А., Медникян Г. А., Гамбурян А. А., Шакарян Ж. А., Мнджоян О. Л.—Исследования в области производных двухосновных карбоновых кислот. XXIX. Некоторые диалкиламиноэтиловые эфиры алкилнтарных кислот—434.
- Багдасарян Р. В., см. Геворкян А. В., Кабалян Ю. К., Мелконян Л. Г.
- Багдасарян Э. Р., см. Мнджоян О. Л.
- Бадалян В. Е., см. Акопян А. Е.
- Бадаян Ш. О., см. Вартамян С. А., Мушегян А. В.
- Бейлерян Н. М., см. Согомонян Б. М.
- Бейлерян Н. М., Карапетян Ф. О., Чалтыкян О. А.—Кинетика реакции перекиси бензонла с бензиламином в бензольных растворах—128; Влияние некоторых кислот на кинетику реакции перекиси бензонла с бензиламином в бензольных растворах—828.
- Беляева Г. М., см. Акопян А. Е.
- Бохян Э. Б., см. Крмоян Т. В.
- Бояджян Ж. Г., см. Аракелян С. В.
- Бояхчян А. П., Рашидян Л. Г., Татевосян Г. Т.—О реакциях хлоргептенона—636.
- Бунятянц Ж. В., см. Мелконян Л. Г.
- Буханевич В. Ф., см. Оганесян В. Х.
- Вардамян С. А., Айвазян В. М.—Удобный метод сульфирования *p*-терфенила и ди-фенила—384.
- Вардапетян С. К., см. Вартамян С. А.
- Вартамян С. А., см. Мелконян С. А.
- Вартамян С. А., Бадаян Ш. О., Агабабян Р. Г.—Присоединение этилового эфира трихлоруксусной кислоты к ениновым и диениновым системам—66.
- Бадаян Ш. О., Мушегян А. В.—Химия винилацетилена. LXXV. Ацетилен-алленкумуленовая перегруппировка при замещении хлора аминами в винилацетиленовых хлоридах—864.
- Бадаян Ш. О., Мушегян А. В., Акопян Л. А.—Химия винилацетилена. LXVIII.

- О строении и некоторых превращениях 1-диалкиламино-5-метилгексатриена-2,3,4—514.
- Варлапетян С. К., Баданян Ш. О.—Присоединение аминов к винилацетиленовым 1,3-диоксанам—806; Химия винилацетилена. IV. Алкилирование ароматического ядра алкоксивинил- и дивинилкетонами—876.
- Григорян Л. Г., Жамагорцян В. Н.—Химия винилацетилена. LXII. Окисление винилацетиленовых соединений с помощью пергидрола в растворе уксусной кислоты или уксусного ангидрида—507.
- Дангян Ф. В.—Химия непредельных соединений. II. Присоединение α -галондэфиров к стирулу и превращения полученных γ -хлорэфиров—286.
- Жамагорцян В. Н., Григорян Л. Г.—Химия непредельных соединений. III. Синтез некоторых новых карбоновых кислот и эфиров тетрагидропиранового и тетрагидротрипиранового ряда—619.
- Нораян А. С., Жамагорцян В. Н.—Химия винилацетилена. LXVI. Синтез некоторых новых 4-пиперидинов из дивинилкетонов и тетрагидропиран-4-онов—447.
- Оганова Л. В., Баданян Ш. О.—Химия непредельных соединений. IV. Синтез винилдиациетиленовых спиртов и дивинилдиациетиленовых углеводов—871.
- Пиренян С. К., Токмаджян Р. В.—Химия винилацетилена. LXI. Взаимодействие параформальдегида с β , β -диметилдивинилкетон и β , β -диметилвинил- β' -алкоксизилкетонами в присутствии серной кислоты или катионитов в H^+ форме—634; Химия винилацетилена. LXI. Взаимодействие параформальдегида с третичными ацетиленовыми гликолями в присутствии серной кислоты—702; LXV. Дегидратация симметричных и несимметричных ацетиленовых гликолей в соответствующие винилацетиленовые спирты и диениновые углеводороды с помощью серной кислоты—711.
- Тосунян А. О.—Химия винилацетилена. LXVII. Присоединение хлорметиловых эфиров к триметилвинилэтинилсилану и некоторые превращения полученных хлоридов—292.
- Тосунян А. О., Месропян Л. Г., Кочточка Л. М.—Химия винилацетилена. LXIX. Присоединение α , β -дихлорэтилового эфира к винилацетилену, изотропенилацетилену и алкоксиметилацетилену и некоторые превращения полученных хлоридов—520.
- Вартсян С. В., см. Овсепян Е. Н.
- Власова Н. С., см. Бабаян Г. Г.
- Воеводский В. В., см. Поройкова А. И.
- Восканян А. Н., см. Сукиасян А. Г.
- Восканян Л. А., см. Гарибян В. А.
- Восканян С. М., см. Карапетян Н. Г., Чухаджян Г. А.
- Восканян Э. С., см. Мкрян Г. М.
- Воскерцян С. В., см. Авакян С. Н.
- Габриелян Р. С., см. Сафарян М. А.
- Гайбакян А. Г., см. Тараян В. М.
- Гайбакян Д. С., Дарбинян М. В.—О состоянии ионов молибдена (VI) и рения (VII) в растворах—27.
- Галстян В. Д., см. Бабаян Г. Г.
- Галстян Г. А., см. Абрамян А. А.
- Галстян Л. С., см. Мнджоян А. Л.
- Гамбурия А. А., см. Бабиян Н. А., Мнджоян А. Л.
- Гарибян В. А., см. Шахназарян Г. М.
- Гарибян В. А., Шахназарян Г. М., Саакян Л. А., Восканян Л. А., Дангян М. Т.—О перегруппировке дихлорвиниловых соединений в α -хлоркарбоновые кислоты при окислении перекисью водорода в уксусном ангидриде—812.
- Гаспарян С. М., см. Мкрян Г. М.
- Геворкян А. В.—Зависимость характеристической вязкости растворов полихлоропрена от скорости сдвига—914.
- Багдасарян Р. В., Мелконян Л. Г.—Светорассеяние и гидродинамическое поведение макромолекул полихлоропреновых каучуков в растворах II. Светорассеяние и вязкость макромолекул наирита П в растворе—245.
- Гегелян Ж. Г., см. Инджиян М. Г.
- Григорян А. С., см. Дургарян А. А.
- Григорян Г. Л., Мантян А. А., Налбандян А. Б.—Фотохимическое окисление бензола в паровой фазе при комнатной температуре—140.
- Григорян Д. В., см. Бабаян А. Т.
- Григорян Л. Г., см. Вартанян С. А., Мелконян С. А.
- Григорян Э. А., см. Бабаян А. Т.
- Григорян Э. Д., см. Даниелян В. А.
- Гюльбудагян Л. В., Папоян Т. Э.—Новые производные 2-(p -метоксифенил)-6-аминохинолина—542.

- Гюльзадян А. А., см. Алчуджан А. А.
 Гюнашян А. П., см. Бабаян Г. Г.
 Дангян М. Т., см. Аракелян С. В., Гарибян В. А., Месропян Э. Г., Шахназарян Г. М.
 Дангян Ф. В., см. Вартанян С. А.
 Даниелян В. А., см. Мелконян Л. Г.
 Даниелян В. А., Сохикян Л. А., Григорян Э. Д.—Синтез и исследование привитых эластомеров. I. Синтез привитого сополимера цис-1,4-полибутадиен-хлоропрен—882.
 —Шагинян К. М. Синтез и исследование привитых эластомеров. II. Синтез привитого сополимера полиизобутилен-хлоропрен—889.
 Дарбинян М. В., см. Гайбалян Д. С.
 Дарбинян Э. Г., Аветян М. Г., Мацоян С. Г.—Синтез и полимеризация β -арилзамещенных дивинилкетонов—527.
 Дасоян Л. А., см. Егикян М. С.
 Довлатян В. В., Амбарцумян Э. Н. Синтез гербицидов. XVIII. N-Диалкиламиноалкил-N'-арилмочевины и N'-арилтиомочевины—774.
 —Костанян Д. А.—Синтез гербицидов. XVI. α -Алкокси- β,β,β -трихлорэтиловые эфиры арилокси- и галоидуксусных кислот—59. XX. α -Алкокси- β,β,β -трихлорэтиловые амиды карбоновых кислот—612.
 —Элиазян К. А.—Синтез гербицидов. XVII. Галоидуксусные и арилоксиуксусные эфиры бутиндиола-1,4—771.
 Дургарян А. А., Григорян А. С., Чалтыкян О. А.—Сополимеризация некоторых замещенных аллильных соединений с винилацетатом и малеиновым ангидридом—220.
 Евстропьев К. С., см. Маргарян А. А.
 Евстропьев К. С., Мкртчян Л. А.—Химическая стойкость стекол пятикомпонентной системы $R_2O-CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2$ —626.
 Егикян М. С., Дасоян Л. А.—Получение цианамиды кальция в псевдооживленном слое известняка (известн). 1.—453; 11.—547.
 Едоян Р. С., Бабаян Г. Г., Манвелян М. Г.—Физико-химические исследования системы, содержащей Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 и Li_3AlF_6 . 11. Диаграмма плавкости системы $K_3AlF_6-Li_3AlF_6$ —408.
 Енгибарян С. Н., см. Сафарян М. А.
 Ерзкян Е. А., см. Костанян К. А.
 Есаян Г. Т., Бабаян А. А., Мушегян А. В.—Превращения 3-нитро-4-окси- и 3-нитро-4-метоксибензилхлоридов. I. Синтез серусодержащих соединений—53.
 —Марджанян Г. М., Хачатрян Р. М., Бабаян А. А., Усман А. К.—Эфиры сульфокислот. XIV. Синтез и акарицидные свойства некоторых хлорнафтиловых сульфозэфиров—778.
 —Оганесян Э. Е. Мушегян А. В., Асоян Э. Л.—Превращения дисульфохлоридов. III. Взаимодействие 2-бутендисульфохлоридов-1,4 с амином и аминами—604.
 Жамагорцян В. Н., см. Вартанян С. А., Мелконян С. А.
 Журули Л. Д., см. Минджоян А. Л.
 Зурабов И. Я.—Синтез и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих наряду с 3-хлорбутен-2-ильной группой одну, две и три β -оксипропильные группы—209.
 Зурабян С. Э., см. Мкрян Г. М.
 Инджикян М. Г., Гегелян Ж. Г., Бабаян А. Т.—Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XLVIII. О перегруппировке четвертичных гидразиниевых солей—674.
 —Мартиросян Г. Т., Айвазова Р. А., Хачатрян Р. А., Бабаян А. Т.—Исследование в области аминов и аммониевых соединений. LI. Щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих α -замещенную аллильную группу наряду с бутин-2-ильной или 3-хлорбутен-2-ильной—693.
 Ирадян М. А., см. Ароян А. А.
 Кабалян Ю. К., см. Чухаджян Г. А.
 Кабалян Ю. К., Багдасарян Р. В., Мелконян Л. Г.—Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков. 11. Диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков, полученных при различных температурах—909.
 —Мелконян Л. Г.—Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков-наиритов—571.
 Казарян Р. А., см. Мкрян Г. М.
 Калайджян А. Г., см. Минджоян А. Л.
 Каневская М. А., см. Ордян М. Б.
 Карагезян С. Г., см. Минджоян А. Л.
 Карапетян А. Г., см. Абрамян А. А.
 Карапетян А. Р., см. Абрамян А. А.
 Карапетян Н. Г., см. Чухаджян Г. А.
 Карапетян Н. Г., Мовсисян Г. В., Восканян

- С. М., Чухаджян Г. А.—Получение эластичных полимеров катионной полимеризацией ацетальдегида—754.
- Карапетян Р. А., см. Авакян С. Н., Мелконян Л. Г.
- Карапетян Ф. О., см. Бейлерян Н. М.
- Колотян Л. А., см. Мнджоян А. Л.
- Костанян Д. А., см. Довлатян В. В.
- Костанян К. А.—Некоторые вопросы теории электропроводности расплавленных стекол. I.—471; II.—557.
- Аветисян Э. М.—Влияние окислов кадмия и цинка на электропроводность расплавленных натрий-силикатных стекол—330.
- Ерзнкян Е. А.—О температурной зависимости электропроводности расплавленных стекол—567.
- Саакян К. С.—Влияние окислов бериллия, магния и бария на электропроводность расплавленных стекол—643.
- Косточка Л. М., см. Вартамян С. А.
- Котикян Ю. И., см. Чухаджян Г. А.
- Кочарян А. А., см. Абрамян А. А.
- Крамер М. С., см. Аракелян С. В.
- Крбекаян Г. Е., Синанян Э. Г., Акопян А. Н.—Изучение совместной полимеризации 1,1,2,3-тетрахлорбутадиена-1,3 со стиролом, метилметакрилатом и хлоропреном—372.
- Крмоян Т. В., Погосян Р. К., Бохян Э. Б.,—Влияние летучих растворителей на сопротивление монослоев высших спиртов испарению—10.
- Лебедева А. И., Новожилова И. В., Аксенова Н. А.—Колориметрический метод определения фосфора в фосфорорганических соединениях—743.
- Мамян А. Н.—О каталитической активности купро- и купри-нонов в отношении реакции оксалата натрия с персульфатом калия—319.
- Манвелян М. Г., Едоян Р. С.
- Манташян А. А., см. Григорян Г. Л., Мусеридзе М. Д.
- Маргарян А. А., Евстропьев К. С.—Инфракрасные спектры фторобериллатных стекол с малыми добавками фторидов редких земель цериевой группы—325.
- Медведев Н. М.—Ультрафиолетовое светопропускание фторобериллатных стекол с малыми добавками редкоземельных фторидов цериевой группы—167.
- Марджанян Г. М., см. Есаян Г. Т.
- Маркарян Э. А., см. Мнджоян А. Л.
- Маркевич А. М.—К теории неизотермических процессов. I.—III; II.—479.
- Маркосян М. А., см. Акопян А. Е.
- Мармарян Г. А., см. Атанасян Е. Н.
- Мартirosян Г. Т., см. Бабаян А. Т., Инджикян М. Г.
- Мацоян С. Г., см. Аветян М. Г., Дарбинян Э. Г.
- Мацоян С. Г., Акопян Л. А.—Синтез глицидиловых эфиров ацетиленовых спиртов—275; Синтезы с участием α -окисного кольца глицидилового эфира диметилвинилэтилнитилкарбинола—362.
- Мегроян Р. А., см. Абрамян А. А.
- Медведев Н. М., см. Маргарян А. А.
- Медникян Г. А., см. Бабиян Н. А.
- Меликян Р. А., см. Сукиасян А. Г.
- Мелконян Л. Г., см. Геворкян А. В., Кабалаян Ю. К., Чухаджян Г. А.
- Мелконян Л. Г.—О закономерностях эмульсионной полимеризации—338.
- Ажанджян Э. О.—Изучение структуры полихлоропрена. III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлоропренового каучука нанрита-П—951.
- Багдасарян Р. В.—Кинетика расхода меркаптанов при эмульсионной полимеризации хлоропрена, инициируемой персульфатом калия—253.
- Багдасарян Р. В., Бунятянц Ж. В.—Определение концентрации меркаптана по ходу эмульсионной полимеризации хлоропрена методом амперометрического титрования—402.
- Багдасарян Р. В., Карапетян Р. А.—Кинетика расхода меркаптанов при эмульсионной полимеризации хлоропрена, инициируемой динитрилом азонизомасляной кислоты—262; Регулирование молекулярно-вещного состава нанрита меркаптанами—733.
- Даниелян В. А., Овсепян А. М.—Количественное ИК-спектральное исследование состава сополимера хлоропрена с метилметакрилатом—3.
- Мелконян С. А., Вартамян С. А.—Влияние некоторых факторов на эффективность колонок с тремя новыми носителями—31; Влияние кислотной и щелочной обработки твердых носителей на эффективность колонок при разделении соединений различных полярностей—494.
- Григорян Л. Г., Жамагорцян В. Н.,

- Вартанян С. А.—Химия винилацетилена. LXXI. Разделение винилацетиленовых карбинолов, ацетиленовых кетоспиртов и их эфиров тонкослойной хроматографией на окиси алюминия—199.
- Месропян Л. Г., см. Вартанян С. А.
- Месропян Э. Г., Дангян М. Т.—Синтез α -алкоксиметил- γ -бром- γ , δ -пентеновых кислот и их превращения—945.
- Согоян А. Б., Дангян М. Т.—Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот—948.
- Мкртчян А. Р., см. Минацаканян В. А.
- Мкртчян Л. А., см. Евстропьев К. С.
- Мкрян Г. М., Зурабян С. Э., Арутюнян А. В., Казарян Р. А.—Синтез 3,4-дихлорфурана—.
- Казарян Р. А., Акопян С. А., Зурабян С. Э.—Исследования в области галоидо-производных диенов. II. Присоединение алкилхлорметиловых эфиров к 2,3-дихлорбутадиену-1,3. Синтез 5-алкокси-2,3-дихлорпентадиенов-1,3—500.
- Мнджоян Ш. Л., Гаспарян С. М.—Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. IV. Получение γ , γ -дизамещенных алленовых углеводородов взаимодействием бутин-2-и алкиловых эфиров с реактивом Гриньяра—37.
- Мнджоян Ш. Л., Папазян Н. А., Гаспарян С. М.—Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. V. Каталитическое расщепление бутин-2-и алкиловых эфиров и дегидрохлорирование 1,3-дихлорбутена-2—355.
- Папазян Н. А., Восканян Э. С., Рафаян Д. Г., Чухаджян Г. А.—Исследования в области соединений диацетиленового ряда. V. Селективное хлорирование диацетилена—192.
- Папазян Н. А., Восканян Э. С., Хачатурян И. У.—Исследования в области соединений диацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация диалкилдиациленов—938.
- Минацаканян В. А., Мкртчян А. Р.—К строению алкалоида фугапавина—466.
- Мнджоян А. Л., Африкян В. Г., Маркарян Э. А., Оганесян А. Н., Хоренян Г. А., Калайджян А. Г., Колотян Л. А., Сана-сарян А. А., Журули Л. Д., Карагезян С. Г., Сарафян В. Г.—Исследования в области производных фурана. XXXI. Некоторые гидразидо-гидразоны и N,N'-диацилгидразины как возможные противотуберкулезные вещества—793.
- Бабян Н. А., Акопян Н. Е., Гамбурия А. А.—Исследования в области производных двусосновых карбоновых кислот. XXX. Некоторые N-метил- α -алкил- и α -алкилмеркаптосукцинимиды—760.
- производных индола. 3-(β -Индолил) алкилмеркаптосукцинимиды—760.
- Папаян Г. Л.—Исследования в области производных индола. 3-(β -Индолил)-3-(5-метокси-индолил)-п-алкоксипропио-феноны—533.
- Папаян Г. Л., Галстян Л. С.—Исследования в области производных индола. Применение кетонов и альдегидов индольного ряда в синтезах гидразонов—538.
- Мнджоян О. Л., см. Бабян Н. А.
- Мнджоян О. Л., Аветисян С. А., Акопян Н. Е.—Исследования в области производных двусосновых карбоновых кислот. XXVIII. Некоторые α -(п-алкоксибензил)сукцинимиды—722.
- Багдасарян Э. Р.—Исследования в области производных замещенных уксусных кислот. XXV. Диалкиламинопропиловые эфиры α -алкоксидифенилуксусных кислот—716.
- Морозова Н. М., Самвелян В. М.—Исследования в области производных аминов. XIV. Некоторые N-(β -хлортил)-N-бензил-N-п-алкоксибензиламинамины—441.
- Мнджоян Ш. Л., см. Мкрян Г. М.
- Мовсисян Г. В., см. Карапетян Н. Г.
- Морозова Н. М., см. Мнджоян О. Л.
- Мурадян С. С., см. Бабаян Г. Г.
- Мусеридзе М. Д., Мантациян А. А., Налбандян А. Б.—Образование метилового спирта при фотохимическом, сенсбилизированном парами ртути окислении метана—821.
- Мушегян А. В., см. Есаян Г. Т., Вартанян С. А.
- Мушегян А. В., Алексанян В. Т., Баданян Ш. О.—Анализ колебательного спектра бутатрена—650.
- Мушегян Л. Г., см. Тараян В. М.
- Мхитарян В. Г., Никогосян М. А.—Влияние димеров хлоропрена на процесс автоокисления жиров. XX—214.
- Налбандян А. Б., см. Григорян Г. Л., Мусеридзе М. Д., Оганесян К. Т., Поройкова А. И., Сачян Г. А.
- Никогосян Л. Л., см. Аветян М. Г.

- Никогосян М. А., см. Мхитарян В. Г.
 Новожилова И. В., см. Лебедева А. И.
 Нораян А. С., см. Вартанян С. А.
 Носкова Н. Ф., см. Чухаджян Г. А.
 Овсепян А. М., см. Мелконян Л. Г.
 Овсепян Е. Н., см. Тараян В. М.
 Овсепян Е. Н., Погосян А. Н., Вартанян С. В.—Спектрофотометрическое исследование реакций рения и молибдена с тиомочевинной—668.
 —Тарян В. М., Шапошникова Г. Н.—Исследование реакций восстановления и комплексообразования золота (III), селена (IV) и теллура (IV). II. Взаимодействие золота (III) с тиомочевинной—412.
 Оганесян А. Н., см. Миджоян А. Л.
 Оганесян В. Х., см. Радзиковская С. В.
 Оганесян В. Х., Бухачевич В. Ф., Радзиковская С. В.—Получение и физико-химические свойства сульфида ниобия—161.
 Оганесян К. Т., Налбандян А. Б.—Взаимодействие атомарного водорода с диметил- и триметиламинами—150.
 Оганесян Э. Б., см. Бабаян Г. Г.
 Оганесян Э. Е., см. Есяян Г. Т.
 Оганова Л. В., см. Вартанян С. А.
 Ордян М. Б., см. Акопян А. Е.
 Ордян М. Б., Эйдуc Я. Т.—Реакции карбалкокислирования. V. К вопросу об образовании и превращениях кислот в условиях карбалкокислирования—765.
 —Эйдуc Я. Т., Каневская М. А., Шокина Л. И.—Реакции карбалкокислирования. IV. Синтез сложных эфиров из пентена-1, циклогексена и метилциклогексана при помощи муравьиной кислоты и насыщенных спиртов C_1-C_5 —280.
 —Эйдуc Я. Т., Саркисян Л. А., Акопян А. Е.—Кинетика гидролиза сложных эфиров карбоновых кислот в присутствии катионита КУ-2. I.—632.
 Папазян Н. А., см. Мкрян Г. М.
 Папаян Г. Л., см. Миджоян А. Л.
 Папоян Т. З., см. Гюльбудагян Л. В.
 Петросян В. А., см. Акопян А. Н.
 Пиренян С. К., см. Вартанян С. А.
 Погосян А. Н., см. Овсепян Е. Н., Тараян В. М.
 Погосян Л. Е., см. Абрамян А. А.
 Погосян Р. К., см. Кромоян Т. В.
 Поройкова А. И., Воеводский В. В., Налбандян А. Б.—Особенности механизма окисления пропана в присутствии бромистого водорода и брома. I. Взаимодействие гидроперекисей пропила и изопропила с бромистым водородом и бромом в газовой фазе—83; II. Оценка величины константы скорости взаимодействия радикала RO_2 с бромистым водородом—89; III. Фотохимическое окисление пропана в присутствии Br_2 —96.
 Радзиковская С. В., см. Оганесян В. Х.
 Радзиковская С. В., Оганесян В. Х.—Получение и физико-химические свойства полутормого сульфида хрома—844.
 Рафаелян Д. Г., см. Мкрян Г. М.
 Рашидян Л. Г., см. Бояхчян А. П.
 Ростомян И. М., см. Чухаджян Г. А.
 Саакян А. М., см. Акопян А. Н.
 Саакян К. С., см. Костанян К. А.
 Саакян Л. А., см. Гарибян В. А., Шахназарян Г. М.
 Сагоян Л. Н., Алешкевич С. А.—Исследование электропроводности гидрата закиси никеля—834.
 Самвелян В. М., см. Миджоян О. Л.
 Санасарян А. А., см. Миджоян А. Л.
 Сарафян В. Г., см. Миджоян А. Л.
 Саркисян А. А., см. Тараян В. М.
 Саркисян Д. Х., см. Акопян А. Е.
 Саркисян Л. А., см. Ордян М. Б.
 Саркисян Р. С., см. Абрамян А. А.
 Сафарян М. А., Енигбарян С. Н., Габриелян Р. С.—Сушка карбонизированного метасиликата кальция в кипящем слое. I. Вывод критерияльного уравнения—459.
 Сачян Г. А., Налбандян А. Б.—Изучение поведения атомов водорода и кислорода и продуктов реакции методом ЭПР в разреженном пламени сероводорода—135.
 Саямян Э. А., см. Бабаян Г. Г.
 Синанян Э. Г., см. Кребекян Г. Е.
 Согомонян Б. М., Бейлерян Н. М., Чалтыкян О. А.—Скорость распада перекиси бензоила в присутствии триэтанолamina в смешанных растворителях—123; Изучение кинетики реакции перекиси бензоила с триэтанолamiном в диметилформамиде в присутствии кислорода—391.
 Согоян А. Б., см. Месропян Э. Г.
 Сохикян Л. А., см. Даниелян В. А.
 Сукиасян А. Г., Меликян Р. А., Восканян А. Н.—Сорбция ацетилена из продуктов окислительного пиролиза метана растворами хлористой меди. I.—235.

- Изучение равновесия смеси окиси углерода и ацетилен с раствором хлористой меди при различных температурах. II.—307.
- Тагмазян К. Ц., см. Бабаян А. Т.
- Тараян В. М., см. Арстамян Ж. М., Овсепян Е. Н.
- Тараян В. М., Гайбакян А. Г.—Взаимодействие гидрорубеановой кислоты с перренат-ионом-662; Фотометрическое определение рения тиосульфидной кислотой—924.
- Мушегян Л. Г.—Роданидные комплексы четырехвалентного рения—918.
- Погосян А. Н.—Спектрофотометрическое определение молибдена—586.
- Саркисян А. А.—К применению тиопиперидона в аналитической химии. I. Исследование реакции тиопиперидона с золотом (III)—932.
- Шапошникова Г. Н., Овсепян Е. Н.—Исследование реакций восстановления и комплексобразования золота (III), селена (IV), и теллура (IV). I. Взаимодействие золота (III) с подидом—22.
- Татевосян Г. Т., см. Бояхчян А. П.
- Токмаджян Р. В., см. Вартамян С. А.
- Тосунян А. О., см. Вартамян С. А.
- Туманова Е. В., см. Атанасян Е. Н.
- Устьян А. К., см. Есаян Г. Т.
- Хачатрян Р. А., см. Инджикян М. Г.
- Хачатрян Р. М., см. Есаян Г. Т.
- Хачатурян И. У., см. Мкрян Г. М.
- Хоренян Г. А., см. Мнджоян А. Л.
- Чалтыкян О. А., см. Атанасян Е. Н., Бейлерян Н. М., Дургарян А. А., Согомонян Б. М.
- Чухаджян Г. А., см. Карапетян Н. Г., Мкрян Г. М.
- Чухаджян Г. А., Ажанджян Э. О., Мелконян Л. Г.—Изучение структуры полхлоропрена. I. Синтез модельных соединений полхлоропрена—597.
- Кабалян Ю. К., Носкова Н. Ф., Мелконян Л. Г.—Исследование полупроводниковых свойств полиацетиленов—656.
- Мелконян Л. Г., Кабалян Ю. К., Восканян С. М., Котикян Ю. И.—Использование метода электропроводности при изучении кинетики полимеризации ацетальдегида—840.
- Носкова Н. Ф.—Превращения ацетилена на катализаторах Циглера-Натта—953.
- Носкова Н. Ф., Ростомян И. М., Карапетян Н. Г.—Влияние некоторых факторов на активность катализатора Циглера при полимеризации ацетилена—747.
- Шагинян К. М., см. Даниелян В. А.
- Шакарян Ж. А., см. Бабян Н. А.
- Шапошникова Г. Н., см. Овсепян Е. Н., Тараян В. М.
- Шахназарян Г. М., см. Гарибян В. А.
- Шахназарян Г. М., Саакян Л. А., Гарибян В. А., Дангян М. Т.—О реакции брома с замещенными γ,γ -дихлоралилуksусными кислотами в серной кислоте—815.
- Шокина Л. И., см. Ордян М. Б.
- Эйдус Я. Т., см. Ордян М. Б.
- Элиазян К. А., см. Довлатян В. В.

Ց Ա Ն Կ

Հայկական քիմիական ամսագրի XIX հատորում զետեղված հոդվածների

հյ

ԸՆԳԻՏՈՒՐ և ՖԻԳԻԿԱԿԱՆ ԲԻՄԻՑ

Ի. Ն. Արամասյան, Ի. Վ. Տումանովա, Դ. Ա. Մարմարյան, Հ. Հ. Զալքիյան — Գոլիթինիյա ցեղատառի լուծվելու կինետիկան 1. Մի քանի գործոնների ազդեցությունը պոլիվինիլացետառի լուծվելու արագության վրա	308
Ն. Մ. Բելլերյան, Ֆ. Հ. Կարապետյան, Հ. Հ. Զալքիյան — Բենզոլային լուծույթներում բենզոլիլ պերօքսիդի և բենզոլիլմինի միջև ընթացող ռեակցիայի կինետիկան	128
Ն. Մ. Բելլերյան, Ֆ. Հ. Կարապետյան, Հ. Հ. Զալքիյան — Մի քանի թթուների ազդեցությունը բենզոլային լուծույթներում բենզոլիլ պերօքսիդ-բենզոլմինի ռեակցիայի կինետիկայի վրա	828
Գ. Լ. Դրիզբյան, Ա. Հ. Մանրաշյան, Ա. Բ. Կուլբանցյան — Բենզոլի ֆոտոքիմիական օքսիդացումը դադարելի ֆազում, սենյակի ջերմաստիճանում	140
Ա. Վ. Գևորգյան — Գոլիթինիյա ցեղատառի լուծույթների բնորոշիչ մածուցիկության կախումը սահմանի արագության հետ	914
Ա. Վ. Դևորգյան, Ի. Վ. Բաղդասարյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Գոլիթինիյա ցեղատառի կառուցողիչների մակրոմոլեկուլների լուսաօքսումը և հիդրոգինամիկական վաբբը լուծույթներում 11. Նախիր Ու-ի մակրոմոլեկուլների լուսաօքսումը և մածուցիկությունը լուծույթում	243
Յու. Կ. Կաբայան, Ռ. Վ. Բաղդասարյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Դիօքսիպրենային կառուցողիչների դեէլեկտրիկական բնութագրությունների ուսումնասիրություն 11. Տարբեր ջերմաստիճաններում ստացված քլորապրենային կառուցողիչների դեէլեկտրիկական հատկությունները	909
Յու. Կ. Կաբայան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Դիօքսիպրենային կառուցողիչների դեէլեկտրիկական բնութագրերի ուսումնասիրություն	571
Կ. Ա. Կոստանյան — Հալված ապակիների էլեկտրահաղորդականության տեսության մի քանի հարցեր 1.	471
Կ. Ա. Կոստանյան — Հալված ապակիների էլեկտրահաղորդականության տեսության մի քանի հարցեր 11.	557
Կ. Ա. Կոստանյան, Է. Մ. Ավետիսյան — Կադմիումի և ցինկի օքսիդների ազդեցությունը հալած նատրիում-սիլիկատային ապակիների էլեկտրահաղորդականության վրա	330
Կ. Ա. Կոստանյան, Ե. Հ. Երզնկյան — Հալված ապակիների էլեկտրահաղորդականության ջերմաստիճանային կախման մասին	567
Կ. Ա. Կոստանյան, Կ. Ս. Ստանկյան — Բերիլիումի, մադնիլիումի և բարիումի օքսիդների ազդեցությունը հալված ապակիների էլեկտրահաղորդականության վրա	643
Կ. Տ. Հովհաննիսյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Ասումային ջրածնի փոխազդեցությունը դիմեթիլ- և տրիմեթիլամիդների հետ	180
Վ. Խ. Հովհաննիսյան, Վ. Ֆ. Բուխանևիչ, Ս. Վ. Ռաժիկովսկայա — Նիթրիումի սուլֆիդի ստացումը և ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները	161
Ա. Ն. Մամյան — Նատրիումի օքսալատ և կալիումի պերսուլֆատ ռեակցիայի նկատմամբ կուպրո և կուպրի իոնների կառավարիչ ալիտիվության վերաբերյալ	319

Ա. Ա. Մարգարյան, Կ. Ս. Նվստրովսկ — Յերիումի խմբի հաղվադրուհ հոգեբերի ֆտորիդների հաղվադրուհներով ֆտորաբերիլատային ապակիների ինֆրակարմիր սպեկտրները	335
Ա. Ա. Մարգարյան, Ն. Մ. Մելիկեյ — Փոքր բանակներով ցերիումի խմբի հաղվադրուհ հոգեբերի ֆտորիդներ պարունակող ֆտորաբերիլատային ապակիների ուղարկման ուղակիությունը լուսաթափանցելիությունը	167
Ա. Մ. Մարկիկ — Ոչնդոթերմիկ պրոցեսների թեորիայի հարցի շուրջը I.	111
Ա. Մ. Մարկիկ — Ոչնդոթերմիկ պրոցեսների թեորիայի հարցի շուրջը II.	479
Լ. Գ. Մելքոնյան — Հմուխոն պոլիմերիզացիայի օրինակավորությունների մասին	338
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ռ. Վ. Բաղդասարյան — Կարբումի պերսուլֆատով հարուցված բյուրապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժամանակ մերկապրոպիլների ծախսման կինետիկան	333
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ռ. Վ. Բաղդասարյան, Ժ. Վ. Բուցնյարյան — Վերապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ընթացքում մերկապրոպիլի կոնցենտրացիայի օրոշումը ամպերաչափական տիտրման մեթոդով	402
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ռ. Վ. Բաղդասարյան, Ռ. Ա. Կարապետյան — Ապոլիտիզացիայի զինետրիկ հարուցված բյուրապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժամանակ մերկապրոպիլների ծախսման կինետիկան	262
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ռ. Վ. Բաղդասարյան, Ռ. Ա. Կարապետյան — Նախնի մոլեկուլային-կոալիցիոն կազմի կարգավորումը մերկապրոպիլների	733
Լ. Գ. Մելքոնյան, Վ. Հ. Դանիելյան, Ա. Մ. Հովսեփյան — Վերապրենի և մեթիլմեթիլիդի համառոտ պոլիմերի լազարյոթյունի օրինակավորությունը	3
Ա. Վ. Մուշեղյան, Վ. Տ. Ալեքսանյան, Շ. Հ. Բաղդասարյան — Բուտատրիկի տատանման սպեկտրի անալիզը	650
Մ. Գ. Մուսերիձե, Ա. Հ. Մանրաշյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Մեթանի անդրիկի զոլորչիներով զգալունացված օքսիդացման ընթացքում մեթիլային ալկոհոլի գոյացում	821
Գ. Ա. Չուխաշյան, Յու. Կ. Կաբալյան, Ն. Յ. Նոսկովա, Լ. Գ. Մելքոնյան — Պոլիացետիլների կիսահաղորդային հատկությունների ուսումնասիրությունը	656
Գ. Ա. Չուխաշյան, Լ. Գ. Մելքոնյան, Յու. Կ. Կաբալյան, Ս. Մ. Ոսկանյան, Յու. Ա. Կոտիկյան — Հեկտրահաղորդականության մեթոդի օգտագործումը ագետալոգիկի պոլիմերացման կինետիկայի ուսումնասիրման համար	840
Ա. Ի. Պորոյկովա, Վ. Վ. Վոսկոյակ, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրոմաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկությունները I. Պրոպիլի և իզոպրոպիլի հիդրոպերօքսիդների փոխազդեցությունը բրոմաջրածնի և բրոմի հետ զազային ֆազում	83
Ա. Ի. Պորոյկովա, Վ. Վ. Վոսկոյակ, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրոմաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկությունները II. Բրոմաջրածնի հետ KO_2 ռադիկալի փոխհարգործության արագության հաստատունի մեծության գնահատումը	89
Ա. Ի. Պորոյկովա, Վ. Վ. Վոսկոյակ, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրոմաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկությունները III. Պրոպանի ֆտորիդի կիսահաղորդային օքսիդացումը Br_2 -ի ներկայությամբ	96
Լ. Ն. Սադոյան, Ս. Ա. Այնզլիկ — Նիկելի ենթօքսիդի հիդրատի էլեկտրահաղորդականության ուսումնասիրությունը	834
Գ. Ա. Սալյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Հեկտրոնային պարամագնիսական ռեզոնանսի մեթոդով ծծմբաջրածնի նոսրացրած բոցում ատոմային ջրածնի ու թթվածնի և ռեակցիայի պրոդուկտները վառելի ուսումնասիրություն	135
Բ. Մ. Սողոմոնյան, Ն. Մ. Բեյլերյան, Հ. Հ. Չալիկյան — Տրեթանոլամիդի ներկայությամբ բենզոիլի պերօքսիդի բայրայան արագությունը խառը լուծիչներում	123
Բ. Մ. Սողոմոնյան, Ն. Մ. Բեյլերյան, Հ. Հ. Չալիկյան — Դիմեթիլֆորմամիդում թթվածնի ներկայությամբ բենզոիլի պերօքսիդ-արիլթրանսումին ռեակցիայի կինետիկայի ուսումնասիրությունը	391

- Տ. Վ. Քրոմայան, Ռ. Կ. Պոդոյան, Է. Բ. Ռոյսյան — Ցնդող լուծիչների ազդեցությամբ բարձր ալկահոլների միամալիկուլային շերտերի ջրազուրկացման գիմադրու-
թյան վրա 10

Անօրգանական և անալիտիկ բիմիա

- Ա. Ա. Աբրահամյան, Ա. Գ. Կարապետյան — Արծաթի պերմանգանատի շերտային բայթայման պրոդուկտի կիրառումը օրգանական միացությունների մեջ ած-
խածնի և ջրածնի միկրոորոշման համար 184
- Ա. Ա. Աբրահամյան, Ա. Գ. Կարապետյան — Ֆտորօրգանական միացություններում
ածխածնի և ջրածնի միկրոորոշման նոր տարբերակ 858
- Ա. Ա. Աբրահամյան, Հ. Ա. Մեղրոյան, Ռ. Ս. Սարգսյան, Գ. Հ. Գալստյան — Օրգա-
նական միացություններում ածխածնի, ջրածնի և ֆտորի համատեղ որոշման
նոր եղանակ 859
- Ա. Ա. Աբրահամյան, Հ. Ա. Մեղրոյան, Ա. Ա. Քոչարյան — $KMnO_4$ -ի շերտային
բայթայման պրոդուկտը որպես ալրման հատալիզատոր և ռենկլերալ վանիլ
օրգանական նյութերի մեջ C և H որոշելու 849
- Ա. Ա. Աբրահամյան, Լ. Ե. Պոդոյան — Ազոտի որոշման Դյուվայի եղանակի նոր
վարիանտ 188
- Ա. Վ. Աբրահամյան — Գառնական Հայաստանի մի քանի կերամիկական ու աղակա-
յին միջավայրերի կամպոզիցիայի միացությունները 2-քլորբուտեն-2-ի հետ
ժամկետով վերականգնման ռեակցիայի ուսումնասիրությունը 590
- Ա. Ն. Ավագյան, Ռ. Ա. Կարապետյան — Երկարժեք մանգանի, նիկելի, պղնձի և
ցինկի քլորիդների կամպոզիցիայի միացությունները 2-քլորբուտեն-2-ի հետ
Մ. Ն. Ավագյան, Ռ. Ա. Կարապետյան — Կորալի, նիկելի և պղնձի քլորիդների
խառն ամիանօլեֆինային միացությունների ստացումը 490
- Ա. Ն. Ավագյան, Ս. Վ. Ոսկերյան — Մանգանի և ցինկի քլորիդների կամպոզիցիայի
միացությունների ստացումը շահագնացած լիգանդներից 19
- Հ. Գ. Բաբայան, Վ. Դ. Գալստյան, Ն. Ս. Վլասով — Մի քանի դրոնների ազդե-
ցությունը սիլիկահողի հիմնային լուծույթներից ստացվող ինը մոլեկուլ բյու-
րեղաձուր պարունակող նաթրիումի մետասիլիկատի բյուրեղացման վրա II.
Հ. Գ. Բաբայան, Ա. Պ. Գյուլնաշյան, Է. Բ. Հովհաննիսյան, Է. Ա. Սալամյան —
 $Na_2SiO_3-K_2SiO_3-NaOH-KOH-H_2O$ քառակոմպոնենտ փոխադարձ սխա-
տեմի լուծելիության գիպրամը II. 174
- Հ. Գ. Բաբայան, Ս. Ս. Մուրադյան — Նատրիումի և կալիումի սիլիկատների լու-
ծույթների ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները IV. Կալիումի սիլիկատի
լուծույթների դուրբիչների առանձնահատկությունը 577
- Դ. Ս. Գալստյան, Մ. Վ. Դարբինյան — Լուծույթներում մոլիբդենի (VI) և ռենիումի
(VII) իոնների վիճակի մասին 27
- Ռ. Ս. Եղոյան, Հ. Գ. Բաբայան, Մ. Գ. Մանվելյան — Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 և Li_3AlF_6
պարունակող սխառնի ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրություններ II.
 $K_3AlF_6-Li_3AlF_6$ սխառնի հալման գիպրամը 408
- Վ. Մ. Խառայան, Ե. Գ. Գալստյան — Հիդրոուլտրահանաթթվի փոխազդեցու-
թյան երևույթները 662
- Վ. Մ. Խառայան, Ա. Գ. Գալստյան — Ռենիումի ֆոտոմետրիկ որոշումը թիոսուլի-
ցիլաթթվով 924
- Վ. Մ. Խառայան, Լ. Գ. Մուշեղյան — Պառաթեք ռենիումի աղանդային կոմպ-
լեքսները 918
- Վ. Մ. Խառայան, Գ. Ն. Շապուրյան, Ե. Ն. Հովսեփյան — Ուկու (III), սելենի
(IV) և թելուրի (IV) վերականգնման և կոմպլեքսացման ռեակցիաների
հետազոտում I. Ուկու (III) փոխազդեցությունը յոդիդի հետ 22
- Վ. Մ. Խառայան, Ա. Ն. Պոդոյան — Մոլիբդենի ալկիլտրաֆոտոմետրիկ որոշումը
Վ. Մ. Խառայան, Ա. Ն. Սարգսյան — Անալիտիկ քիմիայում թիոսուլիդների զո-
րացումը լուծույթում հարցի մասին I. Թիոսուլիդների և ուկու (III) փոխազդեցու-
թյան հետազոտություն 982

Ա. Ի. Լեբեդևա, Ի. Վ. Նովոմիրովա, Ն. Ա. Ակսյոնովա — Ֆոն-Ֆորորդանական միացություններում ֆոսֆորի որոշման զոնաշափական եղանակ	743
Խ. Ն. Հովսեփյան, Վ. Մ. Թառայան, Կ. Ն. Շապոդնիկովա — Ոսկու (III), սելենի (IV) ու թվուրի (IV) վերականգնման և կոմպլեքսազոյացման առաջինների հետազոտությունը II. Ոսկու (III) փոխազդեցությունը թիոմիդանյութի հետ	412
Ե. Ն. Հովսեփյան, Ա. Ն. Պողոսյան, Ս. Վ. Վարդանյան — Թիոմիդանյութի հետ առաջինների և մոլիբդենի առաջինների սպեկտրաֆոտոմետրիկ հետազոտություն	668
Ս. Ա. Մելքոնյան, Ս. Հ. Վարդանյան — Մի քանի դոբոնների ազդեցությունը երեք նոր կրողներով լցված բրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա	31
Ս. Ա. Մելքոնյան, Ս. Հ. Վարդանյան — Գինդ կրողի թթվային և հիմնային մշակման ազդեցությունը բրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա տարբեր առիճանի պոլյարություն միացություններ բաժանելիս	494
Ս. Վ. Ռաժնիկովսկայա, Վ. Խ. Հովհաննիսյան — Բրոմի սեպիկսուլֆիդի առաջին և ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները	844

Օրգանական քիմիա

Մ. Հ. Ավետյան, Լ. Լ. Նիկողոսյան, Ս. Գ. Մացոյան — Հիպոբրոմային թթվի միացումը դիվինիլացետիլենային ածխաջրածիններին	430
Ա. Թ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմազյան, Է. Ս. Անանյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ածխի և ածխածնի միացությունների բնագավառում XXXVIII. 2,3-Դիբրոմ և չհագեցած կապ պարունակող 1,5-դիմադրաների սինթեզ	266
Ա. Թ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմազյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ածխի և ածխածնի միացությունների բնագավառում XLIX. Դիմադրային սինթեզի տիպի ներմուծելուային առաջին ածխածնի աղբյուրի ջրահիմնային ճեղքման ժամանակ	678
Ա. Թ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմազյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ածխի և ածխածնի միացությունների բնագավառում L. Ածխածնի-իլիդի դոյացում ածխածին — ածխածին կապի խզմամբ	685
Ա. Թ. Բաբայան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Զ. Վ. Իրիգորյան — Հետազոտություններ ածխի և ածխածնի միացությունների բնագավառում XXXV. Տեղակալված էթիլ խմբեր պարունակող չորրորդային ածխածնի աղբյուրի ջրածնի և հիմնային ճեղքումը	44
Ա. Թ. Բաբայան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Զ. Վ. Գրիգորյան, Է. Ա. Գրիգորյան — Հետազոտություններ ածխի և ածխածնի միացությունների բնագավառում XXXVI. 2,3-Դիմեթիլբուտեն-2-ի և ցիկլոպենտեն-2-ի խմբեր պարունակող չորրորդային ածխածնի աղբյուրի և հիմնային ճեղքումը	203
Ն. Ա. Բաբայան, Գ. Ա. Մեդիկովսկայա, Հ. Հ. Գամբուրյան, Ժ. Ա. Շաքարյան, Հ. Լ. Մնջոյան — Հետազոտություններ երկհիմն կարբոնաթթուների բնագավառում XXIX. Ալիլաթթվությունների միջանի դիալիզմի միջին էթիլաթթուներ	434
Լ. Վ. Գյուլբուրդյան, Տ. Զ. Պապոյան — 2-(պ-Մեթոքսիֆենիլ)-6-ամինաիմինոլինի նոր ածանցյալներ	542
Վ. Հ. Դանիելյան, Կ. Մ. Շահինյան — Պատվաստված էլաստոմերների սինթեզ և հետազոտություններ II. Պոլիդիդրոտիկեն-բլոբապրեն պատրաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ	839
Վ. Հ. Դանիելյան, Լ. Ա. Սոխիկյան, Է. Դ. Գրիգորյան — Պատվաստված էլաստոմերների սինթեզ և հետազոտություններ I. ցիս-Պոլիդիդրոտադիեն-բլոբապրեն պատվաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ	882
Է. Գ. Դարբինյան, Մ. Հ. Ավետյան, Ս. Գ. Մացոյան — Զ-Արիլ առաջինների դիվինիլ-կետոնների սինթեզը և պոլիմերացումը	527
Վ. Վ. Դավթարյան, Կ. Ա. Էլիզավյան — Հերբիցիդների սինթեզ XVII. Հալոգեն-և արիլօքսիբացաթթվությունների բուսական-դիմադրային էսթերները	771
Վ. Վ. Դավթարյան, Դ. Ա. Կոստանյան — Հերբիցիդների սինթեզ XVI. Արիլօքսի-և հալոգենբացաթթվությունների օ-ալկոքսի-β,β-հալոգենիթիլային էսթերներ	50

Վ. Վ. Իսովայան, Դ. Ա. Կոստանյան — Հերթիցիդների սինթեզ: XX. Կարբոնական թթուների ապոլիզատի-3,3-տրիբրոմիդային ամիդներ	612
Վ. Վ. Իսովայան, Լ. Ն. Համբարձումյան — Հերթիցիդների սինթեզ: XVIII. N-Դիալ-կիլամինապիկիլ-N'-արիլմիդանյութեր և N'-արիլթիոմիդանյութեր	774
Ա. Հ. Իսովայան, Ա. Ս. Գրիգորյան, Հ. Հ. Չալիկյան — Վինիլացեառատի և մալինաթթվի անհիդրիդի հետ մի բանի տեղակալված ալիլային միացությունների համատեղ պոլիմերացումը	220
Հ. Տ. Ստայան, Ա. Ա. Բաբայան, Ա. Վ. Մուշեղյան — 3-նիտրո-4-օքսի- և 3-նիտրո-4-մեթոքսիբենզիլլիթրոլիդների փոխարկումները: I. Ծծումբ պարունակող միացությունների սինթեզ	53
Հ. Տ. Ստայան, Լ. Ն. Հովհաննիսյան, Ա. Վ. Մուշեղյան, Է. Լ. Ասոյան — Դիալիֆորմիդների փոխարկումները: II. Բուտեն-2-1,4-դիալիֆորմիդների փոխարկեցություններ ամոնիակի և ամինների հետ	604
Հ. Տ. Ստայան, Դ. Մ. Մարջանյան, Ռ. Մ. Խաչատրյան, Ա. Ա. Բաբայան, Ա. Կ. Ուստյան — Սուլֆոթթուների էսթերները: XIV. Մի բանի բրոմալիլային սուլֆոէսթերների սինթեզ և նրանց ակաբիցիդային հատկությունները	778
Ի. Հ. Ջուրաբով — Մեկ, երկու և երեք 3-օքսիէթիլ և միաժամանակ 3-բրոմուտեն-2-իլ խմբեր պարունակող չորրորդային ամոնիումային աղերի սինթեզը և հիմնային ճեղքումը	209
Մ. Հ. Ինճիկյան, Ժ. Դ. Գեղեղյան, Ա. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: XLVIII. Չորրորդային հիդրադիլիումային աղերի վերախմբավորման մասին	674
Մ. Հ. Ինճիկյան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Ռ. Հ. Այվազովա, Ռ. Հ. Խաչատրյան, Ա. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: I. Բուտին-2-իլ կամ 3-բրոմուտին-2-իլ խմբերի հետ մեկտեղ առաջակալված ալիլային խումբ պարունակող չորրորդային ամոնիումային աղերի հիմնային ճեղքումը	693
Ն. Գ. Կարապետյան, Հ. Վ. Մուխոմյան, Ա. Մ. Ոսկանյան, Գ. Ա. Չուխաջյան — Էլաստիկ պոլիմերների ստացում ալեստալդեհիդի կատոնային պոլիմերացմամբ	734
Գ. Ն. Կրեբկյան, Է. Հ. Սիմանյան, Ա. Ն. Հակոբյան — 1,1,2,3-Տետրաբրոմուտադիեն-1,3-ի համառոտ պոլիմերման հետազոտումը ռաբրոլի, մեթիլմետադիլ-լատի և քլորապրենի հետ	312
Ա. Մ. Հակոբյան, Ա. Մ. Սահակյան — Հետազոտություններ օրգանական միացությունների բրոմման և քլորածանցյալների փոխարկումների բնագավառում: V. Տրոլոլի և նրա քլորածանցյալների հարուցված բրոմման ռեակցիայի ու պրոդուկտների մասին	270
Ա. Մ. Հակոբյան, Ա. Մ. Սահակյան, Վ. Ա. Պետրոսյան — Հետազոտություններ օրգանական միացությունների բրոմման և քլորածանցյալների փոխարկումների բնագավառում: IV. Տոտոբրոմացող օրգանական միացությունների բրոմումը մթնում ֆենիլացետիլենով հարուցված	267
Հ. Ա. Հարոյան — Մի բանի պ-ալկոքսիբրոմբենզոլների բրոմմեթիլումը	226
Հ. Ա. Հարոյան, Մ. Ա. Իրադյան — Մի բանի քառատեղակալված էթիլենդիամինների սինթեզ	784
Ս. Դ. Մացոյան, Լ. Ա. Հակոբյան — Ացետիլենային սպիրտների գլիցիդիլային էթերների սինթեզը	275
Ս. Գ. Մացոյան, Լ. Ա. Հակոբյան — Սինթեզներ դիմեթիլվինիլէթինիկարբինոլի գլիցիդիլային էթերի առաքիդային օդակի մասնակցությամբ	362
Ս. Ա. Մելքոնյան, Լ. Գ. Գրիգորյան, Վ. Ն. Ժամազորյան, Ս. Հ. Վարդանյան — Վինիլացետիլենի քիմիան: LXXI. Վինիլացետիլենային սպիրտների, ալեստիլենային կետոսպիրտների և նրանց թերների բաժանումը քրոմատոգրաֆիայով, բարակ շերտով ալյումինիումի օքսիդի վրա	199
Է. Գ. Մեծսույան, Մ. Տ. Դանդյան — 2-Ալկոքսիմեթիլ-7-բրոմ-7,7-պենտենաթթուների ստացումը և նրանց փոխարկումները	945
Է. Գ. Մեծսույան, Ա. Բ. Սողոմյան, Մ. Տ. Դանդյան — Մի բանի նոր բարբիտուրաթթուների և թիոբարբիտաթթուների սինթեզ	948

- Վ. Գ. Մխիթարյան, Մ. Ա. Նիկողոսյան — Բյուրապրենի դիմերները ազդեցությունը
հարկերի ինքնօքսիդացման վրա 214
- Գ. Մ. Մկրյան, Ռ. Հ. Ղազարյան, Ս. Ա. Հակոբյան, Ս. Է. Զուրաբյան — Հետազոտու-
թյուններ գինեների հալոգենային ածանցյալների բնագավառում: II. Ալկիլ-
բյուրմիլեթերների միացումը 2,3-գիբրոբրուտադեն-1,3-ին 5-Ալկոբու-
-2,3-գիբրոպենտադեն-1,3-ների սինթեզ 300
- Գ. Մ. Մկրյան, Ե. Լ. Մնջոյան, Ս. Մ. Գասպարյան — Ձհագեցած ազդեցությամբ պարու-
նակող եթերների առեկցիաները: IV. Դ,Դ-ծրկփոխարինված ալկենային ածխա-
ջրածինների ստացումը բուտեն-2-ի ալկիլեթերների և Գրինյարի ալկոտիլի
փոխազդեցությամբ 37
- Գ. Մ. Մկրյան, Ե. Լ. Մնջոյան, Ն. Հ. Փափազյան, Ս. Մ. Գասպարյան — Ձհագեցած
ազդեցությամբ պարունակող եթերների առեկցիաները: V. Բուտեն-2-ի ալկիլ-
եթերների կատալիսկ ճեղքումը և 1,3-գիբրոբրուտեն-2-ի դեհիդրոբրուտումը 355
- Գ. Մ. Մկրյան, Ն. Հ. Փափազյան, Է. Ս. Ոսկանյան, Ի. Հ. Խաչատրյան — Հետազո-
տություններ դիացետիլենային շարքի միացությունների բնագավառում:
VI. Դիալկիլդիացետիլենների սինթեզ և հիդրատացում 938
- Գ. Մ. Մկրյան, Ն. Հ. Փափազյան, Է. Ս. Ոսկանյան, Գ. Գ. Ռաֆայելյան, Գ. Ա. Զու-
խաջյան — Հետազոտություններ դիացետիլենային շարքի միացությունների
բնագավառում: V. Դիացետիլենի ընտրողական քլորումը 192
- Ա. Լ. Մնջոյան, Վ. Գ. Աֆրիկյան, Է. Ա. Մարգարյան, Ա. Ն. Հովհաննիսյան, Գ. Ա. Խո-
րենյան, Ա. Գ. Ղալաջյան, Լ. Ա. Կոլոտյան, Հ. Ա. Սահապարյան, Լ. Գ. Ժու-
րուլի, Ս. Գ. Ղարապազյան, Վ. Գ. Սառաֆյան — Հետազոտություններ ֆու-
րանի ածանցյալների բնագավառում: XXXI. Մի քանի հիդրադիդա-հիդրա-
դեններ և N,N'-գիբրեյլհիդրադենների՝ որպես հալապայարախառնային միացու-
թյուններ 793
- Ա. Լ. Մնջոյան, Ն. Ա. Բաբյան, Ն. Ս. Հակոբյան, Հ. Հ. Գամբուրյան — Հետազո-
տություններ երկհիմն կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում:
XXX. Մի քանի N-մեթիլ-2-ալկիլ- և 2-ալկիլմեթիլպտասուկցինիմիդներ 768
- Ա. Լ. Մնջոյան, Հ. Լ. Պապայան — Հետազոտություններ ինդոլի ածանցյալների
բնագավառում: 3-(β-ինդոլիլ)- և (δ-մեթիլ-3-ինդոլիլ)- պ-ալկոբուրո-
պիոֆենոլներ 533
- Ա. Լ. Մնջոյան, Հ. Լ. Պապայան, Լ. Ս. Գալստյան — Հետազոտություններ ինդոլի
ածանցյալների բնագավառում: Ինդոլի շարքի ալդեհիդների և կետոների
կերամոթյունը հիդրադենների սինթեզում 538
- Հ. Լ. Մնջոյան, Ս. Ա. Ավետիսյան, Ն. Ս. Հակոբյան — Հետազոտություններ երկհիմն
կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում: XXVIII. Մի քանի α-(պ-
ալկոբուրենզիլ)սուկցինիմիդներ 722
- Հ. Լ. Մնջոյան, Է. Ռ. Բաղդասարյան — Հետազոտություններ սեղակալված քացա-
րաթթուների ածանցյալների բնագավառում: XXV. α-Ալկոբուրիֆենիլքացա-
րաթթուների դիալկիլմեթիլպտասուկցինիլ էսթերներ 716
- Հ. Լ. Մնջոյան, Ն. Ռ. Մորոզով, Վ. Մ. Սամվելյան — Հետազոտություններ ամին-
ների ածանցյալների բնագավառում: XIV. Մի քանի N-(3-բրոմեթիլ)-N-բեն-
զիլ-N-պ-ալկոբուրենզիլամիններ 441
- Գ. Ա. Զուխաջյան, Հ. Հ. Ամանյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Գոլթբրուպրենի կառուց-
վածքի ուսումնասիրություն: I. Գոլթբրուպրենի մոդելային միացություն-
ների սինթեզ 597
- Գ. Ա. Զուխաջյան, Ն. Ֆ. Նսակովա, Ի. Մ. Ուստոմյան, Ն. Գ. Կարապետյան — Մի
քանի ֆ-կտորների ազդեցությունը ծիզլերի կատալիզատորի ալտիմիդային
վրա ցիկլային պոլիմերացման ժամանակ 747
- Ս. Հ. Վարդանյան, Ե. Հ. Բաղդանյան, Ա. Վ. Մուշեղյան — Վինիլացետիլենի քիմիան:
LXXV. Ացետիլեն-ալկեն-կուսուլենային վերմիթրապոլում՝ վինիլացետի-
լենային քլորիդներում քլորը մոնոմերով սեղակալելիս 864
- Ս. Հ. Վարդանյան, Ե. Հ. Բաղդանյան, Ա. Վ. Մուշեղյան, Լ. Ա. Հակոբյան — Վինիլ-
ացետիլենի քիմիան: LXVIII. 1-Դիալկիլմեթիլ-δ-մեթիլհիդրատրեն-2,3,4-ի
կառուցվածք և մի քանի փոխարկումների մասին 514

2. Ե. Հակոբյան, Մ. Բ. Սրդյան, Գ. Մ. Բելյասև, Ն. Ա. Մարկոսյան — Մի բանի խառնուրդների ներգործությունը վինիլացետատի էմուլսիոն ոլորմերացման վրա 378
- Մ. Ա. Սաֆարյան, Ս. Ն. Սնգիբարյան, Ռ. Ս. Գաբրիելյան — Կարրոնատացված կալցիումի մետաֆոսֆատի չորացումը: 1. Չափանիշային հավասարման արտածում 439
- Ա. Գ. Սուքիասյան, Ռ. Ա. Մելիքյան, Ա. Ն. Ոսկանյան — Մեթանի օքսիդիչ պերօքսիդի գոյացող խառնուրդից ացետիլենի ստացման պղնձի քլորիդի լուծույթով 293
- Ա. Գ. Սուքիասյան, Ռ. Ա. Մելիքյան, Ա. Ն. Ոսկանյան — Ածխածնի մոնօքսիդի և ացետիլենի խառնուրդի հավասարակշռության ուսումնասիրումը պղնձի (I) քլորիդի լուծույթի հետ մաքրելի ջերմաստիճաններում: II. 307

Կարճ հաղորդումներ

- Ս. Վ. Առաքելյան, Ժ. Գ. Բոյաջյան, Մ. Ս. Կրամեր, Մ. Տ. Դանդյան — Ն-Ֆթալիմիդա-լ-լակտոնների ստացում 810
2. Գ. Բաբայան, Է. Ա. Սայամյան, Է. Բ. Հովհաննիսյան, Ա. Գ. Գյուլնաշյան — $\text{Na}_2\text{SiO}_3 - \text{K}_2\text{SiO}_3 - \text{NaOH} - \text{KOH} - \text{H}_2\text{O}$ փոխադարձ շարժողային սխեմի լուծելիության դիագրամը 0°C -ում 896
- Լ. Գ. Մելքոնյան, Հ. Հ. Ամանյան — Պալիքսթալերենի կառուցվածքի ուսումնասիրություն: III. Հիմնական պոլիմերացման ջերմաստիճանի ազդեցությունը նախիտ-Ուպոլիքսթալերենային կառուցվածքի միկրոկառուցվածքի և փերու-նուլայի ջերմաստիճանի վրա 931
- Գ. Մ. Մկրյան, Ս. Է. Զուրաբյան, Ա. Վ. Հարությունյան, Ռ. Ա. Ղազարյան — 3,4-Դի-քլորֆուրանի օինթեզ 898
- Ս. Ա. Վարդանյան, Վ. Մ. Ալիսլյան — պ-Տերֆենիլի և դիֆենիլի սուլֆոնման համար մեթոդ 884
- Ս. Հ. Վարդանյան, Ս. Կ. Վարդապետյան, Շ. Հ. Բաղդյան — Ամինների միացումը վինիլացետիլենային 1,3-դիօքսաններին 806
- Մ. Բ. Սրդյան, Յա. Տ. Եյրազ, Լ. Ա. Սարգսյան, Հ. Ե. Հակոբյան — KY-2 կատիոնիտի ներկայությունը կարբոնական թթուների էսթերների հիդրոլիզի կինետիկան 632

Նամակներ խմբագրությամբ

- Ա. Պ. Բոյախյան, Լ. Գ. Ռաշիդյան, Գ. Տ. Թադևոսյան — Դուրհեպտենոնի ռեակցիաների մասին 636
- Վ. Ա. Ղարիբյան, Գ. Մ. Շահնազարյան, Լ. Ա. Սահակյան, Լ. Ա. Ոսկանյան, Մ. Տ. Դանդյան — Դիքլորվինիլային միացությունները օքսիդացնելիս օքսիդարոնական թթուների վերախմբավորվելու մասին բացառաթթվական անհիգրիդի մեջ ջրածնի պերօքսիդով 812
- Վ. Ա. Մնացականյան, Ա. Ռ. Մկրտչյան — Ֆուգապովին ալկալոիդի կառուցվածքի մասին 466
- Գ. Մ. Շահնազարյան, Լ. Ա. Սահակյան, Վ. Ա. Ղարիբյան, Մ. Տ. Դանդյան — Բորմի ռեակցիան տեղակալված ԴԴ-դիքլորալիլբացախաթթուների հետ ծծմբական թթվում 815
- Գ. Ա. Զուխաջյան, Ն. Ֆ. Նոսկով — Ացետիլենի փոխարկումները ծիլիբ-նատտաի կատալիզատորի վրա 953
- Ս. Հ. Վարդանյան, Շ. Հ. Բաղդյան, Ռ. Գ. Աղաբաբյան — Եւքլորբացախաթթվի էթիլ-էսթերի միացումը ենինային և դիենինային սխեմաներին 66
- Ս. Հ. Վարդանյան, Ս. Կ. Փիթենյան, Ռ. Վ. Թոքմաջյան — Ծծմբական թթվի կալ H^+ ձևով կատիոնիտների ներկայությամբ պարաֆորմալդեհիդի փոխներգործությունը 3,3-դիմեթիլդիվինիլկետոնի և 3,3-դիմեթիլվինիլ-թ'-ալկոքսիէթիլկետոնների հետ 634

Խ Ր Ո Յ Ի Կ Ե

Վ. Դ. Ազատյան — Գիտություն պատմությանը նվիրված առաջին Անգրեկովիանյան կոնֆերանսը	67
Ա. Հ. Այշուղյան (ծննդյան 60-ամյակի առթիվ)	901
Ա. Մ. Հակոբյան (ծննդյան 60-ամյակի առթիվ)	241
Ն. Ն. Սեմյոնով (ծննդյան 70-ամյակի առթիվ)	77
Քիմիական հանդեսների և անոթակառուցների տնվանումների համառոտագրություն- ները	70
Հեղինակային կանոններ	73

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ

Опубликованных в XIX томе Армянского химического журнала

Стр.

Общая и физическая химия

Е. Н. Атанасян, Е. В. Туманова, Г. А. Мармарян, О. А. Чалтыкян — Кинетика растворения полимеров. I. Влияние некоторых факторов на скорость растворения поливинилацетата	396
Н. М. Бейлерян, Ф. О. Карапетян, О. А. Чалтыкян — Кинетика реакции перекиси бензоила с бензиламином в бензольных растворах	128
Н. М. Бейлерян, Ф. О. Карапетян, О. А. Чалтыкян — Влияние некоторых кислот на кинетику реакции перекиси бензоила с бензиламином в бензольных растворах	828
А. В. Геворкян — Зависимость характеристической вязкости растворов полихлоропрена от скорости сдвига	914
А. В. Геворкян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян — Светорассеяние и гидродинамическое поведение макромолекул полихлоропреновых каучуков в растворах. II. Светорассеяние и вязкость макромолекул наирита П в растворе	245
Г. Л. Григорян, А. А. Манташян, А. Б. Налбандян — Фотохимическое окисление бензола в паровой фазе при комнатной температуре	140
Ю. К. Кабалян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян — Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков. II. Диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков, полученных при различных температурах	909
Ю. К. Кабалян, Л. Г. Мелконян — Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков—наиритов	571
К. А. Костянян — Некоторые вопросы теории электропроводности расплавленных стекол. I.	471
К. А. Костянян — Некоторые вопросы теории электропроводности расплавленных стекол. II.	557
К. А. Костянян, Э. М. Аветисян — Влияние окислов кадмия и цинка на электропроводность расплавленных натрий-силикатных стекол	330
К. А. Костянян, Е. А. Ерзнкян — О температурной зависимости электропроводности расплавленных стекол	567
К. А. Костянян, К. С. Саакян — Влияние окислов бериллия, магния и бария на электропроводность расплавленных стекол	643
Т. В. Крмоян, Р. К. Погосян, Э. Б. Бохян — Влияние летучих растворителей на сопротивление монослоев высших спиртов испарению	10
А. Н. Мамян — О каталитической активности купро- и купри-ионов в отношении реакции оксалата натрия с персульфатом калия	319
А. А. Маргарян, К. С. Евстропьев — Инфракрасные спектры фторобериллатных стекол с малыми добавками фторидов редких земель цериевой группы	325
А. А. Маргарян, Н. М. Медведев — Ультрафиолетовое светопропускание фторобериллатных стекол с малыми добавками редкоземельных фторидов цериевой группы	167

<i>А. М. Маркевич</i> — К теории неизотермических процессов. I.	111
<i>А. М. Маркевич</i> — К теории неизотермических процессов. II.	479
<i>Л. Г. Мелконян</i> — О закономерностях эмульсионной полимеризации	338
<i>Л. Г. Мелконян, Р. В. Багдасарян</i> — Кинетика расхода меркаптанов при эмульсионной полимеризации хлоропрена, инициируемой персульфатом калия	253
<i>Л. Г. Мелконян, Р. В. Багдасарян, Ж. В. Бунятянц</i> — Определение концентрации меркаптана по ходу эмульсионной полимеризации хлоропрена методом амперометрического титрования	402
<i>Л. Г. Мелконян, Р. В. Багдасарян, Р. А. Карапетян</i> — Кинетика расхода меркаптанов при эмульсионной полимеризации хлоропрена, инициируемой динитрилом азотомасляной кислоты	262
<i>Л. Г. Мелконян, Р. В. Багдасарян, Р. А. Карапетян</i> — Регулирование молекулярно-весового состава наирита меркаптанами	733
<i>Л. Г. Мелконян, В. А. Даниелян, А. М. Овсепян</i> — Количественное ИК-спектральное исследование состава сополимера хлоропрена с метилметакрилатом	3
<i>М. Д. Мусеридзе, А. А. Манташян, А. Б. Налбандян</i> — Образование метилового спирта при фотохимическом, сенсibilизированном парами ртути окислении метана	821
<i>А. В. Мушегян, В. Т. Алексанян, Ш. О. Бадалян</i> — Анализ колебательного спектра бутатрена	650
<i>В. Х. Оганесян, В. Ф. Буханевич, С. В. Радзиковская</i> — Получение и физико-химические свойства сульфида ниобия	161
<i>К. Т. Оганесян, А. Б. Налбандян</i> — Взаимодействие атомарного водорода с диметил- и триметиламинами	150
<i>А. И. Поройкова, В. В. Воеводский, А. Б. Налбандян</i> — Особенности механизма окисления пропана в присутствии бромистого водорода и брома. I. Взаимодействие гидроперекисей пропила и изопропила с бромистым водородом и бромом в газовой фазе	83
<i>А. И. Поройкова, В. В. Воеводский, А. Б. Налбандян</i> — Особенности механизма окисления пропана в присутствии бромистого водорода и брома. II. Оценка величины константы скорости взаимодействия радикала RO_2 с бромистым водородом	89
<i>А. И. Поройкова, В. В. Воеводский, А. Б. Налбандян</i> — Особенности механизма окисления пропана в присутствии бромистого водорода и брома. III. Фотохимическое окисление пропана в присутствии Br_2	96
<i>Л. Н. Сагоян, С. А. Алешкевич</i> — Исследование электропроводности гидрата закиси никеля	834
<i>Г. А. Сачян, А. Б. Налбандян</i> — Изучение поведения атомов водорода и кислорода и продуктов реакции методом ЭПР в разреженном пламени сероводорода	135
<i>Б. М. Согомонян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян</i> — Скорость распада перекиси бензоила в присутствии триэаноламина в смешанных растворителях	123
<i>Б. М. Согомонян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян</i> — Изучение кинетики реакции перекиси бензоила с триэаноламином в диметилформамиде в присутствии кислорода	391
<i>Г. А. Чухаджян, Ю. К. Кабалян, Н. Ф. Носкова, Л. Г. Мелконян</i> — Исследование полупроводниковых свойств полиацетиленов	656
<i>Г. А. Чухаджян, Л. Г. Мелконян, Ю. К. Кабалян, С. М. Восканян, Ю. И. Котикян</i> — Использование метода электропроводности при изучении кинетики полимеризации ацетальдегида	840

Неорганическая и аналитическая химия

А. А. Абрамян, А. Р. Карапетян — Применение продукта термического разложения перманганата серебра для микроопределения углерода и водорода в органических соединениях	184
А. А. Абрамян, А. Г. Карапетян — Новый вариант микроопределения углерода и водорода в фторорганических соединениях	855
А. А. Абрамян, Р. А. Мегроян, А. А. Кочарян — Продукт термического разложения перманганата калия как катализатор сжигания и универсальный поглотитель при определении углерода и водорода в органических соединениях	849
А. А. Абрамян, Р. А. Мегроян, Р. С. Сиркисян, Г. А. Галстян — Новый метод совместного определения углерода, водорода и фтора в органических соединениях	859
А. А. Абрамян, Л. Е. Погосян — Новый вариант метода определения азота по Дюма	188
А. В. Абрамян — О минералогическом и химическом составе некоторых керамических изделий исторической Армении	417
С. Н. Авакян, С. В. Воскрсян — Комплексные соединения хлоридов магния и цинка с ненасыщенными лигандами	19
С. Н. Авакян, Р. А. Карапетян — Комплексные соединения хлоридов двухвалентного марганца, цинка, никеля и меди с 2-хлорбутеном-2	351
С. Н. Авакян, Р. А. Карапетян — Получение смешанных амино-олефиновых соединений хлоридов кобальта, никеля и меди	490
Ж. М. Арстамян, В. М. Тараян — Исследование реакции восстановления селенистой и теллуристой кислот гипофосфитом	590
Г. Г. Бабаян, В. Д. Галстян, Н. С. Власова — Влияние некоторых факторов на кристаллизацию девятиводного метасиликата натрия из щелочно-кремнеземистых растворов. II.	581
Г. Г. Бабаян, А. П. Гюнашян, Э. Б. Оганесян, Э. А. Саямян — Диаграмма растворимости четверной взаимной системы $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—K}_2\text{SiO}_3\text{—NaOH—KOH—H}_2\text{O}$. II.	174
Г. Г. Бабаян, С. С. Мурадян — Физико-химические свойства растворов силикатов натрия и калия. IV. Упругость паров растворов силиката калия	577
Д. С. Гайбакян, М. В. Дарбиян — О состоянии ионов молибдена (VI) и рения (VII) в растворах	27
Р. С. Едоян, Г. Г. Бабаян, М. Г. Манвелян — Физико-химические исследования системы, содержащей Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 и Li_3AlF_6 . II. Диаграмма плавкости системы $\text{K}_3\text{AlF}_6\text{—Li}_3\text{AlF}_6$	408
А. И. Лебедева, И. В. Новожилова, Н. А. Аксёнова — Колориметрический метод определения фосфора в фосфорорганических соединениях	743
С. А. Мелконян, С. А. Вартамян — Влияние некоторых факторов на эффективность колонок с тремя новыми носителями	31
С. А. Мелконян, С. А. Вартамян — Влияние кислотной и щелочной обработки твердых носителей на эффективность колонок при разделении соединений различных полярностей	494
Е. Н. Овсепян, А. Н. Погосян, С. В. Вартамян — Спектрофотометрическое исследование реакций рения и молибдена с тиомочевинной	668
Е. Н. Овсепян, В. М. Тараян, Г. Н. Шапошникова — Исследование реакций восстановления и комплексобразования золота (III), селена (IV) и теллура (IV). II. Взаимодействие золота (III) с тиомочевинной	412
С. В. Радзиковская, В. Х. Оганесян — Получение и физико-химические свойства полутормого сульфида хрома	844
В. М. Тараян, А. Г. Гайбакян — Взаимодействие гидрорубеановой кислоты с перренат-ионом	662

<i>В. М. Тарян, А. Г. Гайбакян</i> — Фотометрическое определение рения тиосалициловой кислотой	924
<i>В. М. Тарян, Л. Г. Мушегян</i> — Роданидные комплексы четырехвалентного рения	918
<i>В. М. Тарян, А. Н. Погосян</i> — Спектрофотометрическое определение молибдена	586
<i>В. М. Тарян, А. А. Саркисян</i> — К применению тиопиперидона в аналитической химии. I. Исследование реакции тиопиперидона с золотом (III) . .	932
<i>В. М. Тарян, Г. Н. Шапошникова, Е. Н. Овсепян</i> — Исследование реакций восстановления и комплексообразования золота (III), селена (IV) и теллура (IV). I. Взаимодействие золота (III) с ноллом	22

Органическая химия

<i>М. Г. Аветян, Л. Л. Никогосян, С. Г. Мацюян</i> — Присоединение хлорноватистой кислоты к дивинилацетиленовым углеводородам	430
<i>А. Н. Акопян, А. М. Саакян</i> — Исследования в области хлорирования органических соединений и превращений хлоропроизводных. V. О реакции и продуктах инициированного хлорирования толуола и его хлоропроизводных	270
<i>А. Н. Акопян, А. М. Саакян, В. А. Петросян</i> — Исследования в области хлорирования органических соединений и превращений хлоропроизводных. IV. Темное хлорирование фотохлорируемых органических соединений, инициированное фенилацетиленом	267
<i>А. А. Ароян</i> — Хлорметилирование некоторых <i>n</i> -алкоксибромбензолов	226
<i>А. А. Ароян, М. А. Ирадян</i> — Синтезы некоторых тетразамещенных этилендиаминнов	784
<i>А. Т. Бабалян, Г. Т. Мартиросян, Д. В. Григорян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXV. Термическое и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих замещенные этильные группы	44
<i>А. Т. Бабалян, Г. Т. Мартиросян, Д. В. Григорян, Э. А. Григорян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXVI. Термическое и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих 2,3-диметилбутен-2-ильную и циклопентен-2-ильную группы	203
<i>А. Т. Бабалян, К. Ц. Тагмазян, Э. С. Ананян, Г. Т. Бабалян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XXXVIII. Синтез 1,5-диаминов, содержащих кратную связь в 2,3-положении	366
<i>А. Т. Бабалян, К. Ц. Тагмазян, Г. Т. Бабалян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XLIX. Внутримолекулярная реакция типа лленового синтеза при воднощелочном расщеплении аммониевых солей	678
<i>А. Т. Бабалян, К. Ц. Тагмазян, Г. Т. Бабалян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. L. Образование аммоний-ирида через разрыв углерод-углеродной связи	685
<i>Н. А. Бабалян, Г. А. Медникян, А. А. Гамбурян, Ж. А. Шакарян, О. Л. Миджоян</i> — Исследования в области производных двуосновных карбоновых кислот. XXIX. Некоторые диалкиламиноэтиловые эфиры алкилантиарных кислот	434
<i>С. А. Вартамян, Ш. О. Баданян, А. В. Мушегян</i> — Химия винилацетилена. LXXV. Ацетилен-аллен-кумуленовая перегруппировка при замещении хлора аминами в винилацетиленовых хлоридах	864
<i>С. А. Вартамян, Ш. О. Баданян, А. В. Мушегян, Л. А. Акопян</i> — Химия винилацетилена. LXVIII. О строении и некоторых превращениях 1-диалкиламино-5-метилгексатриена-2,3,4	514

- С. А. Вартамян, С. К. Вардапетян, Ш. О. Бадамян — Химия винилацетилена. LXIV. Алкилирование ароматического ядра алкоксивинил- и дивинилкетонами 876
- С. А. Вартамян, Л. Г. Григорян, В. Н. Жамагорцян — Химия винилацетилена. LXII. Окисление винилацетиленовых соединений с помощью пергидроля в растворе уксусной кислоты или уксусного ангидрида 507
- С. А. Вартамян, Ф. В. Дангян — Химия непредельных соединений. II. Присоединение α -галондэфиров к стиrolу и превращения полученных γ -хлорэфиров 286
- С. А. Вартамян, В. Н. Жамагорцян, Л. Г. Григорян — Химия непредельных соединений. III. Синтез некоторых новых карбоновых кислот и эфиров тетрагидропиранового и тетрагидротрипиранового ряда 619
- С. А. Вартамян, А. С. Нораян, В. Н. Жамагорцян — Химия винилацетилена. LXVI. Синтез некоторых новых 4-пиперидонов из дивинилкетонa и тетрагидропиран-4-онов 447
- С. А. Вартамян, Л. В. Оганова, Ш. О. Бадамян — Химия непредельных соединений. IV. Синтез винилдиациетиленовых спиртов и дивинилдиациетиленовых углеводов 871
- С. А. Вартамян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян — Химия винилацетилена. LXI. Взаимодействие параформальдегида с третичными ацетиленовыми гликолями в присутствии серной кислоты 702
- С. А. Вартамян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян — Химия винилацетилена. LXV. Дегидратация симметричных и несимметричных ацетиленовых гликолей в соответствующие винилацетиленовые спирты и диениновые углеводороды с помощью серной кислоты 711
- С. А. Вартамян, А. О. Тосунян — Химия винилацетилена. LXVII. Присоединение хлорметиловых эфиров к триметилвинилэтинилсилану и некоторые превращения полученных хлоридов 292
- С. А. Вартамян, А. О. Тосунян, Л. Г. Месропян, Л. М. Косточка — Химия винилацетилена. LXIX. Присоединение α,β -дихлорэтилового эфира к винилацетилену, изопропенилацетилену и алкоксиметилвинилацетиленам и некоторые превращения полученных хлоридов 520
- Л. В. Гюльбудагян, Т. Э. Папоян — Новые производные 2-(*p*-метоксифенил)-6-аминохинолина 542
- В. А. Даниелян, Л. А. Сохикян, Э. Д. Григорян — Синтез и исследование привитых эластомеров. I. Синтез привитого сополимера цис-1,4-полибутадиен-хлоропрен 682
- В. А. Даниелян, К. М. Шагилян — Синтез и исследование привитых эластомеров. II. Синтез привитого сополимера полиизобутилен-хлоропрен 889
- Э. Г. Дарбинян, М. Г. Аветян, С. Г. Мацоян — Синтез и полимеризация β -арилзамещенных дивинилкетонa 527
- В. В. Довлатян, Э. Н. Амбарцумян — Синтез гербицидов. XVIII. N-Диалкиламиноалкил-N'-арилмочевины и N'-арилтиомочевины 774
- В. В. Довлатян, Д. А. Костанян — Синтез гербицидов. XVI. α -Алкокси- β,β,β -трихлорэтиловые эфиры арилокси- и галондуксусных кислот 59
- В. В. Довлатян, Д. А. Костанян — Синтез гербицидов. XX. α -Алкокси- β,β,β -трихлорэтиловые амиды карбоновых кислот 612
- В. В. Довлатян, К. А. Элизян — Синтез гербицидов. XVII. Галондуксусные и арилоксиуксусные эфиры бутиндиола-1,4 771
- А. А. Дургарян, А. С. Григорян, О. А. Чалтыкян — Сополимеризация некоторых замещенных аллильных соединений с винилацетатом и малеиновым ангидридом 220
- Г. Т. Есаян, А. А. Бабаян, А. В. Мушегян — Превращения 3-нитро-4-окси- и 3-нитро-4-метоксибензилхлоридов. I. Синтез серусодержащих соединений 53

- Г. Т. Есаян, Г. М. Марджанян, Р. М. Хачатрян, А. А. Бабаян, А. К. Устьян — Эфиры сульфокислот. XIV. Синтез и акарицидные свойства некоторых хлорнафтиловых сульфозфиров 778
- Г. Т. Есаян, Э. Е. Оганесян, А. В. Мушегян, Э. Л. Асоян — Превращения дисульфохлоридов. III. Взаимодействие 2-бутендисульфохлоридов-1,4 с амином и зиннами 604
- И. Я. Зурабов — Синтез и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих наряду с 3-хлорбутен-2-ильной группой одну, две и три β -оксизильные группы 209
- М. Г. Инджикян, Ж. Г. Гегелян, А. Т. Бабаян — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XLVIII. О перегруппировке четвертичных гидразиниевых солей 674
- М. Г. Инджикян, Г. Т. Мартиросян, Р. А. Айвазова, Р. А. Хачатрян, А. Т. Бабаян — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. LI. Щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих α -замещенную аллильную группу наряду с бутин-2-ильной или 3-хлорбутен-2-ильной 693
- Н. Г. Карипетян, Г. В. Мовсисян, С. М. Восканян, Г. А. Чухаджян — Получение эластичных полимеров катионной полимеризацией ацетальдегида 754
- Г. Е. Крбекян, Э. Г. Синамян, А. Н. Акопян — Изучение совместной полимеризации 1,1,2,3-тетрахлорбутадиена-1,3 со стиролом, метилметакрилатом и хлоропреном 372
- С. Г. Мацюян, Л. А. Акопян — Синтез глицидиловых эфиров ацетиленовых спиртов 275
- С. Г. Мацюян, Л. А. Акопян — Синтезы с участием α -окисного кольца глицидилового эфира диметилвинилэтинилкарбинола 362
- С. А. Мелкоян, Л. Г. Григорян, В. Н. Жамагорцян, С. А. Вартанян — Химия винилацетилена. LXXI. Разделение винилацетиленовых карбинолов, ацетиленовых кетоспиртов и их эфиров тонкослойной хроматографией на окиси алюминия 199
- Э. Г. Месропян, М. Т. Дангян — Синтез α -алкоксиметил- γ -бром- γ,δ -пентеновых кислот и их превращения 945
- Э. Г. Месропян, А. Б. Согоян, М. Т. Дангян — Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот 948
- Г. М. Мкрян, Р. А. Казарян, С. А. Акопян, С. Э. Зурабян — Исследования в области галондопроизводных диенов. II. Присоединение алкилхлорметилловых эфиров к 2,3-дихлорбутадиену-1,3. Синтез 5-алкокси-2,3-дихлорпентадиенов-1,3 500
- Г. М. Мкрян, Ш. Л. Мнджоян, С. М. Гаспарян — Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. IV. Получение γ,δ -дизамещенных алленовых углеводов взаимодействием бутин-2-илалкиловых эфиров с реактивом Гриньяра 37
- Г. М. Мкрян, Ш. Л. Мнджоян, Н. А. Папазян, С. М. Гаспарян — Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. V. Каталитическое расщепление бутин-2-илалкиловых эфиров и дегидрохлорирование 1,3-дихлорбутена-2 355
- Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, Д. Г. Рафаелян, Г. А. Чухаджян — Исследования в области соединений диацетиленового ряда. V. Селективное хлорирование диацетилена 192
- Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, И. У. Хачатурян — Исследования в области соединений диацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация диалкилдиациленов 938
- А. Л. Мнджоян, В. Г. Африкян, Э. А. Маркарян, А. Н. Оганесян, Г. А. Хоренян, А. Г. Калайджян, Л. А. Колотян, А. А. Санасарян, Л. Д. Журуди, С. Г. Карагезян, В. Г. Сарафян — Исследования в области произ-

водных фурана. XXXI. Некоторые гидразидо-гидразоны и N,N'-диацил-гидразины как возможные противотуберкулезные вещества	793
А. Л. Мнджоян, Н. А. Бабинян, Н. Е. Акопян, А. А. Гамбури — Исследования в области производных двусосновых карбоновых кислот. XXX. Некоторые N-метил- α -алкил- и α -алкилмеркаптосукцинимиды	760
А. Л. Мнджоян, Г. Л. Папаян — Исследования в области производных индола. 3-(3-индолил)- и 3-(5-метоксн-3-индолил)-п-алкоксипропифеноны	533
А. Л. Мнджоян, Г. Л. Папаян, Л. С. Галстян — Исследования в области производных индола. Применение кетонов и альдегидов индольного ряда в синтезах гидразонов	538
О. Л. Мнджоян, С. А. Аветисян, Н. Е. Акопян — Исследования в области производных двухсосновых карбоновых кислот. XXVIII. Некоторые α -(п-алкоксибензил)сукцинимиды	722
О. Л. Мнджоян, Э. Р. Багдасарян — Исследования в области производных замещенных уксусных кислот. XXV. Диалкиламинопропиловые эфиры α -алкоксифенилуксусных кислот	716
О. Л. Мнджоян, Н. М. Морозова, В. М. Самвелян — Исследования в области производных аминов. XIV. Некоторые N-(3-хлорэтил)-N-бензил-N-п-алкокснбензилламины	441
В. Г. Мхитарян, М. А. Никогосян — Влияние димеров хлоропрена на процесс автоокисления жиров. XX.	214
М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус — Реакции карбалкоксилирования. V. К вопросу об образовании и превращениях карбоновых кислот в условиях карбалкоксилирования	765
М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус, М. А. Каневская, Л. И. Шокина — Реакции карбалкоксилирования. IV. Синтез сложных эфиров из пентена-1, циклогексена и метилциклогексана при помощи муравьиной кислоты и насыщенных спиртов C_1-C_3	280
Г. А. Чухаджян, Э. О. Ажанджян, Л. Г. Мелкоян — Изучение структуры полихлоропрена. I. Синтез модельных соединеннй полихлоропрена	597
Г. А. Чухаджян, Н. Ф. Носкова, И. М. Ростомян, Н. Г. Карапетян — Влияние некоторых факторов на активность катализатора Циглера при полимеризации ацетиленя	747

Химическая технология

А. Е. Акопян, В. Е. Бадалян, Д. Х. Саркисян — Непрерывная промывка поливинилбутирата	312
А. Е. Акопян, М. Б. Ордян, Г. М. Беляева, М. А. Маркосян — Влияние некоторых примесей на эмульсионную полимеризацию винилацетата	378
А. А. Алчуджан, А. А. Гюльзаян, М. А. Ашикян — Химическая переработка хвостов сваранцкой железо-оливинитовой руды, полученных обогащением магнитной сепарацией. IV. Переработка солянокислых растворов хвостов поташом	298
К. С. Евстропьев, Л. А. Мкртчян — Химическая стойкость стекол пятикомпонентной системы $R_2O-CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2$	626
М. С. Егикян, Л. А. Дасоян — Получение цнанамида кальция в псевдоожнженном слое известняка (известн). I.	453
М. С. Егикян, Л. А. Дасоян — Получение цнанамида кальция в псевдоожнженном слое известняка (известн). II.	547
М. А. Сафарян, С. Н. Енгнбарян, Р. С. Габриелян — Сушка карбонизированного метасиликата кальция в кипящем слое. I. Вывод критернального уравнения	459
А. Г. Сукиасян, Р. А. Меликян, А. Н. Восканян — Сорбция ацетиленя из продуктов окислительного пиролиза метана растворами хлористой меди. I.	235

А. Г. Сукиасян, Р. А. Меликян, А. Н. Восканян — Изучение равновесия смеси окиси углерода и ацетилена с раствором хлористой меди при различных температурах. II.	307
---	-----

Краткие сообщения

С. В. Аракелян, Ж. Г. Бояджян, М. С. Крамер, М. Т. Дангян — Получение γ -фталимида- γ -лактонов	810.
Г. Г. Бабанн, Э. А. Саямян, Э. Б. Оганесян, А. П. Гюнашян — Диаграмма растворимости четверной взаимной системы $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{—K}_2\text{SiO}_3\text{—NaOH—KOH—H}_2\text{O}$ при 0°C	896
С. А. Варданян, В. М. Айвазян — Удобный метод сульфирования <i>p</i> -терфенила и дифенила	384
С. А. Вартамян, С. К. Вардапетян, Ш. О. Баданян — Присоединение аминов к винилацетиленовым 1,3-диоксанам	806
Л. Г. Мелконян, Э. О. Ажанджян — Изучение структуры полихлоропрена. III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлоропренового каучука наирита—П	951
Г. М. Мкрян, С. Э. Зурабян, А. В. Арутюнян, Р. А. Казарян — Синтез 3,4-дихлорфурана	898
М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус, Л. А. Саркисян, А. Е. Акопян — Кинетика гидролиза сложных эфиров карбоновых кислот в присутствии катионита КУ-2. I.	632

Письма в редакцию

А. П. Бояхчян, Л. Г. Рашидян, Г. Т. Татевосян — О реакциях хлоргептенона	636
С. А. Вартамян, Ш. О. Баданян, Р. Г. Агабабян — Присоединение этилового эфира трихлоруксусной кислоты к ениновым и диениновым системам	66
С. А. Вартамян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян — Взаимодействие парформальдегида с β,β -диметилдивинилкетонам и β,β -диметилвинил- β' -алкоксилкетонами в присутствии серной кислоты или катионитов в H^+ форме	634
В. А. Гарибян, Г. М. Шахназарян, Л. А. Саакян, Л. А. Восканян, М. Т. Дангян — О перегруппировке дихлорвиниловых соединений в α -хлоркарбоновые кислоты при окислении перекисью водорода в уксусном ангидриде	812
В. А. Минацаканян, А. Р. Мкртчян — К строению алкалоида фугапавина	466
Г. А. Чухаджян, Н. Ф. Носкова — Превращения ацетилена на катализаторах Циглера—Натта	953
Г. М. Шахназарян, Л. А. Саакян, В. А. Гарибян, М. Т. Дангян — О реакции брома с замещенными γ,γ -дихлораллилуксусными кислотами в серной кислоте	815

Хроника

В. Д. Азатян — Первая Закавказская конференция по истории науки	67
А. Н. Акопян (к 60-летию со дня рождения)	241
А. А. Алчуджан (к 60-летию со дня рождения)	901
Н. Н. Семенов (к 70-летию со дня рождения)	77
Сокращения названий химических журналов и справочников	70
Правила для авторов	75

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Общая и физическая химия

<i>К. К. Кабилян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян</i> — Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков. II. Диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков, полученных при различных температурах	909
<i>А. В. Геворкян</i> — Зависимость характеристической вязкости растворов полихлоропрена от скорости сдвига	914

Неорганическая и аналитическая химия

<i>В. М. Тараян, Л. Г. Мушегян</i> — Роданидные комплексы четырехвалентного рения	918
<i>В. М. Тараян, А. Г. Гайбалян</i> — Фотометрическое определение рения тиосульфидной кислотой	924
<i>В. М. Тараян, А. А. Саркисян</i> — К применению тиопиперидона в аналитической химии. I. Исследование реакции тиопиперидона с золотом (III)	932

Органическая химия

<i>Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, И. У. Хачатурян</i> — Исследование в области соединений диацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация диалкилдиациленов	938
<i>Э. Г. Месропян, М. Т. Дангян</i> — Синтез α -алкоксиметил- γ -бром- γ,δ -пентеновых кислот и их превращения	945
<i>Э. Г. Месропян, А. Б. Согоян, М. Т. Дангян</i> — Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот	948

Краткие сообщения

<i>Л. Г. Мелконян, Э. О. Ажанджян</i> — Изучение структуры полихлоропрена. III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлоропренового каучука наирита-П	951
---	-----

Письма в редакцию

<i>Г. А. Чухаджян, Н. Ф. Носкова</i> — Превращения ацетилена на катализаторах Циглера-Натта	953
Указатель авторов	963
Указатель статей	980