

ISSN 0515-9628



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ  
ԿՈՒՆԵՐԻ ԱԿADEMİYASI

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳՐԱFFFԱՐԱՆԻ ՀԱՆԴԵՐ

ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

CHEMICAL JOURNAL OF ARMENIA

## ԵՄՐԱԳՐԱԿԱՆ ԽՈԼԵԳԻԱ

Վ. Գ. Ազատյան (իմրագրի սեղակալ), Ա. Ա. Ալշուշյան, Հ. Գ. Բարյան, Գ. Տ. Տաղյեռյան (պլատ. իմրագրիր), Վ. Մ. Թառյան, Ա. Մ. Հակոբյան, Հ. Ա. Հարության, Հ. Ա. Հարության, Մ. Գ. Մանվելյան, Հ. Հ. Չալտկան, Ս. Վ. Քրմոյան  
Ս. Հ. Վարդանյան, Տ. Վ. Դարոյան, Տ. Վ. Դարոյան, Հ. Հ. Գալուխյան, Ա. Վ. Գալուխյան, Տ. Վ. Դարոյան

Ամրագրության վարիչ՝ Ա. Ա. Դավթյան

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Վ. Դ. Ազատյան (зам. редактора), А. Հ. Ակոպյան, Ա. Ա. Ալշудյան,  
Ա. Ա. Արօյան, Գ. Գ. Բաբայան, Ը. Ա. Վարդանյան, Տ. Վ. Կրմոյան,  
Մ. Գ. Մանվելյան, Վ. Մ. Տարայան, Գ. Տ. Տամասոսյան (ответ. ре-  
дактор), Օ. Լ. Չալтыкян

Зав. редакцией: А. А. Давтян

Ամրագրության հասցեն՝ Երևան, Բարեկամության, 24

Адрес редакции: Ереван, Барекамутյан, 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 государственного университета, 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. Кабалян, Р. В. Багдасарян и Л. Г. Мелконян

ՀԱ-1610.

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

В высокогибком 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 высокогибком. Наличие процессов молекулярной релаксации в хлоропреновых каучуках проявляется в появлении областей максимумов на температурной или частотной (рис. 1) зависимости коэффициента диэлектрических потерь.

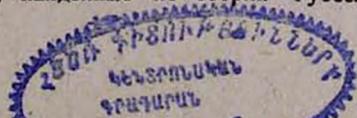
Диэлектрические потери, проницаемость и многие другие свойства каучуков могут быть описаны, пользуясь временем релаксации. Время релаксации характеризует кинетические свойства молекул и отражает скорость установления равновесного взаиморасположения молекул после снятия (или наложения) внешнего воздействия.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

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

где  $\tau_0$  — наиболее вероятное время релаксации поляризации диэлектрика,  $\alpha$  — параметр распределения времен релаксации.

При исследовании полигалоидостиролов Фаттахов [3] показал, что метод Фуасса и Кирквуда может быть использован в тех случаях, когда зависимость  $\epsilon'' = \varphi(\lg f)$  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 раздельно определить равновесные диэлектрические проницаемости  $\epsilon_0$ ,  $\epsilon_\infty$  и параметр распределения времен релаксаций. Как правило, значения параметра распределения, найденные по теории Фуасса 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°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  $\epsilon''$  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  $\epsilon'' = \phi(\epsilon')$  при постоянной температуре. Круговые диаграммы для всех исследуемых каучуков однотипны; 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  $-15^\circ$  и  $-10^\circ$  имеет место сближение спектров времен релаксации дипольно-групповых и дипольно-сегментальных потерь, что выражается как отклонение опытных значений  $\epsilon'$  и  $\epsilon''$  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

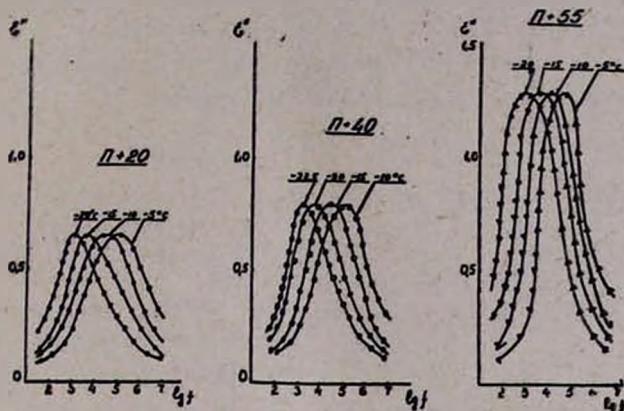


Рис. 1. Зависимость  $\epsilon''$  от частоты при различных температурах для различных полихлоропренов.

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

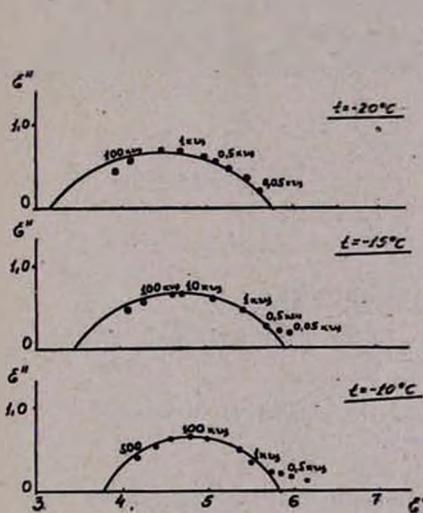


Рис. 2. Круговая диаграмма  $\epsilon'' = \varphi(\epsilon')$  для полихлоропрена  $\Pi+20$ .

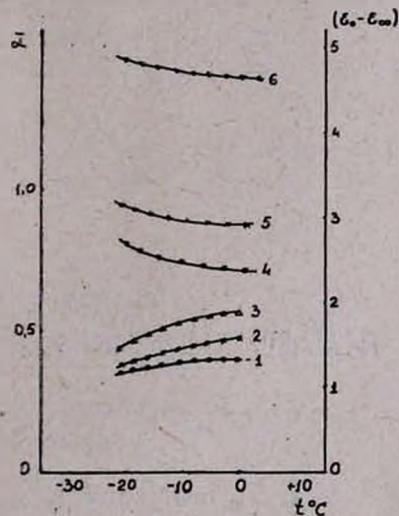


Рис. 3. Зависимость  $\alpha$  (1,2,3) и  $(\epsilon_0 - \epsilon_\infty)$  (4,5,6) полихлоропренов от температуры. 1 и 4—полихлоропрен  $\Pi+20$ ; 2 и 5— $\Pi+40$ ; 3 и 6— $\Pi+55$ .

Другой важной характеристикой релаксационных процессов, наряду с  $\alpha$ , 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  $\Delta H$ , вычисленная по наклону прямых  $\lg f_m^1/T$  (рис. 4 и табл. 1) для хлоропренового каучука, является температурным коэффициентом времен релаксации дипольно-сегментальных процессов.

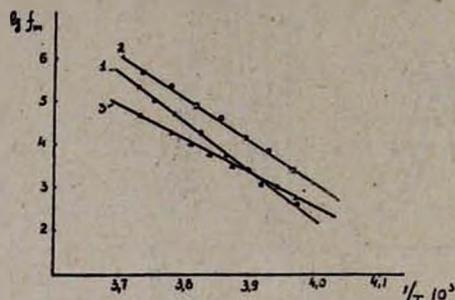


Рис. 4. Зависимость  $\lg f_m^1$  от  $1/T$  для полихлоропренов: 1 —  $\Pi + 20$ ; 2 —  $\Pi + 40$  и 3 —  $\Pi + 55$ .

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 ԿԱԼԻԳՈՒԿՆԵՐԻ ԴԻԷԼԵԿՏՐԻԿԱԿԱՎԱՐԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԽՐՈՒԹՅՈՒՆ

II. Ցարբեր ջերմաստիճաններում ստացված բլորապրենային կառաջաւկների դիէլեկտրիկական հատկությունները ջերմաստիճանալին ( $-60 \div +40^\circ$ ) և հաճախականության ( $0,05 \div 500$  Гц) դիապազոնում:

Տես. 4. Կաբայան, Ռ. Վ. Բագդասարյան և Լ. Գ. Մելքոնյան

### Ա մ ֆ ա փ ա ւ մ

Ներկա աշխատանքում ուսումնասիրված են երեք ջերմաստիճաններում ( $+20$ ,  $+40$  և  $+55^\circ\text{C}$ ) ստացված քլորապրենալին կառուչուկների դիէլեկտրիկական հատկությունները ջերմաստիճանալին ( $-60 \div +40^\circ$ ) և հաճախականության ( $0,05 \div 500$  Гц) դիապազոնում:

Բարձր էլաստիկական վիճակում բոլոր երեք տիպի պոլիմերներում էլեկտրավում են ռելակսացիոն կորուստներ, որոնք պայմանավորված են շղթալի սեգմենտների շարժմամբ:

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

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ю. К. Кабалян, Л. Г. Мелконян, 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. Davidson, 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. Глесстон, К. Лейдер, Г. Эйринг, Теория абсолютных скоростей реакций, ГИИЛ, Москва, 1948.

## Зависимость характеристической вязкости растворов полихлоропрена от скорости сдвига\*

А. В. Геворкин

В статье рассматривается влияние качества растворителя на „неньютоносское“ течение полихлоропрена (с  $\bar{M}_w = 0,53 \cdot 10^6$  и  $1,48 \cdot 10^6$ ) в диапазоне градиентов  $\dot{g} = 40 \div 1700 \text{ сек}^{-1}$ . 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 „неньютоносское“ течение двух фракций полихлоропрена (с молекулярными весами соответственно  $\bar{M}_w = 1,48 \cdot 10^6$  и  $0,53 \cdot 10^6$ ) 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 Бишофса, 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  $40 + 1700$  сек. $^{-1}$ ) на характеристическую вязкость полихлоропрена в диоксане, толуоле, четыреххлористом углероде и в  $\Theta$ -растворителе (смесь  $CCl_4 +$  ацетон, 1 : 1,93 (по объему) и  $T = 29.4^\circ C$ ) [5].

Измерение (с термостатированием до  $0.1^\circ$ )  $[\eta]$  проводили: для первых двух растворителей при  $T = 20^\circ C$ , а в  $CCl_4$  при  $T = 30^\circ C$ . 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  $\eta_{уд}/c$  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 [7] при конечных  $\bar{g}$ , что является практически более доступным, по сравнению с другими методами определения размеров и формы индивидуальных макромолекул.

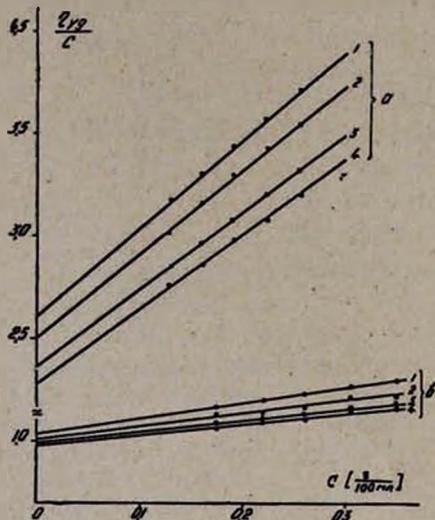


Рис. 2. Зависимость  $\eta_{уд}/c$  от  $c$  для растворов полихлоропрена при различных скоростях сдвига ( $\bar{g}$ , сек $^{-1}$ ). а) 1 —  $\bar{g} = 100$ ; 2 —  $\bar{g} = 300$ ; 3 —  $\bar{g} = 700$ ; 4 —  $\bar{g} = 1000$ . (I фракция в толуоле). б) 1 —  $\bar{g} = 40$ ; 2 —  $\bar{g} = 200$ ;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

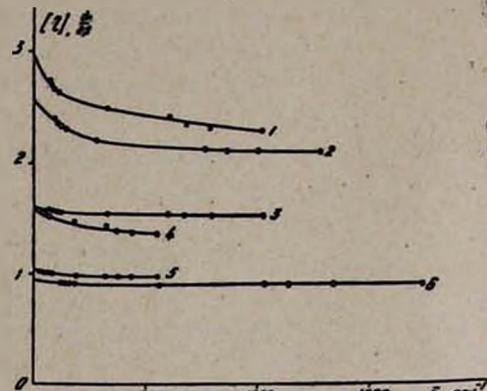


Рис. 3. Зависимость характеристической вязкости  $[\eta]$  от градиента скорости потока  $\bar{g}$  для различных систем: I фракция — в толуоле (1); в  $CCl_4$  (2); в диоксане (4); II фракция — в толуоле (3); в диоксане (5); в  $\theta$ -точке (6).

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

ՊՈԼԵՔՆՈՐԱՊՐԵՆԻ ԼՈՒԾՈՒՑՅՆԵՐԻ ԲՆՈՐՈՇԽ ՄԱՍՈՒՑԻԿՈՒԹՅԱՆ  
ԿԱԽՈՒՄԸ ՍԱՀՔԻ ԱՐԱԳՈՒՅՅՅՈՒՆԻՑՑ

©. L. Tigrayen

Ա Մ Փ Ա Փ Ա ւ Ա

Ներկա աշխատանքում ուսումնասիրված է լուծիչի որակի ( $M_w$  = միկրոամպով) ազդեցությունը պղկիքը որապրենի 2 ֆրակցիաների ( $M_w = համապատասխանաբար 0.53 \cdot 10^6$  և  $1.48 \cdot 10^6$ ) ուզ նյուտոնաւան հոսքի փրա,

սահքի ( $\bar{g}$ )  $40 \div 1700$  վրկ $^{-1}$  ինտերվալում։ Ցուց է տրված, որ ցածրամոլեկուլային նմուշի համար սահքի ազդեցությունը համարյա աննշան է այն դեպքում, եթե բարձրմոլեկուլային ֆրակցիայի համար լուծությունների 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 պոլիթլորապրենի մակրոմոլեկուլի մեծ ճկունությունը։

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. F. R. Elrich (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. Cтропелл, 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. Beuche, 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. Тарайн и Л. Г. Мушегян

Методом изомолярных серий Остромысленского—Жоба и методом сдвига равновесия исследована реакция комплексообразования рения (IV) с роданидом в сернокислой 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  $\text{Re}^{IV}$  (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  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^- = 1 : 4$ . Упомянутое исследование было проведено прераративным 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  $\text{Re}^{IV}$ — $\text{SCN}^-$  наблюдается при отношении 1:1 и 1:2. Вместе с тем было установлено, что в солянокислой среде, в отличие от сернокислой, примерно половина рения связывается в хлоридный комплекс [3]. Это обстоятельство требовало исследование состава роданидного комплекса рения осуществить в сернокислой среде. Попытка определить методом изомолярных серий число групп родана в роданидном комплексе рения (IV) в сернокислой 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 хлориона не влияют на оптическую плотность растворов рений-роданидного комплекса [3], изучение его состава в сернокислой 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 реагенты: дважды перекристаллизованный перенат 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 используемые 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  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^- = 1 : 4$ . 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  $\text{Re}^{IV}$  и  $\text{SCN}^-$ , где максимум на кривых светопоглощения наблюдается при отношении  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^- = 1 : 2$ , в данном случае максимум сдвигается к отношению  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^- = 1 : 4$  (рис. 1 и 2).

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

поглощение которого при 420 мкм практически равно нулю. Это говорит о том, что как в солянокислом, так и в сернокислом растворе при указанных концентрациях реагирующих компонентов образуется роданидный комплекс рения одного и того же состава с молярным

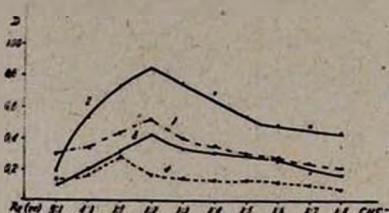


Рис. 1. Изомолярная серия системы:  $\text{Re}^{IV}$  —  $\text{SCN}^-$  в сернокислой среде с общей концентрацией =  $2 \cdot 10^{-3}$  М в присутствии 0,5 мл 3,5%  $\text{SnCl}_2$ /25 мл. 1 — при 440 мкм; 2 — при 400 мкм; 3 — при 490 мкм.

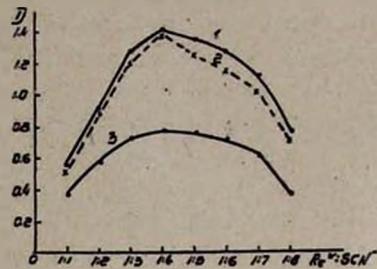


Рис. 2. Изомолярная серия системы:  $\text{Re}^{IV}$  —  $\text{SCN}^-$  в солянокислой среде с общей концентрацией: 1 —  $2 \cdot 10^{-3}$  М ( $l = 0,1$  см); 2 —  $4 \cdot 10^{-4}$  М ( $l = 1,0$  см); 3 —  $2 \cdot 10^{-4}$  М ( $l = 2$  см); 4 —  $4 \cdot 10^{-5}$  М ( $l = 5$  см). (В присутствии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

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

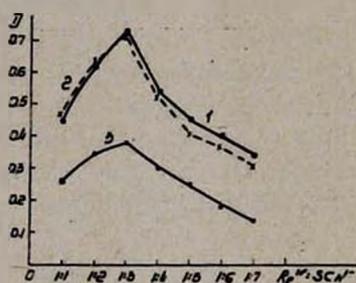


Рис. 3. Изомолярная серия системы:  $\text{Re}^{IV}$  —  $\text{SCN}^-$  в сернокислой среде с общей концентрацией =  $4 \cdot 10^{-4}$  М в присутствии 0,5 мл 3,5%  $\text{SnCl}_2$ /25 мл. 1 — при 400 мкм; 2 — при 440 мкм; 3 — при 490 мкм.

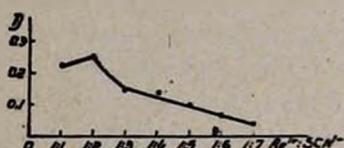


Рис. 4. Изомолярная серия системы:  $\text{Re}^{IV}$  —  $\text{SCN}^-$  в сернокислой среде с общей концентрацией =  $1 \cdot 10^{-4}$  М в присутствии 0,5 мл 3,5%  $\text{SnCl}_2$ /25 мл.

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  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^-$  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 ( $l = 10 \text{ м.м.}$ ). Практически наиболее важным является определение состава роданидного комплекса рения в достаточно разбавленных растворах, например  $1 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$  ( $50 \text{ мкг}$  в  $25 \text{ мл}$  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 ( $1 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$ ) образуется простейший комплекс, содержащий на 1 грамм-атом рения 1 грамм-ион роданида.

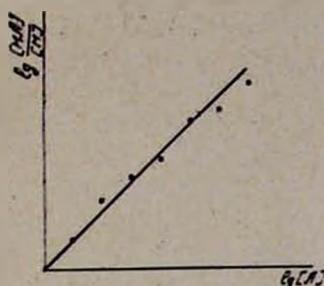


Рис. 5. Определение состава рений-роданидного комплекса методом сдвига равновесия в сернокислой среде, в присутствии  $0,5 \text{ мл } 3,5\%$   $\text{SnCl}_2/25 \text{ мл. } C_{\text{Re}}^{\text{IV}} = 1 \cdot 10^{-5} \text{ M. } [\text{A}] = [\text{SCN}^-]$ ;  $[\text{MA}]$  — концентрация роданидного комплекса рения;  $[\text{M}]$  — равновесная концентрация  $\text{Re}^{\text{IV}}$ .

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:

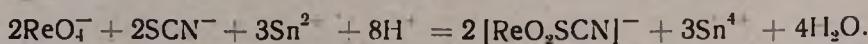
$$K_{\text{неуст.}} = \frac{C_1 \cdot C_2 (D_2/D_1 - 1)}{C_2 - D_2/D_1 \cdot C_1}.$$

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 вышеизложенного 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  $\text{Re}^{IV} : \text{SCN}^- = 1:1, 1:2, 1:3, 1:4$ . 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 схематичного состава  $[\text{ReO}_2(\text{SCN})_3]^{2-}$ . Поскольку наиболее вероятное координационное число для четырехвалентного рения равно шести, последующие 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 Друцея (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  $[\text{ReO}_2\text{SCN}]^-$ .

Ереванский государственный университет,  
кафедра аналитической химии

Поступило 31 X 1966

# ՔԱՌԱՐԺԵՔ ՌԵՆԻՈՒՄԻ ՌՈԴԱՆԻԴԱՅԻՆ ԿՈՍՊԼԵՔՍՆԵՐԸ

Վ. Մ. Թառայան և Լ. Գ. Մուսեղյան

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Իդոմոլալին սերիաների և հավասարակշռության տեղաշարժի մեթոդներով ուսումնասիրված է ծծմբաթթվական միջավալրում ռոդանիդի հետ ռենիումի (IV) կոմպլեքսադոլացման ռեակցիան: Հալտնաբերված է, որ կոմպլեքսադոլացումը ընթանաւով է աստիճանաբար և կախված ռեակցիալի մեջ մտնող կոմպոնենտների կոնցենտրացիաներից՝ ռենիումի և ռոդանիդ-իոնի փոխներգործության ռեակցիայի հավասարման մեջ ստեխիամետրիկ գործակիցները հավասար են 1:1, 1:2, 1:3, 1:4:

Ռենիումի ֆոտոմետրիկ որոշման պայմաններում, ալիքնքն համեմատատարար նույն լուծույթներում, որտեղ ռենիումի կոնցենտրացիան  $\leqslant 1 \cdot 10^{-5}$  M, առաջանում է  $\text{Re}^{(IV)}$ -ռոդանական կոմպլեքսներից պարզաբունը, որի համար առաջարկված է  $[\text{ReO}_4\text{SCN}]^-$  ֆորմուլան: Միաժամանակ հաստատվում է առաջներում նկատված ալն երևույթը, որ աղաթթվալին միջավալրում ռենիումի սկզբնական քանակության կմուր կապվում է քլորիդալին կոմպլեքսում:

## Լ 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, XН, 17, 46 (1964).
3. В. М. Тараян, Л. Г. Мушегян, М. Г. Экимян, Изв. АН АрмССР, XН, 17, 296 (1964).
4. Н. Иорданов, 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).

УДК 535.24+546.719+547.587.11

## Фотометрическое определение рения тиосалициловой кислотой

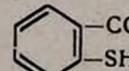
В. М. Тараян и А. Г. Гайбакян

При взаимодействии перренат-иона с тиосалициловой кислотой в присутствии хлорида олова (II) образуется окрашенное в желто-зеленый цвет соединение, растворы которого обладают максимумом светопоглощения при 380—420 мк. Методами Остромысленского—Жоба и молярных отношений, а также методом сдвига равновесия установлено, что  $\text{Re}^{\text{V}}$  взаимодействует с реагентом при молярном отношении  $\text{Re}^{\text{V}} : R = 1 : 2$ . Методами ионообменной хроматографии и электрофореза на бумаге подтвержден анионный характер комплекса. Определены константа нестабильности ( $\approx 1,75 \cdot 10^{-8}$ ) и молярный коэффициент светопоглощения комплекса (6100). Подчиненность 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 мы нашли себе применение серу- и азотсодержащие неорганические и органические реагенты. 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  готов

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 ( $\approx 0,016 \text{ M}$ ). Рабочие растворы перрената готовили разбавлением запасного раствора перекристаллизованного перрената аммония с концентрацией  $5,4 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ . 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 мк, где светопоглощение самой тиосалициловой кислоты незначительно.

*Влияние pH.* Для обеспечения достаточной концентрации тиосалицилат-аниона следовало избрать сравнительно высокие значения pH 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 pH не выше 2. Из сказанного следует, что образование тиосалицилатного комплекса рения имеет место в узком интервале кислотности. При изменении pH 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

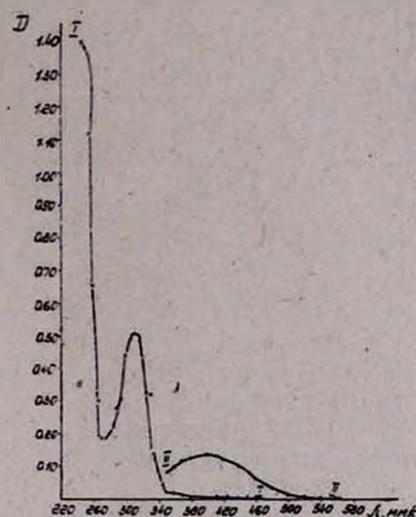


Рис. 1. Кривые светопоглощения растворов: 1.  $2 \cdot 10^{-4}$  М тиосалициловой кислоты; 2. Смеси растворов:  $2.16 \cdot 10^{-5}$  М перрената,  $2 \cdot 10^{-4}$  М тиосалициловой кислоты и  $0.042$  М хлорида олова (II).

\* 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:

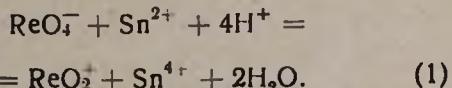


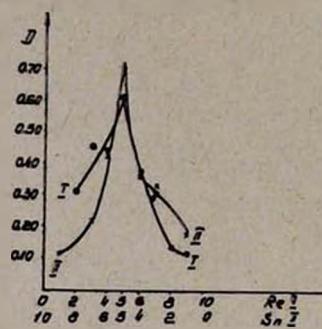
Рис. 2. Изомолярная серия растворов перренат — хлорид олова (II) с общей концентрацией (в присутствии избытка тиосалициловой кислоты): 1.  $4,32 \cdot 10^{-4}$  М ( $l = 20$  мм); 2.  $8,64 \cdot 10^{-4}$  М ( $l = 10$  мм).

Данные полученные на рисунке 3.

Максимумы на приведенных кривых соответствуют отношению  $\text{Me} : R$  ( $M$  — рений (V),  $R$  — реагент), равному 1:2, при различных длинах волн (400 и 440 мк). 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  $\text{Me} : R = 1 : 2$ .

Для определения значения коэффициента  $n$  в уравнении реакции пятивалентного рения с тиосалициловой кислотой:  $M + nA \rightleftharpoons MAn$  был использован и метод сдвига равновесия [1].

Наклон прямой на графике  $\text{tg} \alpha$  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-



*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].

методом изомолярных серий, представлены

трацию следовало вычислить из общей концентрации реагента и pH раствора, в соответствии с уравнением:

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

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

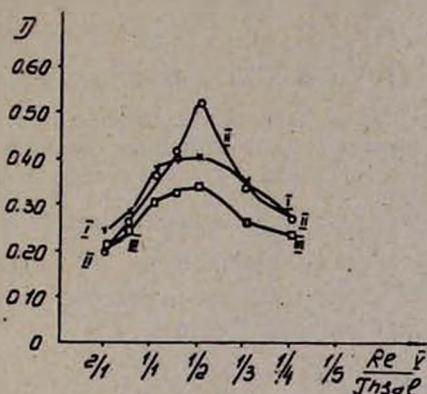


Рис. 3. Изомолярная серия растворов рений(V)-тиосалициловая кислота, с общей концентрацией:  $4,32 \cdot 10^{-4}$  М при различных длинах волн: I - 364 мкм, II - 400 мкм, III - 400 мкм;  $l=5$  м.м.

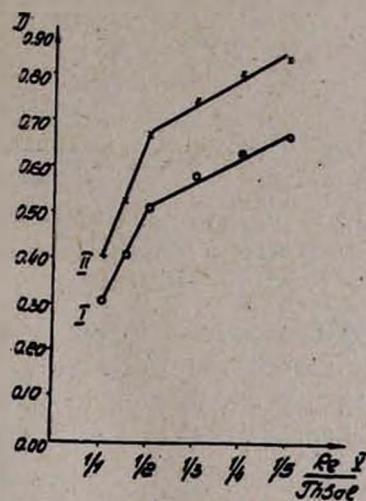


Рис. 4. Серия растворов рений(V)-тиосалициловая кислота при переменной концентрации реагента: 1.  $C_{\text{ре}}V = 6,48 \cdot 10^{-5}$  М.  $l=20$  м.м.; 2.  $C_{\text{ре}}V = 3,24 \cdot 10^{-4}$  М.  $l = 5$  м.м.

**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 сульфидрильной группы.

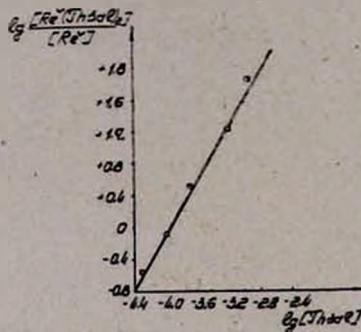


Рис. 5. График для определения числа  $n$  методом сдвига равновесия,  
( $C_{Re}V = 1,08 \cdot 10^{-4}$  M).

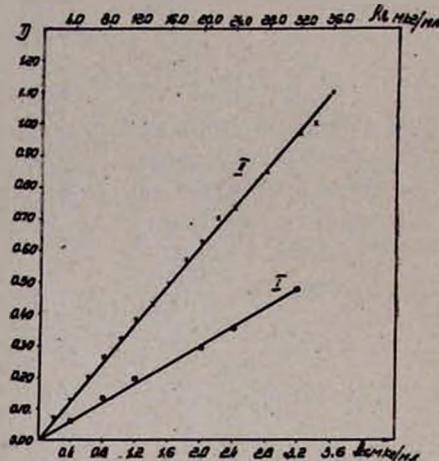
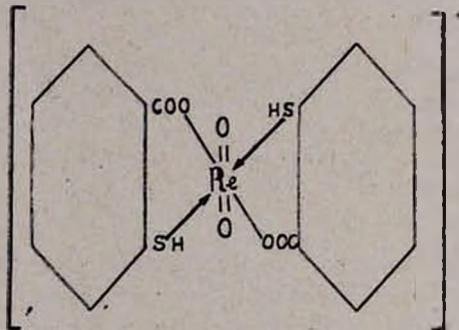


Рис. 6. Зависимость оптической плотности от концентрации рения при  $\lambda = 400 \text{ мкм}$ : I  $l = 50 \text{ мм}$ ; II  $l = 10 \text{ мм}$ .

Учитывая сравнительно высокую кислотность среды ( $\text{pH } 0,5-1,5$ ), 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 аддэнда, так и величину константы нестабильности комплекса [1]:

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

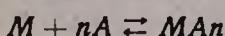
В таблице 1 приведены значения константы нестабильности тиосалицилатного комплексного соединения, рассчитанные на основании данных графика рисунка 5.

Таблица 1

Расчет константы нестабильности рений—тиосалицилатного комплекса  $C_{Re} = 1,08 \cdot 10^{-4}$  мол;  $t = 5$  мм;  $\lambda = 400$  мкм

$\lg \frac{[Re(ThSal)]_n}{[ReV]}$	$\lg [ThSal]$	$n$	$K$
-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 нестабильности 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 нестабильности, 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 нестабильности рений-тиосалицилатного комплекса

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

$D_1$	$D_2$	$\frac{D_2}{D_1}$	$C_1$ мол.	$C_2$ мол.	Константа нестабильности 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 ԹԻՈՍԱԼԻՑԻԱԹՎՈՎԸ

Ա. Մ. Թառայան և Ա. Դ. Գայբակյան

### Ա Մ Փ Ո Փ Ա Վ Մ

Գերւենատ իոնի և թիոսալիցիլ-թթվի փոխազդեցության ժամանակ անագի (II) քլորիդի ներկալությամբ առաջանում է դեղնականաշավուն 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՝  $Re^V = 1:2$  մոլային հարաբերության դեպքում:

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

Մշակված է մոլիբդենալին կոնցենտրատներում ռենիումը թիոսալիցիլ-թթվով որոշելու ֆոտոմետրիկ մեթոդ:

### Լ И Т Е Р А Т У Р А

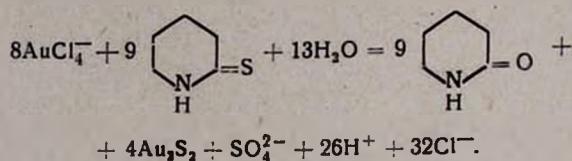
1. А. К. Бабко, Физико-химический анализ комплексных соединений в растворах. АН УССР, Киев, 1955.

## К применению тиопиперидона в аналитической химии

### I. Исследование реакции тиопиперидона с золотом (III)

В. М. Тарайн 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 микрока-личеств 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) : Thiopip.\* = 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-бурового цвета. Скачок потенциала наступает при молярном отношении реагирующих компонентов Au (III) : Thiopip.  $\approx 1,0 : 1,0$ . 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:

$$x = \frac{a}{R_x},$$

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

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

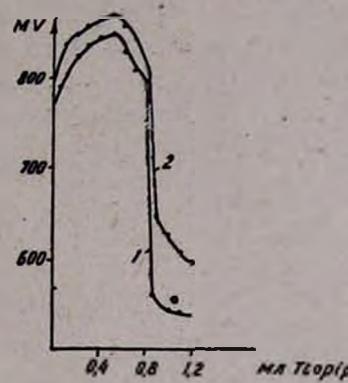


Рис. 1. Кривая потенциометрического титрования Au (III) тиопиперидоном: 1. платиновым электродом при pH = 3,6; 2. золотым электродом при pH = 3,3.  $C_{\text{Au (III)}} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ M}$

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

\* Здесь и далее Thiopip. — 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 Au (III) : Thiopipr. = 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.

Во всех случаях объем раствора составлял около 25 мл. Титрование проводилось из микробюrette 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 отно-

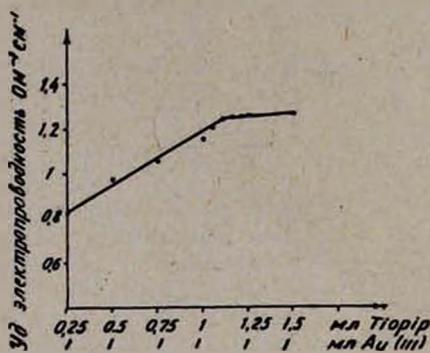
Рис. 2. Кривая удельной электропроводности системы Au (III) — тиопипери-  
дон.  $C_{Au(III)} = 1,7 \cdot 10^{-4}$  М.

шении Au (III) : Thiopipr. = 1,0 : 0,4, 1,0 : 0,5. При этом платиновый электрод покрывался черным налетом металлического золота. Повышением значений pH полностью устраниТЬ наблюденное 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:

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

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 комплексоном III, в присутствии меди и комплексона III амперометрическое титрование следует проводить при значениях pH ниже 5.

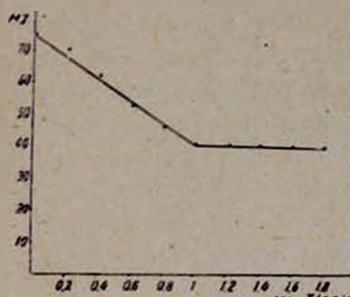


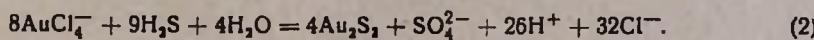
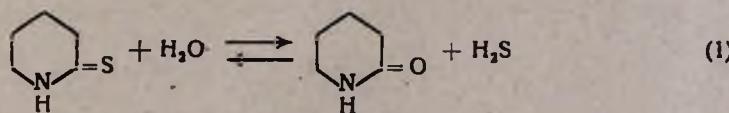
Рис. 3. Кривая амперометрического титрования Au (III) тиопиперидоном  $C_{Au(III)} = 2 \cdot 10^{-5}$  М.

Таблица 1  
Амперометрическое титрование золота (III)  
тиопиперидоном

Взято мг Au	Найдено мг Au	Относит. мо- лярное 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 элементоорганического 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  $\text{Au}_2\text{S}_2$  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 тиомочевиной [4].

Повышение электропроводности испытуемого раствора, наблюденное 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, осуществимая в довольно широком интервале концентраций в присутствии меди, селена и теллура.

Ереванский государственный университет  
Кафедра аналитической химии

Поступило 31 X 1966

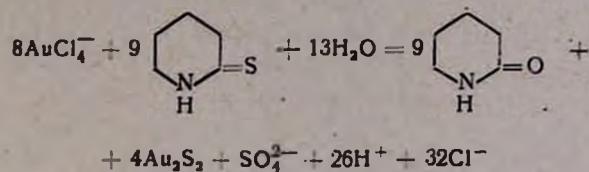
## ԱՆԱԼԻՏԻԿ ՔԻՄԻԱՅՈՒՄ ԹԻՈՊԻՊԵՐԻԴՈՆԻ ԳՈՐԾՎԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՄԱՍԻՆ

1. Թիոպիպերիդոնի և ուկու (III) փոխազդեցույթան ուսումնասիրույթ

Վ. Մ. Թառայան և Ա. Ա. Սարգսյան

Ա Մ Փ Ա Փ Ո Ւ Մ

**Պատեհական ամպերամետրիկ ամպերամետրիկ տիտրման եղանակներով,** ինչպես  
նաև կոնդուկտամետրիկ եղանակով հաստատվել է, որ թիոպիպերիդոնը  
Au (III)-ի լուծույթի հետ փոխազդում է համաձայն հետևյալ հավասարման՝



Ալս ուղարկիան օգտագործվել է ոսկու միկրոքանակների ամպերամետրիկ որոշման համար։ Վերջինս իրագործվում է պղնձի, սելենի (IV) և թելուրի (IV) իոնների ներկայութլամբ, ընդորում 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. Kostir, L. Padre, Chem. Listy, 40, 276 (1946).
2. B. M. Тарайн, Меркуоредуктометрия. Ереванский университет, Ереван, 1958.
3. A. Level, Ann. Chem. Phys. (3) 30, 356 (1850); G. Kräss, L. Hofman, Ber., 20, 2369, 2704 (1887); U. Antony, A. Lucchesi, Gazz. chim. Ital., 20, 601 (1890).
4. Е. Н. Овсепян, В. М. Тарайн, 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 алкильгруппах, с 75,5—77,5% выходами. Реакция проводилась при комнатной температуре или при нагревании на водяной бане.

Катализитической гидратацией диалкилдиацетиленов в присутствии сернокислой 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 диметилдиацетиlena [1] и дифенилдиацетиlena [2] был предложен видоизмененный метод окислительной димеризации однозамещенных производных ацетилена в двузамещенные диацетилены.

Этот метод отличался тем, что вместо пропускания 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]

- a)  $2\text{CuCl} + 2\text{HCl} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- б)  $2\text{RC}\equiv\text{CH} + 2\text{CuCl} \longrightarrow 2\text{RC}\equiv\text{CH}\cdot\text{CuCl}$
- в)  $2\text{RC}\equiv\text{CH}\cdot\text{CuCl} \longrightarrow 2\text{RC}\equiv\text{CCu} + 2\text{HCl}$
- г)  $2\text{RC}\equiv\text{CCu} + 2\text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{RC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CR} + 4\text{CuCl}$
- д)  $2\text{RC}\equiv\text{CH} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{RC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CR} + \text{H}_2\text{O}$

1

видоизмененный метод создавал благоприятные условия протекания реакции, т. е. условия образования ацетиленов и избытка солей двухвалентной меди  $[\text{CuCl}_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})\text{Cl}]$  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 диацетиленовых соединений чувствительно к кислороду, это обстоятельство приобретает особое значение.

В настоящей работе описывается синтез видоизмененным методом ряда диалкилдиацетиленов (I), где  $R = C_3H_5$ ,  $C_3H_7$ ,  $C_4H_9$ , *трет*- $C_4H_9$ ,  $C_5H_{11}$ ,  $C_5H_{11}$ -изо.

В литературе мало указаний о получении диалкилдиацетиленов методом окислительной димеризации.

Несмотря на наше раннее сообщение о возможности получения диацетиленовых углеводородов видоизмененным методом [1, 2], в одном из американских патентов [4] для получения диалкилдиацетиленов 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 диалкилдиацетиленов не указываются.

При получении дитретичнобутилдиацетиlena и ряда других дитретичных диацетиленовых углеводородов окислительной димеризацией соответствующих третичных ацетиленовых углеводородов Мещеряковым и Петровой [5] принят метод Залькинда и Фундилера [6], т. е. действие подкисленных водных растворов полухлористой меди и хлористого аммония без применения кислорода, в результате чего получены низкие выходы соответствующих диацетиленовых углеводородов.

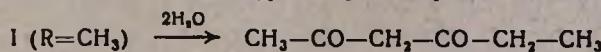
Как было указано [1], кислород является необходимым компонентом данной реакции, а подкисление, наоборот, мешающим фактором.

Нам удалось получить указанные дизамещенные диацетиленовые углеводороды с выходами 75,5—77,5%, при нагревании до 60—70°С 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).

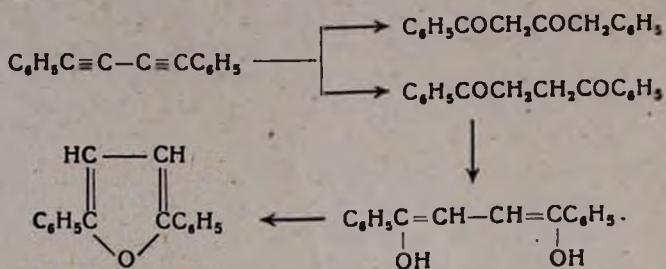
Реакция алкилацетиленов с заранее окисленным катализатором фактически идет при обыкновенной температуре. В отдельных опытах с бутилацетиленом было показано, что при непрерывном энергичном взбалтывании при комнатной температуре в закрытом сосуде реакция в основном заканчивается за 3—4 часа.

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

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



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



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

$\gamma$ -Дикетон наряду с  $\beta$ -дикетоном обнаружен авторами и в продуктах гидратации дигидроцианоакрилата.

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

Полученные  $\beta$ -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  $\beta$ -дикетоны, подобно первому члену этого ряда — ацетонилацетону, могут найти применение в органическом синтезе.

## **Экспериментальная часть**

*Синтез диалкилдиацитиленов.* В реакционную колбу, снабженную мешалкой, обратным холодильником и термометром, помещался раствор 50 г полуухлористой меди и 100 г хлористого аммония в 250 мл воды. Через раствор при комнатной температуре пропускался слабый ток кислорода для окисления части взятого количества полуухлористой 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 алкилацетиленена на 1,1—1,2 г-атома кислорода. В результате реакции образуется белое, творогообразное соединение алкилацетиленена с полуухлористой медью, которое при перемешивании постепенно (через 10—15 минут) желтеет в результате перехода в алкилацетиленид меди. Смесь при пе-

\* При окислении всего количества полуухлористой меди, содержащейся в катализаторном растворе, реакция окислительной димеризации практически не имеет места.

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

В случае этилацетиlena 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 сернокислым 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) бутилацетилен. Смесь нагревалась в течение 3,5 часов при 60—70° при перемешивании; при этом образовавшийся желтый цвет бутилацетиленид меди в основном исчез. После подкисления и экстрагирования эфиром перегонкой выделено 18,7 г (76,9%) дибутилдиацетилен с т. кип. 113° при 10 мм.

Физические константы и выходы полученных диалкилдиацетиленов приведены в таблице 1.

Таблица 1  
RC≡C—C≡CR

R	Молекулярная формула	Выход в %	Т. кип. в °C/мм	$d_4^{20}$	$n_D^{20}$	$MR_D$	
						найдено	вычислено
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>10</sub>	75,9	30—31/3	1,4944	0,8115	38,01	35,14
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub>	77,5	89—90/13	1,4910	0,8251	47,03	44,38
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub>	76,9	112—113/10	1,4885	0,8259	56,27	53,62
трет-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub>	76,4	т. пл. 130—131	—	—	—	—
C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub>	75,5	140/8	1,4853	0,8267	65,72	62,85
изо-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub>	76,8	133,7—134/10	1,4850	0,8277	65,75	62,85

*Получение дибутилдиацетиленена 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) бутилацетиленена, после чего смесь в закрытом виде непрерывно энергично взбалтывалась до исчезновения желтого ацетиленита (3,5 часа). Накопление и образование комков ацетиленита в ходе реакции не наблюдается, ацетиленит по мере образования расходуется.

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

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 светлокоричневого цвета). На поверхности раствора образовался масляный слой с оставшимся непроеагировавшим 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 теплому насыщенному раствору уксуснокислой меди [35 г  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$  в 300 мл  $\text{H}_2\text{O}$ ]. 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  $\beta$ -дикетонов приведены в таблице 2.

Полученные дикетоны дают характерную реакцию с раствором хлорного железа — вишневокрасное окрашивание. В отдельных опытах вышеуказанным методом были получены медные соли для всех дикетонов; осадки выделялись из растворов, промывались метанолом и сушились (см. табл. 2). ИК-спектр додекадиона-5,7 показал наличие групп  $\text{C}=\text{O}$  ( $1725 \text{ cm}^{-1}$ ),  $\text{C}=\text{O}$  — энольной ( $1608$ — $1643 \text{ cm}^{-1}$ ) 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  $\beta$ -дикетона — декадиона-4,6, был перегнан с водяным паром. Полученный отгон, после его концентрирования, испытывался на наличие  $\gamma$ -дикетона — 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 дикетона (выход 10,1%).

*Таблица 2*

$$\text{RCOCH}_2\text{COCH}_2\text{R}$$

R	Молекулярная формула	Выход в %	Т. кип. в °C/mm	$n_D^{20}$	$d_4^{20}$	Анализ в %				Медиальная соль	
						С		Н		Молекулярная формула	Т. пк. в °C
						найдено	вычислено	найдено	вычислено		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>	58,1	89/23	1,4596	0,9316	67,19	67,46	9,71	9,86	(C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	158
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub>	59,3	68—69/2	1,4610	0,9082	69,88	70,60	10,56	10,6	(C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	132
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub>	57,2	99—100/3	1,4628	0,9043	72,58	72,72	11,13	11,11	(C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	117
трет-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub>	54,6	102—103/15 т. пл. 27	1,4570 (при 30°)	0,8804	72,53	72,72	11,30	11,11	(C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	144—145
C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	C <sub>14</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub>	54,2	114/3	1,4651	0,9112	74,12	74,34	11,45	11,5	(C <sub>14</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	103
изо-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	C <sub>14</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub>	53,7	111—113/1,2	1,4601	0,8930	74,04	74,34	11,80	11,5	(C <sub>14</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Cu	110—111

**ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԴԻԱՑԵՏԻԼԵՆԱՅԻՆ ՇԱՐՔԻ  
ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԳԱՎԱՐՈՒՄ**

VI. Դիալիկիդիացետիլեների սինթեզ և նիդրատացում

Գ. Մ. Մկրյան, Հ. Ա. Պապայան, Է. Ս. Յօսկանյան և Ի. Ս. Խաչատուրյան

**Ա մ փ ռ փ ռ մ**

Ալկիլացետիլենների և նախօրոք համապատասխան քանակությամբ թվածնով օքսիդացրած մեկարժեք պղնձի ու ամոնիումի քլորիդի շրալի լուծութիւն փոխազդեցությամբ  $75,5 - 77,5\%$  ելքերով ստացված են վեց դիալիկիլացետիլեններ, ալկիլալին խմբերում ածխածնի երկուսից մինչև հինգ ատոմի պարունակությամբ. ռեակցիան կատարվում է սենլակալին շերմաստիճանում կամ ռեակցիոն խառնուրդը  $60 - 70^\circ$  տաքացնելով:

$80 - 90\%$ -անոց մեթանոլում սնդիկի սուլֆատի և խիտ ծծմբական թթվակալությամբ դիալիկիլացետիլենների կատալիստիկ հիդրատացումով ստացված են համապատասխան թ-դիկետոններ, որոնք վերածված են պղնձի համապատասխան աղերի, որոնցից և անջատված են մաքուր վիճակում,  $54 - 66\%$  ելքերով ծծմբական թթվի ազդեցամբ: Ստացված թ-դիկետոններից երեքը դոդեկանդիոն-5,7-ը, 2,11-դիմեթիլդոդեկանդիոն-5,7-ը և տետրադեկանդիոն-6,8-ը, նկարագրվում են առաջին անգամ:

**Լ Ի Տ Ե Ր Ա Տ Ո Ր Ա**

1. Գ. Մ. Մկրյան, Հ. Ա. Պապայան, ԴԱՆ ԱրմԱՀ, 16, № 1, 17 (1953).
2. Գ. Մ. Մկրյան, Հ. Ա. Պապայան, ԴԱՆ ԱրմԱՀ, 21, № 3, 107 (1955).
3. Յ. Ս. Զալյսկինձ, Մ. Ա. Այզиковիչ, ՀՅՕՀ, 7, 227 (1937).
4. Պատ. США, 2952718 (1960) [РЖХим 1940 (1961)].
5. А. П. Мещеряков, Л. В. Петрова, Изв. АН СССР, серия хим., 1964, 1488.
6. Յ. Ս. Զալյսկինձ, Բ. Մ. Փոքրական, ՀՅՕՀ, 6, 530 (1936).
7. Գ. Մ. Մկրյան, Հ. Ա. Պապայան, ԴԱՆ ԱրմԱՀ, 16, № 4, 103 (1953).
8. F. Boilmann, H. G. Völche, Вег., 88, 1017 (1955).

УДК 542.91+547.464+547.473

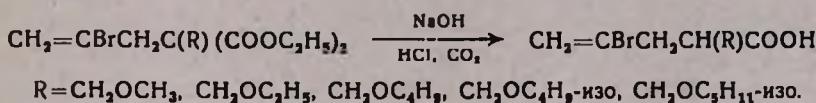
## Синтез $\alpha$ -алкоксиметил- $\gamma$ -бром- $\gamma,\delta$ -пентеновых кислот и их превращения

Э. Г. Месропян и М. Т. Данян

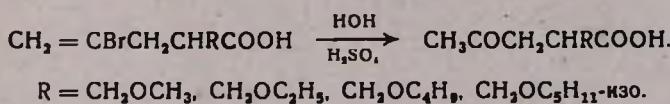
Гидролизом и последующим декарбоксилированием алкоксиметил- $\beta$ -бромуаллилмалоновых эфиров получены  $\alpha$ -алкоксиметил- $\gamma$ -бром- $\gamma,\delta$ -пентеновые кислоты. Сернокислотным гидролизом последних получены  $\alpha$ -алкоксиметил- $\beta$ -ацетилпропионовые кислоты, охарактеризованные в виде 2,4-динитрофенилгидразонов.

В предыдущих сообщениях [1] нами описан метод синтеза  $\alpha$ -алкил- $\beta$ -ацетилпропионовых кислот гидролизом 2-бромуаллилуксусных кислот серной кислотой.

Для изучения влияния алкоксиметильных групп на реакцию сернокислотного гидролиза замещенных 2-бромуаллилуксусных кислот нами синтезированы и охарактеризованы некоторые  $\alpha$ -алкоксиметил- $\beta$ -бромуаллилуксусные кислоты гидролизом и декарбоксилированием диэтиловых эфиров алкоксиметил- $\beta$ -бромуаллилмалоновых кислот. При этом установлено, что декарбоксилирование следует проводить под уменьшенным давлением, так как при атмосферном давлении выход побочного продукта — метилен- $\beta$ -бромуаллилуксусной кислоты, образующейся отщеплением соответствующего спирта [2], увеличивается:



Некоторые из полученных алкоксиметил- $\beta$ -бромуаллилуксусных кислот были подвергнуты сернокислотному гидролизу; при этом получены кристаллические  $\alpha$ -алкоксиметил- $\beta$ -ацетилпропионовые кислоты по следующей схеме:



### Экспериментальная часть

**Алкоксиметил- $\beta$ -бромуаллилуксусные 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- $\beta$ -бромуаллилмалоновой 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 Клейзена под уменьшенным давлением и перегонялся в вакууме.

Константы полученных соединений приведены в таблице 1.

$\text{CH}_3=\text{CBrCH}_2\text{CHRCOOH}$

Таблица 1

R	Выход в %	T. кип. в °C./мм	$n_D^{20}$	$d_4^{20}$	MR <sub>D</sub>		Анализ Вг в %	
					найдено	вычислено	найдено	вычислено
$\text{CH}_3\text{OCH}_3$	32	115—120/5	1,4790	1,4081	44,89	45,01	35,23	35,87
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2$	35	125—130/5	1,4740	1,3295	50,14	49,63	33,50	33,77
$\text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2$	33	126—131/5	1,4695	1,2360	59,75	58,87	29,89	30,18
изо- $\text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2$	34	125—135/3	1,4690	1,2456	59,22	58,87	30,20	30,18
изо- $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OCH}_2$	35	160—165/5	1,4650	1,2261	62,89	63,49	27,98	28,60

*α*-Алcoxсиметил-β-ацетилпропионовые кислоты.

В колбу, снабженную механической мешалкой, налито 5 г алcoxсиметил-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.

$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHRCOOH}$

Таблица 2

R	Выход в %	T. кип. в °C./мм	T. пл. в °C	T. пл. ди- нитрофе- нилгидра- зона, °C	Анализ на N в %	
					найдено	вычис- лено
$\text{CH}_3\text{OCH}_2$	40	117—120/5	125	115	17,79	17,18
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2$	37,5	122—124/5	—	82	16,09	16,57
$\text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2$	35	130—132/5	110	100	14,98	15,30
изо- $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OCH}_2$	38,7	138—145/5	85	78	14,87	14,73

**Հ-ԱԼԿՕՔՍԻՄԵՏԻԼ-γ-ԲՐՈՄ-γ,β-ՊԵՆՏԵՆՎԱԹԲՈՒՆԵՐԻ ՍՏԱՑՈՒՄ  
ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ**

Է. Դ. Մեսրոպյան և Մ. Տ. Դանգյան.

**Ա Մ Փ Ո Խ Ա Մ**

Նախորդ հոդվածներում ցույց ենք տվել, որ ալկիլ-2-բրոմալիքացանաթթուները, որոնք ստացվում են մալոնաթթվական սինթեզով, ենթարկելով ծծմբաթթվական հիդրոլիզի, ստացվում են ալկիլ ացետիլպրոպիոնաթթուներ:

Ներկա հոդվածում նկարագրվում է շ-ալկօքսիմեթիլ-γ-բրոմալիքացանաթթուների ստացումը և նրանց ծծմբաթթվական հիդրոլիզը, որի հետևանքով ստացվել են հետևյալ նյութերը՝ շ-մեթօքսիմեթիլ-β-ացետիլպրոպիոնաթթու, շ-թթօքսիմեթիլ-β-ացետիլպրոպիոնաթթու, շ-բուտօքսիմեթիլ-β-ացետիլպրոպիոնաթթու և շ-իզոամիլօքսի-β-ացետիլպրոպիոնաթթու:

**Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. Э. Г. Месропян, М. Т. Дангян, Научные труды ЕГУ, 60, 33 (1957); М. Т. Дангян, Э. Г. Месропян, Изв. АН АрмССР, ХН, 13, 173 (1960).
2. Э. Г. Месропян, М. Т. Дангян, Э. Г. Каляхчян, Изв. АН АрмССР, ХН, 16, 47 (1963); A. I. Hill, E. I. Fischer, J. Am. Chem. Soc., 44, 2594 (1922).
3. М. Т. Дангян, Г. М. Шахназарян, Г. М. Маркарян, Изв. АН АрмССР, ХН, 14, 491 (1961).

УДК 542.91+547.854.5+547.854.83

## 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  $\beta$ -хлораллилмалоновой кислоты в среде абсолютного эфира получены диэтиловые эфиры аллоксисметил- $\beta$ -хлораллилмалоновых кислот.

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

В предыдущем сообщении [1] нами описан синтез 5-(аллоксисметил)-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 аллоксисметил- $\beta$ -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.

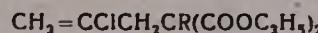
### Экспериментальная часть

**Диэтиловые эфиры аллоксисметил- $\beta$ -хлораллилмалоновых кислот.** В трехгорлую круглодонную колбу, снабженную обратным ходильником 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  $\beta$ -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  $\alpha$ -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



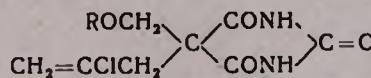
R	Выход в %	T. кип. в °C/м.м.	$n_{D}^{20}$	$d_4^{20}$	MR <sub>D</sub>		Анализ Cl в %	
					найдено	вычислено	найдено	вычислено
CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	56	123—128/5	1,4473	1,1035	67,46	66,97	12,53	12,74
изо-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OCH <sub>3</sub>	47,4	158—160/14	1,4469	1,0675	80,21	80,83	11,13	11,07
изо-C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OCH <sub>3</sub>	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-(Аллоксиметил)-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 теплому раствору прибавляют 2,67 г (0,46 моля) сухой мочевины и 0,044 моля диэтилового эфира аллоксиметил-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 %	T. пл. в °C	Анализ в %			
			N		Cl	
			найдено	вычислено	найдено	вычислено
CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	55	183	10,44	10,12	13,96	14,40
изо-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OCH <sub>3</sub>	41,5	120—122	9,40	9,70	11,95	12,30
изо-C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OCH <sub>3</sub>	39	117	8,9	9,25	10,98	11,73

**5-(Аллоксиметил)-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 теплому 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	Анал. в %			
			N		Cl	
			найдено	вычислено	найдено	вычислено
CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	35	160	11,06	10,66	13,80	13,52
изо-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OCH <sub>3</sub>	39	130	9,10	9,19	12,00	11,65
изо-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OCH <sub>3</sub>	44,2	81	8,40	8,79	10,74	11,14

Ереванский государственный  
университет

Поступило 21 VII 1965

### ՄԻ ՔԱՆԻ ՆՈՐ ԲԱՐԲԵՏՈՒՐԱՅԹՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՑԻՈՆԱՐԲԵՏՈՒՐԱՅԹՈՒՆՆԵՐԻ ՍԻՆԹԵԶ

Է. Գ. Մեսրոպյան, Ա. Բ. Սոգոյան և առ. Զ. Դանյան

### Ա մ փ ռ փ ռ ւ մ

Նախորդ հաղորդման մեջ նկարագրված էր մի քանի նոր 5,5-երկտեղակալված բարբիտուրայթուների և թիոբարբիտուրայթուների սինթեզ:

Ներկա հոդվածը նախորդի շարունակությունն է: Այդ հոդվածում նկարագրվում է մի քանի նոր 5-(ալկօքսիմեթիլ)-5-(քլորալիլ)-բարբիտուրայթուների և թիոբարբիտուրայթուների սինթեզ, որոնք ստացվել են համապատասխան երկտեղակալված մալոնաէսթերների կոնդենսմամբ միզանլութի և թիոմիզանլութի հետ:

### Լ И Т Е Р А Т У Р А

1. Э. Г. Месропян, Э. Г. Каляхчян, М. Т. Данян, 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 полихлорпренового 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 полихлорпреновым каучукам в литературе практически отсутствуют [5]; поэтому изучение зависимостей микроструктуры от температуры полимеризации и температуры хрупкости полихлорпрена — 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°С, 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°С, приведены в таблице 2.

**Таблица 1**  
Зависимость микроструктуры наирита П  
от температуры полимеризации

Температура полимеризации 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**  
Температура хрупкости в °C

Цис-1,4	Транс-1,4	Температура хрупкости в °C
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. Maynard, W. Mochel, J. Pol. Sci., 13, 121 (1954).
6. Э. О. Ажанджян, Л. Г. Мелконян, (в печати).
7. В. Н. Рейх, В. А. Файнберг, 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?

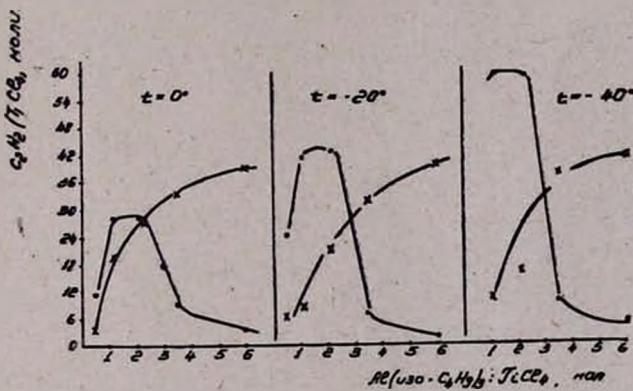


Рис. 1. Влияние соотношения компонентов катализатора и температуры на выход бензола и полиацетилена.

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

Нами на примере полимеризации ацетилена на катализаторе  $TiCl_4 \cdot Al(iso-C_4H_9)_3$  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  $\text{Al}(\text{изо-}\text{C}_4\text{H}_9)_3/\text{TiCl}_4 > 3,5$  независимо от температуры опыта, доминирует реакция полимеризации.

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

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

- Արքանամյան Ա. Ա., Կարապետյան Ա. Գ.—Արժաթի պերմանգանատի շերմալին բայթայման պրոդուկտի կիրառումը օրգանական միացությունների մեջ ածխածնի և ջրածնի միկրոռորոշման համար — 184. ֆոտոգրամական միացություններում ածխածնի և ջրածնի միկրոռորոշման նոր տարրերակ — 855.
- Մեղրոյան Հ. Ա., Սարգսյան Ռ. Ս., Գալրստյան Գ. Հ.—Օրգանական միացություններում ածխածնի ջրածնի և ֆոտորոշտել համար — 859.
- Մեղրոյան Հ. Ա., Թօշարյան Ա. Ա.—ԿՄՈ<sub>4</sub>-ի շերմալին քայլայման պրոդուկտը որպես այլրան կատալիզատոր և ունիվերսալ կանոնի օրգանական նյութերի մեջ Ը և Հ որոշելիս — 849.
- Պողոսյան Լ. Յ. Ա.—Ազուի որոշման Դյումայի եղանակի նոր վարիանտ — 188.
- Արքանամյան Ա. Վ.—Պատմական Հայաստանի քանական կերամիկական ու ապակյա իրերի միներալոգիական և քիմիական կազմի մասին — 417.
- Ազատյան Վ. Գ. Գ.—Գիտության պատմությանը նվիրված առաջին Անդրկովկասյան կոնֆերանսը — 67.
- Արքանամյան Յ. Ն., Տումանյան Յ. Վ., Մարմարյան Գ. Ա., Զալիկյան Հ. Հ.—Պոլիմերների լուծվելու կինետիկան և Մի քանի զործուների ազդեցությունը պոլիմերի ացիտատի լուծվելու արագության վրա — 396.
- Ամանջյան Հ. Հ., տե՛ս Մելքոնյան Հ. Գ., Չուխայյան Գ. Ա.
- Ալեքիկի Ս. Ա., տե՛ս Սաղոյան Լ. Ն.
- Ալեսանդրյան Վ. Տ., տե՛ս Մուշեղյան Ա. Վ.
- Ալշոյյան Ա. Հ., Գյուլզայյան Ա. Ա., Աշկյան Մ. Ա.—Ավարնացի երկաթ-օլիվինիտային հանքագրի մագնիսական զումարը հարցուտացնելով ստացված պոլերի քիմիական վերամշակումը I. Պոլերի աղաթթվային լուծույթների վերամշակումը պոտաչով — 298.
- Ակսյոնովա Ն. Ա., տե՛ս Հերենս Ա. Ի.
- Աղարարյան Ռ. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Այվազյան Վ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Ա.
- Այվազյան Վ. Մ., տե՛ս Խեմիկան Ս. Հ.
- Անանյան է. Ս. տե՛ս Բարայան Ա. Բ.
- Աշիկյան Մ. Ա., տե՛ս Ալուզյան Ա. Հ.
- Առամելյան Ս. Վ., Բոյաջյան Ժ. Գ., Կրամեր Մ. Ս., Դանիյան Մ. Տ.—Ն-Ֆթալիմիդո-լակտոնների ստացում — 810.
- Առոտամյան Ժ. Մ., Թառայան Վ. Մ.—Սելենյին և թելուրային թթումների հիպոֆուսիտով վերականգնման ռեակցիայի ուսումնասիրությունը — 590.
- Ասոյան է. Լ., տե՛ս Խաչյան Հ. Տ.
- Ավազյան Ս. Ն., Կարապետյան Ռ. Ա.—Երկարժեք մանգանի, նիկելի, պղնձի և ցինկի քլորիդների կոմպլեքսային միացությունները 2-գլուռուտեն-2-ի հետ — 351. Կորալտի, նիկելի և պղնձի քլորիդների խառը ամինացիդներին միացությունների ստացումը — 490.
- Ուկերշյան Ս. Վ.—Մանգանի և ցինկի քլորիդների կոմպլեքսային միացությունների ստացումը չհագեցած լիգանդներից — 19.
- Ավետիսյան է. Մ., տե՛ս Կոստանյան Գ. Ա.
- Ավետիսյան Ս. Ա., տե՛ս Մնջոյան Հ. Լ.
- Ավետյան Մ. Հ., տե՛ս Դարրինյան է. Գ.
- Ավետյան Մ. Հ., Նիկողօսյան Լ. Լ., Սացոյան Ս. Գ.—Հիպոթրոպային թթվի միացումը դիպինիլացետիլենային ածխաջրածիններին — 430.
- Անդրիկյան Վ. Գ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Հ.
- Բարայան Ա. Ա., տե՛ս Խաչյան Հ. Տ.
- Բարայան Ա. Բ., տե՛ս Խեմիկան Ս. Հ.
- Բարայան Ա. Բ., Թանմազյան Կ. Ս., Անանյան է. Ս., Բարայան Գ. Բ.—Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: XXXVIII. 2, 3-Դիբուլ լազերած կապ պարումակող 1, 5-դիամինների սինթեզ — 366.
- Բահմազյան Կ. Ս., Բարայան Գ. Բ.—Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում: XLIX. Դիբնային սինթեզի տիպի ներմուկուլային ռեակցիա ամոնիումային աղերի ջրահիմնային ճեղքման ժամանակ — 678.

Լ. Ամումիում-իլիդի գոյացում ածխածին-ածխածին կապի խզմամբ — 685.

—Մարտիրոսյան Գ. Թ., Գրիգորյան Զ. Վ.—  
Հետազոտությունների ամինների և ամուխիումային միացությունների բնագավառում, 333V. Տեղակալված էթիլ խմբերի պարունակող չորրորդային ամուխիումային աղերի շերմային և հիմնային ճեղքումը — 44.

—Մարտիրոսյան Գ. Թ., Գրիգորյան Զ. Վ..  
Գրիգորյան Է. Ա.— Հետազոտությունների ամինների և ամուխիումային միացությունների բնագավառում, 333VI. 2,3-Դիմեթիլ-բրուտն-2-իլ և ցիկլոպենտեն-2-իլ խմբեր պարունակող չորրորդային ամուխիումային աղերի շերմային և հմբինային ճեղքումը — 203.

Բարայան Գ. Թ., տե՛ս Բարայան Ա. Թ.

Բարայան Հ. Գ., տե՛ս Եղոյան Ռ. Ս.

Բարայան Հ. Գ., Գալստյան Վ. Դ., Վլասովա Ն. Ս.—Մի քանի գործների աղջեցությունը սիլիկանող հիմնային լուծույթներից ստացվող ինը մոլեկուլ բյուրեղարուր պարունակող նատրիումի մետասիլիկատի բյուրեղացման վրա, Խ. — 581.

—Դյունաշյան Ա. Գ., Հօվճաննեխյան Է. Բ.,  
-Մայամյան Է. Ա.—Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>—K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>—NaOH—KOH—H<sub>2</sub>O քանակումպոններու փոխադարձ սիստեմի լուծելիության դիագրամը, II.—174.

—Մուտայյան Ս. Ս.—Նատրիումի և կալիումի սիլիկատների լուծույթների ֆիզիկա-քիմիկան հատկությունները, IV. Կալիումի սիլիկատի լուծույթների գոլորշների առաձգականությունը — 577.

—Մայամյան Է. Ա., Հօվճաննեխյան Է. Բ.,  
Դյունաշյան Ա. Գ.—Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>—K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>—NaOH—KOH—H<sub>2</sub>O փոխադարձ չորրորդային սիստեմի լուծելիության դիագրամը 0°C-ում — 898.

Բարիյան Ն. Ա., տե՛ս Մեղոյան Ա. Լ.

Բարիյան Ն. Ա., Մեղեկյան Գ. Ա., Գամբուրյան Հ. Հ., Հանարյան Ժ. Ա.. Մեղոյան Հ. Լ.—Հետազոտություններ երկշիմ կարբոնաթթուման բնագավառում, ՀՀԼՀ. Ալկիլսաթթումների մի քանի դիալիկամինա-էթիլսթերներ — 434.

Բաղալյան Վ. Ե., տե՛ս Հակոբյան Հ. Ե.

Բաղանյան Ծ. Հ., տե՛ս Մողեղյան Ա. Վ., Վարդանյան Ս. Հ.

Բաղդասարյան Է. Ռ., տե՛ս Մնորյան Ա. Վ.

Բաղդասարյան Ռ. Վ., տե՛ս Գնորդյան Ա. Վ., Կար-

դանյան Ս. Հ.

Բաղդասարյան Է. Ռ., տե՛ս Մնորյան Հ. Վ.

Բելյան Վ. Մ., տե՛ս Հակոբյան Հ. Ե.

Ուլյերյան Ն. Մ., տե՛ս Սողոմոնյան Բ. Մ.

Բյյիերյան Ն. Մ., Կարապետյան Յ. Հ., Զալրիկ-

յան Հ. Հ.—Բենզոլային լուծույթներում քենցողի պերօքսիդի և բենզիլամինի միջև ընթացող ռեակցիայի կինետիկան — 128. Մի քանի թթուների ազդեցությունը բենզոլային լուծույթներում բենզոլի պերօքսիդ-բենզիլամին ռեակցիայի կինետիկայի վրա — 828.

Բոյսյան Է. Բ., տե՛ս Քրմոյան Տ. Վ.

Բոյախյան Ա. Պ., Ռաշիդյան Լ. Գ., Թաղեսոյան Գ. Տ.—Քլորէպատենոնի ռեակցիաների մասին — 636.

Բոյաջյան Ժ. Գ., տե՛ս Առաքելյան Ս. Վ.

Բոլխանենի Վ. Յ., տե՛ս Հովհաննեսիյան Վ. Խ.

Բունյարյանց Ժ. Վ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.

Գարբիեյան Ռ. Ս., տե՛ս Սափարյան Մ. Ա.

Գալստյան Գ. Հ., տե՛ս Արրահամյան Ա. Ա.

Գալստյան Լ. Ա., տե՛ս Սևացյան Ա. Լ.

Գալստյան Վ. Դ., տե՛ս Բարայան Հ. Գ.

Գամբուրյան Հ. Հ., տե՛ս Բարիյան Ն. Ա., Մընչ չոյան Ա. Լ.

Գայրակյան Ա. Գ., տե՛ս Թառայան Վ. Մ.

Գայրակյան Գ. Ս., Դարբինյան Մ. Վ.—Լուծում մոլիդների (VI) և ուժինումի (VII) իոնների վիճակի մասին — 271.

Գասպարյան Ս. Մ., տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.

Գեգիլյան Ժ. Գ., տե՛ս Խճիկյան Մ. Հ.

Գյուլորդայոյան Լ. Վ.—Պապյան Տ. Ջ.—I-(պ-Մեթօքիֆենիլ)-6-ամինախինոլինի նոր ածանցյալներ — 542.

Գյուլզայյան Ա. Ա., տե՛ս Ալլուցյան Ա. Հ.

Գյունաշյան Ա. Գ., տե՛ս Բարայան Հ. Գ.

Գրիգորյան Ա. Ս., տե՛ս Դուրգարյան Ա. Հ.

Գրիգորյան Գ. Լ., Մանքաշյան Ա. Հ., Նալբանդյան Ա. Բ.—Բենզոլի ֆոտոքիմիական օրոշումացումը զազային ֆազում, սենյակի շերմաստիճանում — 140:

Գրիգորյան Է. Ա., տե՛ս Բարայան Ա. Թ.

Գրիգորյան Է. Վ., տե՛ս Դանիելյան Վ. Հ.

Գրիգորյան Լ. Գ., տե՛ս Մելքոնյան Ս. Ա., Վարդանյան Ս. Հ.

Գրիգորյան Զ. Վ., տե՛ս Բարիյան Ն. Ա.

Գևորգյան Ա. Վ.—Պոլիթորապրեների լուծույթների բնորոշիչ մածուցիկության կախումը սահմանագործումներ — 914:

Գևորգյան Ա. Վ., Բաղդասարյան Ռ. Վ., Մելքոնյան Լ. Գ.—Պոլիթորապրեների կառուցուկների մակրոմոլեկուլների լուսացրումը և հիդրոքիմիական վաքուումը լուծույթների լուսացրումը — 245:

Գևորգյան Վ. Հ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.

Գևորգյան Վ. Հ., Մանիկյան Կ. Մ.—Գատված որդված էլաստոմերների սինթեզ և հետազոտություն, II. Պոլիթորապրեն-թորապրեների լուսացրումը — 245:



տաղոտությունների ամիսների և ամռնիումային միացությունների ընազգավառում, Լ. Ա.  
Բուտին-2-իլ կամ 3-ըլորրուտեն-2-իլ խրմ-  
քերի հետ մեկտեղ շ-տեղակալված ալի-  
լային խումբ պարունակող շորրոդային ա-  
մոնիումալին աղերի հիմնային ճեղքումը—  
693.

Լերեղեան Ա. Ի., Խոփօթիլօվա Ս. Վ., Ակյոնովա  
Ն. Ա.—Յուֆորօրգանական միացություն-  
ներում ֆուֆորի որոշման գումաշափական  
եղանակ—743.

Խաչատրյան Ռ. Հ., տե՛ս Խնճիկյան Մ. Հ.

Խաչատրյան Ռ. Մ., տե՛ս Խսայան Հ. Տ.

Խաչատրյան Ի. Հ., տե՛ս Մկրտյան Գ. Մ.

Խորենյան Գ. Ա., տե՛ս Մեջոյան Ա. է.

Կարապյան Ցու. Կ., տե՛ս Չուխաչյան Գ. Ա.

Կարապյան Ցու. Կ., Բաղդասարյան Ռ. Վ., Մել-  
քոնյան Լ. Գ.—Քլորապրենալին կառուզուկ-  
ների դիէկտորիկական բնութագրություններ-  
ի ուսումնասիրություն, II. Տարրեր շեր-  
մաստիճաններում ստացված քլորապրենա-  
լին կառուզուկների դիէկտորիկական հատ-  
կությունները—909.

—Մելքոնյան Լ. Գ.—Քլորապրենալին կառու-  
զուկների նախրիների դիէկտորիկային բը-  
նութագրերի ուսումնասիրություն—571.

Կառնեսկայա Մ. Ա., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.

Կարապիտյան Ա. Գ., տե՛ս Արդաշամյան Ա. Ա.

Կարապիտյան Ն. Գ., տե՛ս Չուխաչյան Գ. Ա.

Կարապիտյան Ն. Գ., Խովսիսյան Հ. Վ., Ռոկան-  
յան Ս. Մ., Չուխաչյան Գ. Ա.—Էլեմտիկ  
պոլիմերների ստացում ացետալեքնիդի կա-  
տիռնային պոլիմերացմամբ—754.

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

Կարապիտյան Տ. Հ., տե՛ս Քելլերյան Ն. Մ.

Կոլոտյան Լ. Ա., տե՛ս Մեջոյան Ա. է.

Կոստանիան Դ. Ա., տե՛ս Շովլաթյան Վ. Վ.

Կոստանիան Կ. Ա.—Հալզած ապակիների էլեկ-  
տրահաղորդականության տեսության մի  
քանի հարցեր, I.—471. II.—557.

—Ավիտիսյան Է. Մ.—Կազմիռմի և ցինկի  
օքսիդների ազդեցությունը հալած նատ-  
րիում-սիրիկատային ապակիների էլեկտրա-  
հաղորդականության վրա—330.

—Երգնլյան Ե. Հ.—Հալզած ապակիների  
էլեկտրահաղորդականության շերմաստի-  
ճանային կախման մասին—567.

—Սահակյան Կ. Ա.—Քերիկիռմի, մագնե-  
զիումի և բարիումի օքսիդների ազդեցու-  
թյունը հալզած ապակիների էլեկտրահա-  
զորդականության վրա—643.

Կոստոչկա Լ. Մ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.

Կոտիկյան Ցու. Ա., տե՛ս Չուխաչյան Գ. Ա.

Կումեր Մ. Ա., տե՛ս Առաքելյան Ս. Վ.

Կորեկյան Գ. Ե., Սինանյան Է. Հ., Հակոբյան Ա.  
Ն. — 1, 1, 2, 3-Տետրաբլորրուտաղիճն-1, 3-ի  
համատեղ պոլիմերնան հետազոտումը ստի-  
րոլի, մեթիլմետակրիլատի և քլորապրե-  
նի հետ—372.

Հակոբյան Ա. Մ., Սահակյան Ա. Մ.—Հետազո-  
տություններ օրգանական միացությունների  
քլորման և քլորածանցյալների փոխարկում-  
ների ընազգավառում, V. Տորութի և նրա  
քլորածանցյալների հարուցված քլորման  
ուսացիքայի ու պրողուսների մասին—270.  
—Սահակյան Ա. Մ., Պետրոսյան Վ. Ա.—Հե-  
տազոտություններ օրգանական միացու-  
թյունների քլորման և քլորածանցյալների  
փոխարկումների ընազգավառում, IV. Ֆոտո-  
քլորացող օրգանական միացությունների  
քլորումը մթնում ֆենիլացետիլենով հա-  
րուցմամբ—267.

Հակոբյան Ա. Ն., տե՛ս Կրբեկյան Գ. Ե.

Հակոբյան Լ. Ա., տե՛ս Մացուտան Ս. Գ., Վար-  
դանյան Ս. Հ.

Հակոբյան Հ. Ե., տե՛ս Օրդյան Մ. Բ.

Հակոբյան Հ. Ե., Բաղդասարյան Վ. Ա., Սարգսյան Զ.  
Խ.—Պոլիվինիլբռուտիրալի անցնեհատ լվա-  
ցումը—312.

—Օրդյան Մ. Բ., Բելյան Գ. Ա., Մարկոս-  
յան Ն. Ա.—Մի քանի խառնուրդների ներ-  
գործությունը գինիլացետատի էմուսիոն  
պոլիմերացման վրա—378.

Հակոբյան Ն. Ե., տե՛ս Մեջոյան Ա. է., Մնշո-  
յան Հ. է.

Հակոբյան Ս. Ա., տե՛ս Մկրտյան Գ. Մ.

Հակոբրածոյմյան Է. Ն., տե՛ս Դովլաթյան Վ. Վ.

Հարոյան Հ. Ա.—Մի քանի պ-ալիկօսիբիրումբեն-  
զոլների քլորմեթիլումը—226.

—Խառոյան Մ. Ա.—Մի քանի քառատեղա-  
կալված էթիլենդիմամինների սինթեզ—784.

Հարությունյան Ա. Վ., տե՛ս Մկրտյան Գ. Մ.

Հովհաննեսյան Ա. Ն., տե՛ս Մեջոյան Ա. է.

Հովհաննեսյան Է. Բ., տե՛ս Բարձրական Հ. Գ.

Հովհաննեսյան Է. Բ., տե՛ս Խալայան Հ. Տ.

Հովհաննեսյան Վ. Տ., նալբանդյան Ա. Բ.—  
Առումալին շրածնի փոխազդեցությունը դի-  
մեթիլ-և տրիմեթիլամինների հետ—150.

Հովհաննեսյան Վ. Տ., տե՛ս Ռաձիկովսկայա Ա.  
Վ.

Հովհաննեսյան Վ. Տ., Բոխաննելի Վ. Ֆ.—  
Նուկլիսկայա Ս. Վ.—Նուկլիսկայա սուլֆիդի  
ստացումը և ֆիլիկա-քիմիական հատկու-  
թյունները—161.

Հովհաննեսյան Վ. Վ., տե՛ս Մելքոնյան Լ. Գ.

Հովհաննեսյան Վ. Վ., տե՛ս Բառայան Վ. Մ.

Հովհաննեսյան Վ. Վ., Բառայան Վ. Մ., Շապոշ-  
նեկովա Գ. Ն.—Ռոկու (III), սելենի (IV)  
ու թելուրի (IV) գերականգնման և կոմ-

պլեքսագոյացման ուսակցիաների հետազոտություն։ Ա. Ոսկու (III) փոխազդեցությունը թիոմիգանյութի հետ — 412։  
— Պողոսյան Ա. Ն., Վարդանյան Ա. Վ. — Թիոմիգանյութի հետ ունիումի և մոլիբդենի ուսակցիաների սպեկտրաֆուտոմետրիկ հետազոտություն — 668։  
Ղազարյան Ռ. Ա., տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.  
Ղալաջյան Ա. Գ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Է.  
Ղարազյայն Ա. Գ., տե՛ս Մնջոյան Ա. Է.  
Ղարիբյան Վ. Ա., տե՛ս Շահնազարյան Գ. Մ.  
Ղաժիրյան Վ. Ա., Շահնազարյան Գ. Մ., Սահնակյան Է. Ա., Խոկանյան Է. Ա., Դանիջյան Մ. Տ. — Դիբուրինիլաւիին միացությունները քացախաթթվական անհիդրիդի մեջ ջրածնի պերօսիդով օքսիդացնելիս շ-թլորկարբոնական թթուների վերախմբավորման մասին — 812։

Մամյան Ա. Ն. — Նատրիումի օքսալատ և կալիումի պերսուլֆատ ուսակցիայի նկատմամբ կուպրի իոնների կատալիտիկ ակտիվության վերաբերյալ — 319։

Մաներաջյան Ա. Հ., տե՛ս Գրիգորյան Գ. Է., Մուսերիձե Մ. Գ.

Մանվելյան Մ. Գ., տե՛ս Եղոյան Ռ. Ս.

Մարգարյան Ա. Ա., Եվստրովյան Կ. Մ. — Ցերիումի խմբի հազվագյուտ Հողերի ֆոտորիդների հավելուրդներով ֆոտորաբերիլատային ապակիների ինֆրակարմիր սպեկտրները — 325։

— Մեղքելի Ն. Մ. — Փոքր քանակներով ցերիումի խմբի հազվագյուտ Հողերի ֆոտորիդների պարումակող ֆոտորաբերիլատային ապակիների ուլտրամանուշակագույն լուսաթափանցելիությունը — 167։

Մարգարյան Է. Ա., տե՛ս Մնջոյան Ա. Է.

Մարկոսյան Ն. Ա., տե՛ս Հակոբյան Հ. Յ.

Մարկելի Ա. Մ. — Ոչիզոթերմիկ պրոցեսների թերիայի հարցի շարքը: I. — 111. II. — 479։

Մարմարյան Գ. Ա., տե՛ս Աթանասյան Յ. Ն.

Մարշանյան Գ. Մ., տե՛ս Ծայայան Հ. Տ.

Մարտիրոսյան Գ. Բ., տե՛ս Բարայան Ա. Բ., Խնձրիկյան Մ. Հ.

Մացոյան Ս. Գ., տե՛ս Ավետյան Մ. Հ., Դարբինյան է. Գ.

Մացոյան Ս. Գ., Հակոբյան Է. Ա. — Ացետիլենային սպիրտների գլիցիդիլային եթերների սինթեզը — 275։ Սինթեզները դիմեթիլվինիլէթինիլ-կարբինոլի գլիցիդիլային եթերի առաջացումը օղակի մասնակցությամբ — 362։

Մեղեկյան Գ. Ա., տե՛ս Բարիկյան Ն. Ա.

Մեղվելի Ն. Մ., տե՛ս Մարգարյան Ա. Ա.

Մելիքյան Ռ. Ա., տե՛ս Սովոքասյան Ա. Գ.

Մելիքյան Է. Գ., տե՛ս Գևորգյան Ա. Վ., Կարայան Յու. Կ., Կոլիաշյան Գ. Ա.

Մելիքյան Լ. Գ. — Էմուլսիոն պոլիմերիկացիայի օրինաշափությունների մասին — 338։

— Ամանջյան Հ. Հ. — Պոլիթլորապրենի կառուցվածքի ուսումնասիրությունները III. էմուլսիոն պոլիմերացման շերմաստիճանի ազդեցությունը նախրիտ-Ռումբ կարիքածությունը պոլիթլորապրենային կառուցվածքի միկրոկառուցվածքի և փիրունության շերմաստիճանի վրա — 951։

— Բաղդասարյան Ռ. Վ. — Կալիումի պերսուլֆատով հարուցված թլորապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժամանակ մերկապատանեների ծախսման կինետիկան — 259։

— Բաղդասարյան Ռ. Վ., Բօնյարյան Ժ. Վ. — Թլորապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ընթացքում մերկապատանի կոնցենտրացիայի օրոշումը ամերկանափական տիտրման մեթոդը — 402։

— Բաղդասարյան Ռ. Վ., Կարապետյան Ռ. Ա. — Ազդրոկարպաթթվի դինիտրիլով հարուցված թլորապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժամանակ մերկապատանեների ծախսման կինետիկան — 262. Նախրիտ մունկուզյան-Կողային կազմի կարգավորումը մերկապատանեներով — 733։

— Դանիելյան Վ. Հ., Հովհաննիսյան Ա. Մ. — Թլորապրենի և մեթիլմեթակրիլատի համատեղ պոլիմերի բազալդության քանակական ուսումնասիրությունը ինֆրակարմիր սպեկտրականի պակապակայալով — 3։

Սելինյան Ս. Ա., Գրիգորյան Է. Գ., Ժամագործյան Վ. Ն., Վարդանյան Ա. Հ. — Վինիլացետիլիենի քիմիան, LXXI. Վինիլացետիլենային սպիրտների, ացետիլենեային կետոսպիրտների և նրանց եթերների բաժանումը բրոմատողրաֆիայով բարակ շերտով ալյումինիումի օքսիդի վրա — 199։

— Վարդանյան Ա. Հ. — Մի քանի գործուների ազդեցությունը եթեր նոր կրողներով լցված քրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա — 31. Պինդ կրողի թթվային և հիմնային մշակման ազդեցությունը քրոմատոգրաֆիական սյունակների էֆեկտիվության վրա տարրեր աստիճանի պոլյարության միացություններ բաժանելիս — 494։

Սեղբյան Հ. Ա., տե՛ս Աթանասյան Ա. Ա.

Սեհրովյան Է. Գ., Դանիջյան Մ. Տ. — Ա-Ալկօսիֆիլովիլ-Դ-Բրոմ-Դ-Ն-պենտաենաթթուների ստացում և նրանց փոխարկումները — 945։

— Սողոյան Ա. Բ., Դանիջյան Մ. Տ. — Մի քանի նոր ռարրիտուրաթթուների և թիորարրիտուրաթթուների սինթեզ — 948։

Մերուպյան Է. Գ., տե՛ս Վարդանյան Ա. Հ.

- Մխիթարյան Վ. Գ.. Նիկոլասյան Մ. Ա.—Թղթ-  
րապեսի դիմերների ազգեցությունը ճար-  
պերի ինքնօքափացման վրա—214.
- Մկրտչյան Գ. Մ.. Զուրարյան Ս. է.. Հարուրյուն-  
յան Ա. Վ., Ղազարյան Ռ. Հ.—3,4-Դիբոր-  
ֆուրանի սինթեզ—898.
- Ղազարյան Ռ. Հ.. Հակոբյան Ա. Ա., Զու-  
րարյան Ս. է.—Հետազոտություններ դիմերների  
հալոգներին ածանցյալների բնա-  
գավառում. II. Ալկիթուրմեթիեթերների  
միացումը 2,3-դիբորորոտաղիեն—1,3-ին,  
5-Ալկօքսի-2,3-դիբորոպենտաղիեն-1,3-  
թի սինթեզ—500.
- Մեջոյան Շ. Լ.. Գասպարյան Ս. Մ.—Զհա-  
գեցած ուղիկալներ պարունակող եթերների  
ուսակցիաները. IV. Դ.՝ Երկփոխարինված  
ալկենային ածխաջրածինների ստացումը  
բուժին-2-իլակիեթերների և Գրինյարի  
ուսակտիվի փոխաղդեցությամբ—37.
- Մեջոյան Շ. Լ.. Փափազյան Ն. Հ.. Գաս-  
պարյան Ս. Մ.—Զհագեցած ուղիկալներ  
պարունակող եթերների ուսակցիաները. V.  
Բուժին-2-իլակիեթերների կատալիտիկ  
ճեղքումը և 1,3-դիբորորոտեն-2-ի դեհիդ-  
րությացումը—355.
- Փափազյան Ն. Հ.. Ուկանյան Է. Ս.. Խա-  
շտուրյան Ի. Հ.—Հետազոտություններ  
դիացետիլենային շարքի միացությունների  
բնագավառում. VI. Դիալկիդիացետիլեննե-  
րի սինթեզ և գիդրատացում—938.
- Փափազյան Ն. Հ.. Ուկանյան Է. Ս.. Ռա-  
ֆանյան Դ. Գ.. Զօտիսայշյան Գ. Ա.—Հետա-  
զոտություններ դիացետիլենային շարքի  
միացությունների բնագավառում. V. Դիա-  
ցետիլենի ընտրողական գլորումը—192.
- Մկրտչյան Լ. Հ.. տե՛ս Եվստոպով Կ. Ս.
- Մկրտչյան Ռ. Ա.. տե՛ս Մնացականյան Վ. Ա.
- Մնացականյան Վ. Ա.. Մկրտչյան Ա. Ռ.—Ֆու-  
զապավին ալկալոդիի կառուցվածքի մա-  
սին—466.
- Մնջոյան Ա. Լ.. Անդրիկյան Վ. Գ.. Մարգարյան  
Է. Ա.. Հովհաննեսիսյան Ա. Ն.. Խորենյան Գ.  
Ա.. Ղալաջյան Ա. Գ.. Կոլույան Լ. Ա.. Սա-  
նասարյան Հ. Ա.. Ժուրովի Լ. Գ.. Ղարա-  
զյայան Ս. Գ.. Սառաֆյան Վ. Գ.—Հետա-  
զոտություններ ֆուրանի ածանցյալների բնա-  
գավառում. XXXI. Մի քանի հիդրագիդա-  
հիդրացուներ և N,N'-դիացիդիդրազին-  
ներ՝ որպես հակապալարախտային միացու-  
թյուններ—793.
- Բարիյան Ն. Ա.. Հակոբյան Ն. Ե.. Գամ-  
բուրյան Հ. Հ.—Հետազոտություններ երկ-  
չիմ կարուկաթուների ածանցյալների բը-  
նագավառում. XXX. Մի քանի N-մեթիլ-

- ալկիլ- և ա-ալկիլմեթիլապասուկցինի-  
միջներ—760.
- Պապայան Հ. Լ.—Հետազոտություններ ին-  
դոլի ածանցյալների բնագավառում. 3-(3-  
ինոլոլի)- և (5-մեթօքսի-3-ինոլոլի պ-ալ-  
կօքսիպրոպիֆենոններ—53.
- Պապայան Հ. Լ.. Գալստյան Լ. Ս.—Հետա-  
զոտություններ ինդոլի ածանցյալների բնա-  
գավառում. Խնդոլի շարքի ալղենիդների և  
կետոնների կիրառությունը հիդրացուների  
սինթեզում—538.
- Մնջոյան Հ. Լ.. տե՛ս Բարիյան Ն. Ա.
- Մնջոյան Հ. Լ.. Ավելիսիսյան Ս. Ա.. Հակոբյան Ն.  
Ե.—Հետազոտություններ երկչիմ կարու-  
կաթուների ածանցյալների բնագավառում:  
XXVIII. Մի քանի պ-ալկօքսիդների  
սուկցիիմիջներ—722.
- Բաղդասարյան Է. Ռ.. Հետազոտություններ  
տեղակալված քացախաթթուների ածանց-  
յալների բնագավառում. XXV. Ա-Ալկօքսի-  
դիֆենիլ-քացախաթթուների դիալկիլամի-  
նապրոպիլային չսիթերներ—716.
- Մորօգովս Ն. Մ.. Սամվելյան Վ. Մ.—Հե-  
տազոտություններ ամինների ածանցյալնե-  
րի բնագավառում. XIV. Մի քանի N-(3-  
քլորէթիլ-N-քենզիլ-N-պ-ալկօքսիդնե-  
րիալամիններ—441.
- Մնջոյան Շ. Լ.. տե՛ս Մկրտչյան Գ. Մ.
- Մովսիսյան Հ. Վ.. տե՛ս Կարապետյան Ն. Գ.
- Մուրզովս Ն. Մ.. տե՛ս Մնջոյան Հ. Լ.
- Մուշեղյան Ա. Վ.. տե՛ս Եսայան Հ. Տ.. Վարդան-  
յան Ա. Հ.
- Մուշեղյան Ա. Վ.. Ալիխանյան Վ. Տ.. Բաղան-  
յան Շ. Հ.—Բուտատրինի տատանման  
սահմանը անալիզը—650.
- Մուշեղյան Լ. Գ.. տե՛ս Թառայան Վ. Մ.
- Մասներին Մ. Դ.. Մաներաջյան Ա. Հ.. Նալբանդ-  
յան Ա. Բ.—Մեթանի սնդիկի գոլորշինե-  
րով զգայունացված օքսիդացման ընթաց-  
քում մեթիլային ալկոոլով գոյացում—821.
- Մաւրայան Ս. Ս.. տե՛ս Բարայան Հ. Գ.
- Նալբանդյան Ա. Բ.. տե՛ս Գրիգորյան Գ. Լ..  
Հովհաննիսյան Կ. Տ.. Մուսերինձ Մ. Դ..  
Պորոյկովա Ա. Ի.. Սաշյան Գ. Ա.
- Նիկոլոսյան Լ. Լ.. տե՛ս Ավելիսիսյան Մ. Հ.
- Նիկոլոսյան Մ. Ա.. տե՛ս Միթթարյան Վ. Գ.
- Նոսկովս Ն. Ֆ.. տե՛ս Զուխաչյան Գ. Ա.
- Նովօմիլովա Ա. Վ.. տե՛ս Լեռնեկան Ա. Ի.
- Նորավյան Ա. Ա.. տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.
- Շաբինյան Կ. Մ.. տե՛ս Դանիելյան Վ. Հ.
- Շահնազարյան Գ. Մ.. տե՛ս Հարիբյան Վ. Ա.
- Շահնազարյան Գ. Մ.. տե՛ս Սահակյան Լ. Ա.. Ղա-  
րիյան Վ. Ա.. Դանիյան Մ. Տ.. Բրումի-  
նեակցիան տեղակալված ԴԴ-դիբորալիլի-



- քենիլի և դիմուման հարմար  
մեթոդ — 334.
- Վարդանյան Ս. Հ., տե՛ս Մելքոնյան Ս. Ա.  
Վարդանյան Ս. Հ., Բաղանյան Յ. Ն., Աղա-  
բարյան Բ. Գ.— Եռվլորդացախաթթվի էթի-  
էսթերի միացումը ենինային և դիենինա-  
յին սխտեներին — 86.
- Բաղանյան Յ. Հ., Մուշեղյան Ա. Վ.— Վի-  
նիլացետիլենի թիմիան, LXXV. Ացետիլեն-  
ալին-կումունային զեարինմրափումը՝  
վինիլացետիլենային քլորիդներում թլուրը  
ամիներով տեղակալիւմ — 864.
- Բաղանյան Յ. Հ., Մուշեղյան Ա. Վ., Հա-  
կոբյան Լ. Ա.— Վինիլացետիլենի թիմիան,  
LXVIII. 1-Դիմիկիլամինա-5-մեթիլհեքսա-  
տրիեն-2, 3, 4-ր կառուցվածքի և մի քանի  
փոխարկումների մասին — 514.
- Գրիգորյան Լ. Գ., Փամագործյան Վ. Ն.—  
Վինիլացետիլենի թիմիան, LXII. Վինիլա-  
ցետիլենային միացությունների օգսիդա-  
ցումը քացախաթթվի կամ քացախաթթվա-  
կան անհիգրիդի լուծույթում պերհիդրոլի  
օգնությամբ — 507.
- Դանելյան Ֆ. Վ.— Զհագեցած միացություն-  
ների թիմիան, II. 2-Հալոգենալկիլեթերների  
միացումը ստիրոլին և ստացված թթուր-  
եթերների փոխարկումները — 286.
- Բոսունյան Հ. Հ.— Վինիլացետիլենի թի-  
միան, LXVII. Քլորմեթիլեթերների միա-  
ցումը տրիմեթիլվինիլիթինիսլիանին և  
ստացված քլորիդների մի քանի փոխար-  
կումները — 292.
- Բոսունյան Հ. Հ., Մելքոնյան Լ. Գ., Կոս-  
տոլյան Լ. Մ.— Վինիլացետիլենի թիմիան,  
LXIX. α, β-Դիտրոէթիլեթերի միացումը վի-  
նիլացետիլենին, իզոպրոպենիլացետիլենին  
և ալկօսիդմեթիլվինիլացետիլեններին և  
ստացված քլորիդների մի քանի փոխար-  
կումները — 520.
- Փամագործյան Վ. Ն., Գրիգորյան Լ. Գ.—  
Զհագեցած միացությունների թիմիան, III.  
Տետրաէդրոպիրանային և տետրաէդրո-  
թիոպիրանային շարժի մի քանի նոր կար-  
ուռաթթումների և նրանց էսթերների սին-  
թեզ — 619.
- Նորավյան Ա. Ս., Փամագործյան Վ. Ն.—  
Վինիլացետիլենի թիմիան, LXVI. Դիվինի-  
կետոններից և տետրաէդրոպիրան-4-ոն-  
ներից մի քանի նոր 4-պիպերիդոնների սին-  
թեզ — 447.
- Վարդանյան Ս. Կ., Բաղանյան Յ. Հ.—  
Ամինների միացումը վինիլացետիլենային  
1, 3-դիօքսաններին — 806. Վինիլացետիլե-  
նի թիմիան, LXIV. Արոմատիկ կորիդի ալ-
- կիումը ալկօքսիվինիլ-և դիվինիլկետոն-  
ներով — 876.
- Փրենյան Ս. Կ., Թոմաչյան Ի. Վ.—  
Մծմբական թթվի կամ H+ ձևով կատիոնիտ-  
ների ներկայությամբ պարաֆորմալդեհիդի  
փոխներգործությունը Յ.Յ.-դիմեթիլիդիվինիլ-  
կետոնի և Յ.Յ.-դիմեթիլվինիլ-Հ+-ալկօքսի-  
կատոնների հետ — 634. Վինիլացետիլենի  
թիմիան, LXI. Պարաֆորմալդեհիդի փո-  
խազդեցությունը երրորդային ացետիլենա-  
յին զիկոլների հետ ծծմբական թթվի ներ-  
կայությամբ — 702. LXV. Միմոնրիկ և ոչ-  
սիմետրիկ ացետիլենային զիկոլների դե-  
հրդատացումը համապատասխան վինիլա-  
ցետիլենային սպիրտների և դիենային ած-  
խացրածինների, ծծմբական թթվի օգնու-  
թյամբ — 711.
- Օզանվա Լ. Վ., Բաղանյան Յ. Հ.— Զհա-  
գեցած միացությունների թիմիան, IV. Վի-  
նիլիդիացետիլենային սպիրտների և դիվի-  
նիլիդիացետիլենային ածխացրածինների սին-  
թեզ — 871.
- Վարդանյան Ս. Վ., տե՛ս Հովսեփյան Յ. Ն.  
Վարդանյան Ս. Կ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.  
Վլասովա Ն. Ս., տե՛ս Բարյան Հ. Գ.  
Վահկովսկի Վ. Վ., տե՛ս Պորոյկովա Ա. Ի.  
Տումանյան Ա. Վ., տե՛ս Աթանասյան Յ. Ն.  
Ուստյան Ա. Կ., տե՛ս Խսայան Հ. Տ.  
Փափազյան Ն. Հ., տե՛ս Սկրյան Գ. Մ.  
Փրենյան Ս. Կ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Կ.  
Գնշարյան Ա. Ա., տե՛ս Արրանամյան Ա. Ա.  
Քրմոյան Տ. Վ., Պոլօսյան Ռ. Վ., Բօխյան Է.  
Բ.— Ցնդող լուծիների ազգեցությունը բար-  
ձըր ալկոհոլների միամույնկուզային շեր-  
տերի շրագալորշիացման դիմադրության  
վրա — 10.
- Օզանվա Լ. Վ., տե՛ս Վարդանյան Ս. Հ.  
Մրդյան Մ. Բ., տե՛ս Հակոբյան Հ. Յ.  
Մրդյան Մ. Բ., էյզոս Յա. Տ.— Կարբալկօքսիլ-  
ման ռեակցիաների Վ. Կարբալկօքսիլման  
պայմաններում կարունաթթուների առա-  
ջացման և փոխարկումների մասին — 765.
- Էյզոս Յա. Տ., Կանենսկյան Մ. Ա., Նոկի-  
նա Լ. Ի.— Կարբալկօքսիլման ռեակցիա-  
ների IV. Պերտեն-1-ից, ցիկլոհեքսենից և  
մեթիլցիկլոհեքսանից մրջնաթթվի և C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>  
հագեցած ալկոհոլների օգնությամբ էսթեր-  
ների ստացումը — 280.
- Էյզոս Յա. Տ., Սարգսյան Լ. Ա., Հակոբյան  
Հ. Յ.— ԿՅ-2 կատիոնիտի ներկայությամբ  
կարբոնական թթուների էսթերների հիդրո-  
լիզի կինետիկան — 632.

## 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 фторогранических соединениях—855.  
—Мегроян Р. А., Кочарян А. А.—Продукт термического разложения перманганата калия как катализатор сожжения 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-хлорбутиленом-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.
- Агабян Р. Г., см. Вартанян С. А.  
Ажанджян Э. О., см. Мелконян Л. Г., Чухаджян Г. А.  
АЗатян В. Д.—Первая Закавказская конференция по истории науки—67.
- Абазова Р. А., см. Инджикян М. Г.  
Абазян В. М., см. Варданян С. А.  
Акопян А. Е., см. Ордян М. Б.  
Акопян А. Е., Бадалян В. Е., Саркисян Д. Х.—Непрерывная промывка поливинилбутириала—312.  
—Ордян М. Б., Беляева Г. М., Маркосян М. А.—Влияние некоторых примесей на эмульсионную полимеризацию винил-акетата—378.
- Акопян А. Н., см. Крабекян Г. Е.  
Акопян А. Н., Саакян А. М.—Исследования в области хлорирования органических соединений и превращений хлоропроизводных. V. О реакции и продуктах инициированного 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, инициированное фенилацетиленом—267.
- Акопян Л. А., см. Вартанян 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.  
Александян В. Т., см. Мушегян А. В.  
Алемшевиш С. А., см. Сагоян Л. Н.  
Алчуджян А. А., Гюльзадян А. А., Ашикян М. А.—Химическая переработка хвостов сваранцской железо-оливинитовой руды, полученных обогащением магнитной сепарацией. IV. Переработка солянокислых растворов хвостов поташом—298.
- Айбарцумян Э. Н., см. Довлатян В. В.  
Ананян Э. С., см. Бабаян А. Т.  
Аракелян С. В., Бояджян Ж. Г., Крамер М. С., Данян М. Т.—Получение  $\gamma$ -фталимида- $\gamma$ -лактонов—810.
- Ароян А. А.—Хлорметилирование некоторых  $n$ -алкоксибромбензолов—226.

- Ирадян М. А.—Синтезы некоторых тетразамещенных этиленидаминов—784.
- Арстамян Ж. М., Тараян В. М.—Исследование реакции восстановления селенистой и теллуростой кислот гипофосфитом—590.
- Арутюнян А. В., см. Мкрян Г. М.
- Асян Э. Л., см. Есаян Г. Т.
- Атанасян Е. Н., Туманова Е. В. Мармарян Г. А., Чалтыкян О. А.—Кинетика растворения полимеров. I. Влияние некоторых факторов на скорость растворения поливинилацетата—396.
- Африкян В. Г., см. Минджоян А. Л.
- Ацикян 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-илида 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  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ — $\text{K}_2\text{SiO}_3$ — $\text{NaOH}$ — $\text{KOH}$ — $\text{H}_2\text{O}$ . 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  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ — $\text{K}_2\text{SiO}_3$ — $\text{NaOH}$ — $\text{KOH}$ — $\text{H}_2\text{O}$  при 0° С—896.
- Бабаян Г. Т., см. Бабаян А. Т.
- Бабаян Н. А., см. Минджоян А. Л.
- Бабаян Н. А., Медникян Г. А., Гамбурян А. А., Шакарян Ж. А., Минджоян О. Л.—Исследования в области производных двухосновных карбоновых кислот. XXIX. Некоторые диалкиламинотиоловые эфиры алкилянтарных кислот—434.
- Багдасарян Р. В., см. Геворкян А. В., Калян Ю. К., Мелконян Л. Г.
- Багдасарян Э. Р., см. Минджоян О. Л.
- Бадалян В. Е., см. Акопян А. Е.
- Баданян Ш. О., см. Вартанян С. А., Мушегян А. В.
- Бейлерян Н. М., см. Согомонян Б. М.
- Бейлерян Н. М., Карапетян Ф. О., Чалтыкян О. А.—Кинетика реакции перекиси бензоила с бензиламином в бензольных растворах—128; Влияние некоторых кислот на кинетику реакции перекиси бензоила 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.
- Бунятын Ж. В., см. Мелконян Л. Г.
- Буханевич В. Ф., см. Оганесян В. Х.
- Варданян С. А., Айвазян В. М.—Удобный метод сульфирования *п*-терфенила и *ди*-фенила—384.
- Варданетян С. К., см. Вартанян С. А.
- Вартанян С. А., см. Мелконян С. А.
- Вартанян С. А., Баданян Ш. О., Агабабян Р. Г.—Присоединение этилового эфира трихлоруксусной кислоты к ениновым и диениновым системам—66.
- Баданян Ш. О., Мушегян А. В.—Химия винилацетилена. LXXV. Ацетилен-аллен-кумуленовая перегруппировка при замещении хлора аминами в винилацетиленовых хлоридах—864.
- Баданян Ш. О., Мушегян А. В., Акопян Л. А.—Химия винилацетилена. LXVIII.

- О строении и некоторых превращениях 1-диалкиламино-5-метилгексатриенов. 3,4—514.
- Варшапетян С. К., Баданян Ш. О.**—Присоединение аминов к винилацетиленовым 1,3-диоксанам—806; Химия винилацетиленов. IV. Алкилирование ароматического ядра алкооксивинил- и дивинилкетонами—876.
- Григорян Л. Г., Жамагорян В. Н.**—Химия винилацетиленов. LXII. Окисление винилацетиленовых соединений с помощью пергидрола в растворе уксусной кислоты или уксусного ангидрида—507.
- Данян Ф. В.**—Химия непредельных соединений. II. Присоединение  $\alpha$ -галоид-эфиров к стиролу и превращения полученных  $\gamma$ -хлорэфиров—286.
- Жамагорян В. Н., Григорян Л. Г.**—Химия непредельных соединений. III. Синтез некоторых новых карбоновых кислот и эфиров тетрагидропиранового и тетрагидротиопиранового ряда—619.
- Норавян А. С., Жамагорян В. Н.**—Химия винилацетиленов. LXVI. Синтез некоторых новых 4-пиперидонов из дивинилкетонов и тетрагидропиран-4-онов—447.
- Оганова Л. В., Баданян Ш. О.**—Химия непредельных соединений. IV. Синтез винилднацетиленовых спиртов и дивинилднацетиленовых углеводородов—871.
- Пиренян С. К., Токмаджян Р. В.**—Химия винилацетиленов. LXI. Взаимодействие параформальдегида с  $\beta,\beta$ -диметилдивинилкетоном и  $\beta,\beta$ -диметилвинил-алкоокситилкетонами в присутствии серной кислоты или катионитов в  $H^+$  форме—634; Химия винилацетиленов. LXI. Взаимодействие параформальдегида с третичными ацетиленовыми гликолями в присутствии серной кислоты—702; LXV. Дегидратация симметричных и несимметричных ацетиленовых гликолов в соответствующие винилацетиленовые спирты и динениновые углеводороды с помощью серной кислоты—711.
- Тосунян А. О.**—Химия винилацетиленов. LXVII. Присоединение хлорметиловых эфиров к trimетилвинилэтинилсилану и некоторые превращения полученных хлоридов—292.
- Тосунян А. О., Месропян Л. Г., Колточка Л. М.**—Химия винилацетиленов. LXIX. Присоединение 2,5-дихлорэтинового эфира к винилацетилену, изотропенилацетилену и алкооксисметильвинацетилену и некоторые превращения полученных хлоридов—520.
- Вартечян 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. Гарифян В. А.
- Восканян С. М.**, см. Карапетян Н. Г., Чухаджян Г. А.
- Восканян Э. С.**, см. Мкрян Г. М.
- Воскерчян С. В.**, см. Авакян С. Н.
- Габриелян Р. С.**, см. Сафарян М. А.
- Гайдакян А. Г.**, см. Тарайан В. М.
- Гайдакян Д. С., Дарбинян М. В.**—О состояниях 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. Минджоян А. Л.
- Гамбурян А. А.**, см. Бабаян Н. А., Минджоян А. Л.
- Гарифян В. А.**, см. Шахназарян Г. М.
- Гарифян В. А.**, см. Шахназарян Г. М., Саакян Л. А., Восканян Л. А., Данян М. Т.—О перегруппировке дихлорвиниловых соединений в  $\alpha$ -хлоркарбоновые кислоты при окислении перекисью водорода в уксусном ангидриде—812.
- Гаспарян С. М.**, см. Мкрян Г. М.
- Геворкян А. В.**—Зависимость характеристической вязкости растворов полихлорпрена от скорости сдвига—914.
- Багдасарян Р. В., Мелконян Л. Г.**—Светорассеяние и гидродинамическое поведение макромолекул полихлорпреновых каучуков в растворах II. Светорассеяние и вязкость макромолекул наирита П в растворе—245.
- Гегелян Ж. Г.**, см. Инджикян М. Г.
- Григорян А. С.**, см. Дургарян А. А.
- Григорян Г. Л., Мантасян 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. З.**—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., Гарниян  
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 сополи-  
мера цис-1,4-полибутадиен-хлоро-  
прен—882.  
—Шагинян К. М. Синтез и исследование  
привитых эластомеров. II. Синтез при-  
витого сополимера полизобутилен-хло-  
ропрен—889.  
*Дарбиян М. В.*, см. Гайбакян Д. С.  
*Дарбиян Э. Г., Аветян М. Г., Мацоян*  
С. Г.—Синтез и полимеризация  $\beta$ -арил-  
замещенных дивинилкетонов—527.  
*Дасоян Л. А.*, см. Егикян М. С.  
*Довлатян В. В., Амбарцумян Э. Н.* Син-  
тез гербицидов. XVIII. N-Диалкил-  
аминоалкил-N'-арилмочевины и N'-  
арилтиомочевины—774.  
—Костанян Д. А.—Синтез гербицидов.  
XVI.  $\alpha$ -Аллокси- $\beta,\beta,\beta$ -трихлорэтиловые  
эфиры арилокси- и галоидуксусных кис-  
лот—59. XX.  $\alpha$ -Аллокси- $\beta,\beta,\beta$ -трихлор-  
этиловые амины карбоновых кислот—  
612.  
—Элиазян К. А.—Синтез гербицидов.  
XVII. Галоидуксусные и арилоксикаксус-  
ные эфиры бутиндиона-1,4—771.  
*Дурдяян А. А., Григорян А. С., Чалтырян*  
О. А.—Сополимеризация некоторых за-  
мещенных аллильных соединений с ви-  
нилацетатом и малеиновым ангидри-  
дом—220.  
*Евстропьев К. С.*, см. Маргарян А. А.  
*Евстропьев К. С., Мкртычян Л. А.*—Хими-  
ческая стойкость стекол пятикомпонент-  
ной системы  $R_2O$ — $CaO$ — $MgO$ — $Al_2O_3$ —  
 $SiO_2$ —626.  
*Егикян М. С., Дасоян Л. А.*—Получение  
цианамида кальция в псевдоожженном  
слое известняка (извести). 1.—453;  
11.—547.  
*Едоян Р. С., Бабаян Г. Г., Манвелян*  
М. Г.—Физико-химические исследова-  
ния системы, содержащей  $Na_3AlF_6$ .  
 $K_3AlF_6$  и  $Li_3AlF_6$ . II. Диаграмма плавкости  
системы  $K_3AlF_6$ — $Li_3AlF_6$ —408.  
*Енгибарян С. Н.*, см. Сафарян М. А.  
*Ерзян Е. А.*, см. Костанян К. А.  
*Есян Г. Т., Бабаян А. А., Мушегян А. В.*—  
Превращения 3-нитро-4-окси- и 3-ни-  
тро-4-метоксибензилхлоридов. I. Син-  
тез серусодержащих соединений—53.  
—Марджанян Г. М., Хачатрян Р. М., Ба-  
баян А. А., Устян А. К.—Эфиры суль-  
фокислот. XIV. Синтез и акарицидные  
свойства некоторых хлорнафтиловых  
сульфоэфиров—778.  
—Оганесян Э. Е. *Мушегян А. В., Асян*  
Э. Л.—Превращения дисульфохлоридов.  
III. Взаимодействие 2-бутендисульфо-  
хлоридов-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 рас-  
щепление четвертичных аммониевых сол-  
ей, содержащих наряду с 3-хлорбу-  
тен-2-ильной группой одну, две и три  
3-оксигентильные группы—209.  
*Зурабян С. Э.*, см. Мкрян Г. М.  
*Инджеян М. Г., Гегелян Ж. Г., Бабаян*  
А. Т.—Исследования в области аминов  
и аммониевых соединений. XLVIII. О  
перегруппировке четвертичных гидра-  
зиниевых солей—674.  
—Мартиросян Г. Т., Айвазова Р. А., Ха-  
чатрян Р. А., Бабаян А. Т.—Исследова-  
ние в области аминов и аммониевых  
соединений. LI. Щелочное расщепление  
четвертичных аммониевых солей, со-  
держащих  $\alpha$ -замещенную аллильную  
группу наряду с бутин-2-ильной или 3-  
хлорбутен-2-ильной—693.  
*Ирадян М. А.*, см. Арюян А. А.  
*Кабалян Ю. К.*, см. Чухаджян Г. А.  
*Кабалян Ю. К., Багдасарян Р. В., Мелконян*  
Л. Г.—Исследование диэлектрических  
характеристик хлоропреновых каучуков.  
II. Диэлектрические свойства хлоропре-  
новых каучуков, полученных при раз-  
личных температурах—909.  
—Мелконян Л. Г.—Исследование диэлек-  
трических характеристик хлоропreno-  
вых 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. Миджоян 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-силкатных стекол—330.  
—*Ерзняк 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. Вартанян С. А.  
*Котикин Ю. И.*, см. Чухаджян Г. А.  
*Кочарян А. А.*, см. Абрамян А. А.  
*Крамер М. С.*, см. Аракелян С. В.  
*Крбекян Г. Е., Синанян Э. Г., Акопян А. Н.*—Изучение совместной полимеризации 1,1,2,3-тетрахлорбутадиена-1,3 со стиролом, метилметакрилатом и хлоропреном—372.  
*Кромян Т. В., Погосян Р. К., Боян 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 фосфороганических соединениях—743.  
*Мамян А. Н.*—О каталитической активности купро- и купри-ионов в отношении реакции оксалата натрия с персульфатом калия—319.  
*Манвелян М. Г., Едоян Р. С.*  
*Манташян А. А.*, см. Григорян Г. Л., Мусатидзе М. Д.  
*Маргарян А. А., Евстропьев К. С.*—Инфракрасные спектры фторобериллатных стекол с малыми добавками фторидов редких земель церниевой группы—325.  
—*Медведев Н. М.*—Ультрафиолетовое светопропускание фторобериллатных стекол с малыми добавками редкоземельных фторидов церниевой группы—167.  
*Марджанян Г. М.*, см. Есян Г. Т.  
*Маркарян Э. А.*, см. Миджоян 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.  
*Мартиросян 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  $\alpha$ -окисного кольца глицидилового эфира диметилвинилэтинилкарбинала—362.  
*Мегրоян Р. А.*, см. Абрамян А. А.  
*Медведев Н. М.*, см. Маргарян А. А.  
*Медникян Г. А.*, см. Бабаян Н. А.  
*Меликян Р. А.*, см. Сукиасян А. Г.  
*Мелконян Л. Г.*, см. Геворкян А. В., Каляян Ю. К., Чухаджян Г. А.  
*Мелконян Л. Г.*—О закономерностях эмульсионной полимеризации—338.  
—*Ажанджян Э. О.*—Изучение структуры полихлорпрена. III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлорпренового каучука наирита-П—951.  
—*Багдасарян Р. В.*—Кинетика расхода меркаптанов при эмульсионной полимеризации хлоропрена, инициируемой персульфатом калия—253.  
—*Багдасарян Р. В., Бунятыанц 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 азоизомасляной кислоты—262; Регулирование молекулярно-весового состава наирита меркаптанами—733.  
—*Даниелян В. А., Овсепян А. М.*—Количественное ИК-спектральное исследование состава сополимера хлоропрена с метилметакрилатом—3.  
*Мелконян С. А., Вартанян 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., Жамагорциан В. Н.*,

- Вартанян С. А.**—Химия винилацетилена. LXXI. Разделение винилацетиленовых карбоновых, ацетиленовых кетоспиртов и их эфиров тонкослойной хроматографией на окиси алюминия—199.
- Месропян Л. Г.**, см. Вартанян С. А.
- Месропян Э. Г., Данян М. Т.**—Синтез  $\alpha$ -алкокситетил- $\gamma$ -бром- $\gamma, \beta$ -пентеновых кислот и их превращения—945.
- Согоян А. Б., Данян М. Т.**—Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот—948.
- Мкртычян А. Р.**, см. Мнацакян В. А.
- Мкртычян Л. А.**, см. Евстропьев К. С.
- Мкртычян 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 галоидопроизводных дненов. 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  $\gamma, \gamma$ -дизамещенных алленовых углеводородов взаимодействием бутил-2-илалкиловых эфиров с реагентом Гриньяра—37.
- Мнджоян Ш. Л., Папазян Н. А., Гаспарян С. М.**—Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. V. Катализитическое расщепление бутил-2-илалкиловых эфиров и дегидрохлорирование 1,3-дихлорбутена-2—355.
- Папазян Н. А., Восканян Э. С., Рафаян Д. Г., Чухаджян Г. А.**—Исследования в области соединений днацетиленового ряда. V. Селективное хлорирование днацетиленена—192.
- Папазян Н. А., Восканян Э. С., Хачатурян И. У.**—Исследования в области соединений днацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация дналкплднацетиленов—938.
- Мнацакян В. А., Мкртычян А. Р.**—К строению алкалоида фугапавина—466.
- Мнджоян А. Л., Африян В. Г., Маркарян Э. А., Оганесян А. Н., Хоренян Г. А., Калайджян А. Г., Колотян Л. А., Санасарян А. А., Журули Л. Д., Карагезяч С. Г., Сарафян В. Г.**—Исследования в области производных фурана. XXXI. Некоторые гидразидо-гидразоны и N,N'-диацилгидразины как возможные противотуберкулезные вещества—793.
- Бабаян Н. А., Акопян Н. Е., Гамбурян А. А.**—Исследования в области производных двусосновных карбоновых кислот. XXX. Некоторые N-метил- $\alpha$ -алкил- $\alpha$ -алкилмеркаптосукцинимиды—760. производных индола. 3-( $\beta$ -Индолил)- $\alpha$ -алкилмеркаптосукцинимиды—760.
- Папаян Г. Л.**—Исследования в области производных индола. 3-( $\beta$ -Индолил)-3-( $\beta$ -метокси-индолил)- $\alpha$ -алкоксипропиофеноны—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. Бабаян Н. А.
- Мнджоян О. Л., Аветисян С. А., Акопян Н. Е.**—Исследования в области производных двусосновных карбоновых кислот. XXVIII. Некоторые  $\alpha$ -( $\beta$ -алкокси-бензил)сукцинимиды—722.
- Багдасарян Э. Р.**—Исследования в области производных замещенных уксусных кислот. XXV. Диалкиламинопропиоловые эфиры  $\alpha$ -алкоксидифенилуксусных кислот—716.
- Морозова Н. М., Самвелян В. М.**—Исследования в области производных аминов. XIV. Некоторые N-( $\beta$ -хлоротил)-N-бензил-N- $\alpha$ -алкоксибензиламины—441.
- Мнджоян Ш. Л.**, см. Мкртычян 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., Манташян А. А., Налбандян А. Б.**—Образование метилового спирта при фотохимическом, сенсибилизированном 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 бутатриена—650.
- Мушегян Л. Г.**, см. Тарайян 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. Тарайн В. М.  
**Овсепян Е. Н., Погосян А. Н., Вартанян С. В.**—Спектрофотометрическое исследование реакций рения и молибдена с тиомочевиной—668.  
**Тарайн В. М., Шалошникова Г. Н.**—Исследование реакций восстановления и комплексообразования золота (III), селена (IV) и теллура (IV). II. Взаимодействие золота (III) с тиомочевиной—412.  
**Оганесян А. Н.**, см. Минджоян А. Л.  
**Оганесян В. Х.**, см. Радзиковская С. В.  
**Оганесян В. Х., Буханевич В. Ф., Радзиковская С. В.**—Получение и физико-химические свойства сульфида ниobia—161.  
**Оганесян К. Т., Налбандян А. Б.**—Взаимодействие атомарного водорода с диметил- и trimетиламинами—150.  
**Оганесян Э. Б.**, см. Бабаян Г. Г.  
**Оганесян Э. Е.**, см. Есаян Г. Т.  
**Оганова Л. В.**, см. Вартанян С. А.  
**Ордян М. Б.**, см. Акопян А. Е.  
**Ордян М. Б., Эйдус Я. Т.**—Реакции карбалоксилирования. V. К вопросу об образовании и превращениях кислот в условиях карбалоксилирования—765.  
**Эйдус Я. Т., Каневская М. А., Шокина Л. И.**—Реакции карбалоксилирования. IV. Синтез сложных эфиров из пентен-1, циклогексана и метилциклогексана при помощи муравьиной кислоты и насыщенных спиртов  $C_1-C_5$ —280.  
**Эйдус 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. Минджоян А. Л.  
**Папоян Т. З.**, см. Гюльбутагян Л. В.  
**Петросян В. А.**, см. Акопян А. Н.  
**Пиренян С. К.**, см. Вартанян С. А.  
**Погосян А. Н.**, см. Овсепян Е. Н., Тарайн 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 пропилла 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  $Bg_2$ —96.

- Радзиковская С. В.**, см. Оганесян В. Х.  
**Радзиковская С. В., Оганесян В. Х.**—Получение и физико-химические свойства полуторного сульфида хрома—844.  
**Рафаелян Д. Г.**, см. Мкрян Г. М.  
**Рацидян 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. Гарифян В. А., Шахназарян Г. М.  
**Сагоян Л. Н., Аleshkevich С. А.**—Исследование электропроводности гидрата окиси никеля—834.  
**Самвелян В. М.**, см. Минджоян О. Л.  
**Санасарян А. А.**, см. Минджоян А. Л.  
**Сарафян В. Г.**, см. Минджоян А. Л.  
**Саркисян А. А.**, см. Тарайн 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., Енгибарян С. Н., Габриелян Р. С.**—Сушка карбонизированного метасиликата кальция в кипящем слое. I. Вывод критериального уравнения—459.  
**Сачян Г. А., Налбандян А. Б.**—Изучение поведения атомов водорода и кислорода и продуктов реакции методом ЭПР в разреженном пламени сероводорода—135.  
**Саяян Э. А.**, см. Бабаян Г. Г.  
**Синайян Э. Г.**, см. Кребекян Г. Е.  
**Согомонян Б. М., Бейлерян Н. М., Чалтырян О. А.**—Скорость распада перекиси бензоила в присутствии триэтаноламина в смешанных растворителях—123; Изучение кинетики реакции перекиси бензоила с триэтаноламином 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 ацетилена 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 гидрорубеновой кислоты с перпренат-ионом-662; Фотометрическое определение рения тиосалициловой 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 комплексообразования золота (III), селена (IV), и теллура (IV). I. Взаимодействие золота (III) с иодидом—22.
- Татевосян Г. Т., см. Бояхчян А. П.
- Токмаджян Р. В., см. Вартанян С. А.
- Тосунян А. О., см. Вартанян С. А.
- Туманова Е. В., см. Атанасян Е. Н.
- Устян 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. Минджоян 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 полихлоропрена. I. Синтез модельных соединений полихлоропрена—597.
- Кабалян Ю. К., Носкова Н. Ф., Мелконян Л. Г.—Исследование полупроволнниковых свойств полиацитиленов—656.
  - Мелконян Л. Г., Кабалян Ю. К., Восканян С. М., Котикиян 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. Гарibyan B. A.
- Шахназарян Г. М., Саакян Л. А., Гарibyan B. A., Данян M. T.—О реакции брома с замещенными  $\gamma,\gamma$ -дихлоралилуксусными кислотами в серной кислоте—815.
- Шокина Л. И., см. Ордян М. Б.
- Эйдус Я. Т., см. Ордян М. Б.
- Элаизян К. А., см. Довлатян В. В.

## Ց Ա Ն Կ

Հայկական բիոմիական ամսագրի XIX հատորում զետեղված հոդվածների

Եջ

### Ընդհանուր և ֆիզիկական ժեմթիա

Ա. Ա. Արանասյան, Ա. Վ. Տումանյան, Գ. Ա. Մարմարյան, Հ. Հ. Զալբիկյան — Պոլիմեռների լուծվելու կինետիկան . . . . .	398
Ա. Մ. Թույլերյան, Ֆ. Հ. Կարապետյան, Հ. Հ. Զալբիկյան — Բենզոլային լուծույթներում ընդունակությունների պարագաների և բնագիտամիջնի միջն ընթացող ռեակցիայի կինետիկան . . . . .	128
Ա. Մ. Թույլերյան, Ֆ. Հ. Կարապետյան, Հ. Հ. Զալբիկյան — Սի քանի թթուների աղջկությունը բենզոլային լուծույթներում ընդունակությունների պարագաների կինետիկայի վրա . . . . .	828
Գ. Լ. Դրիգորյան, Ա. Հ. Մանթաշյան, Ա. Բ. Շալյանյան — Բենզոլի փոտոքիմիական օգտիքացումը զարգային ֆազում, սենյակի ջերմասափանում . . . . .	140
Ա. Վ. Գևորգյան — Պոլիէլուրապրենի լուծույթների ընորոշչի մածուցիկության կախումը սահմանափակությունից . . . . .	914
Ա. Վ. Գևորգյան, Ա. Բ. Վ. Բաղդասարյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Պալիէտորապրենային կառուչուկների մակրոմոլեկուլների լուսացրումը և հիգրոզինամիկական վարքը լուծույթներում . . . . .	245
Ա. Կաբալյան, Ա. Վ. Բաղդասարյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Քլորապրենային կառուչուկների դիէլեկտրիկական բնութագրությունների ուսումնասիրությունը . . . . .	909
Ա. Կաբալյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Տարրերի ջերմաստիճաններում ստացված քլորապրենային կառուչուկների դիէլեկտրիկական հատկությունները . . . . .	571
Ա. Կաբալյան — Հալիքած ապակիների էլեկտրահաղորդականության առառնելիքը . . . . .	471
Ա. Կոստանյան — Հալիքած ապակիների էլեկտրահաղորդականության միջնական առաքելուքը . . . . .	557
Ա. Կոստանյան, Է. Մ. Ալեքսիոյան — Կագմիռումի և ցինկի օգսիդների աղջկությունը հալած նատրիում-սիլիկատային ապակիների էլեկտրահաղորդականության վրա . . . . .	330
Ա. Կոստանյան, Ե. Հ. Երզնկյան — Հալիքած ապակիների էլեկտրահաղորդականության ջերմաստիճանային կախման մասին . . . . .	567
Ա. Կոստանյան, Կ. Ս. Սահակյան — Բերիլիումի, մագնեզիումի և բարիումի օքսիդների աղջկությունը հալած նատրիում-սիլիկատային ապակիների էլեկտրահաղորդականության վրա . . . . .	643
Ա. Հովհաննեսյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Ատոմային ջրածնի փոխազգեցությունը զիմեթիլ-և տրիմեթիլամինների հետ . . . . .	180
Ա. Հովհաննեսյան, Վ. Ֆ. Բուշանելիչ, Ս. Վ. Ռամիկովսկայա — Նիսօքիումի առաջիկայի ստացումը և գիգիկա-քիմիական հատկությունները . . . . .	161
Ա. Մամյան — Նատրիումի օքսալատ և կալիումի պերսուլֆատ ռեակցիայի նկատմամբ կուպրո և կուպրի իոնների կատալիտիկ ակտիվության վերաբերյալ	310

Ա. Ա. Մարգարյան, Կ. Ս. Նվազրոսյան — Ցերիումի խմբի հաղվաշյուտ հոդերի ֆոոռ- բէդների հավելուրզներով Փառըրաբերլատային ապահիների ինքրակարմիր սպեկտրները . . . . .	325
Ա. Ա. Մարգարյան, Ն. Մ. Մեղմեղի — Փոքր բանակներով ցերիումի խմբի հաղվա- շյուտ հոդերի ֆառըրիդներ պարունակող Փառըրաբերլատային ապահիների ուլտրառանուշակագույն լուսաթափանցներությունը . . . . .	187
Ա. Մ. Մարկինչ — Ոչիոթերմիկ պրօցեսների թեռիքայի հարցի շուրջը: I. . . . .	111
Ա. Մ. Մարկինչ — Ոչիոթերմիկ պրօցեսների թեռիքայի հարցի շուրջը: II. . . . .	479
Լ. Գ. Մելքոնյան — Կմուսիսն պոլիմերիզացիայի օրինաչափությունների մասին . . . . .	338
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ա. Վ. Բաղրամյան — Կալիումի պերսուլֆատով հարուցված բրուապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժամանակ մերկապտանների ծախսման կինստիկան . . . . .	253
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ա. Վ. Բաղրամյան, Ժ. Վ. Բունյարյանց — Թլորապրենի էմուլ- սիոն պոլիմերացման ընթացքում մերկապտանի հոնցենտրացիայի որոշումը ամպերաչափական տիրաման մեթոդով . . . . .	402
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ա. Վ. Բաղրամյան — Կարապիտյան — Ազորիկարա- զաթթիվ դինիբորիլով հարուցված բրուապրենի էմուլսիոն պոլիմերացման ժա- մանակ մերկապտանների ծախսման կինստիկան . . . . .	262
Լ. Գ. Մելքոնյան, Ա. Վ. Բաղրամյան, Ա. Ա. Կարապիտյան — Նաիրիտի մոլեկու- լային-կշռային կազմի կարգագորումը մերկապտաններով . . . . .	733
Լ. Գ. Մելքոնյան, Վ. Հ. Դանիելյան — Դինիբորիլով համարակարմիր սոլեիմեթիլմե- թակրիլատի համաւեզ պոլիմերի բաղադրության բանակահան ուսումնասի- րություն ինքրակարմիր սոլեիտրասկուլիայով . . . . .	3
Ա. Վ. Մուշեղյան, Վ. Տ. Ալեքսանյան, Շ. Հ. Բաղրանյան — Բուտատրիենի տատանման սպեկտրի անալիզը . . . . .	650
Մ. Գ. Մուսերիձե, Ա. Հ. Մաճբաշյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Մեթանի անդիկի գո- րշշիներով զգայունացված օքսիդացման ընթացքում մեթիլային ալկոհոլի գոյացում . . . . .	821
Գ. Ա. Չուխաչյան, Յու. Կ. Կաբայյան, Ն. Ֆ. Նովկովա, Լ. Գ. Մելքոնյան — Պոլի- ացետիլենների կիսահաղորդչային հատկությունների ուսումնասիրություն	656
Գ. Ա. Չուխաչյան, Լ. Գ. Մելքոնյան, Յու. Կ. Կաբայյան, Ա. Մ. Ռոկանյան, Յու. Ա. Կոտիկյան — Էլեկտրահաղորդականության մեթոդի օգտադորումը ացետալ- գեհիդր պոլիմերացման կինստիկայի ուսումնասիրման համար . . . . .	840
Ա. Ի. Չորոյկովա, Վ. Վ. Վոլիսովսկի, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրումաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկություն- ները: I. Չորոյկովի և իգազուրովիլի էլեկտրոքերոքսիդների փոխազդեցությունը բրոմջրածնի և բրոմի հետ զարգային ֆազում . . . . .	83
Ա. Ի. Չորոյկովա, Վ. Վ. Վոլիսովսկի, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրումաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկություն- ները: II. Բրումաջրածնի հետ $KO_2$ սաղիկալի փափներգործության արագության հաստատումի մեծության գնահատումը . . . . .	89
Ա. Ի. Չորոյկովա, Վ. Վ. Վոլիսովսկի, Ա. Բ. Նալբանդյան — Բրումաջրածնի և բրոմի ներկայությամբ պրոպանի օքսիդացման մեխանիզմի առանձնահատկություն- ները: III. Չորոյկովի փոտոքիմիական օքսիդացումը Եց-2-ի ներկայությամբ	96
Լ. Ն. Սաղյան, Ա. Ա. Ալեքինչի — Նիկելի ենթօգսիդի հիդրատի էլեկտրահաղորդա- կանության ուսումնասիրություն . . . . .	834
Ա. Սաշյան, Ա. Բ. Նալբանդյան — Էլեկտրոնային պարամագնիսական ռեզոնանսի մեթոդով ծծմբաջրածնի նոսրացրած բոցում ատոմային ջրածնի ու թթվածնի և ռեակտիվայի պրոցեսական նորմաների վարքի ուսումնասիրություն . . . . .	138
Բ. Մ. Սողոմոնյան, Ն. Մ. Բեյլերյան, Հ. Հ. Զալբիկյան — Տրիէթանոլամեքնի ներ- կայությամբ բենզոիլի պերօքսիդի բայրայման արագությունը խորը լու- ծիչներում . . . . .	123
Բ. Մ. Սողոմոնյան, Ն. Մ. Բեյլերյան, Հ. Հ. Զալբիկյան — Դիմեթիլֆորմամիդում թթվածնի ներկայությամբ բենզոիլի պերօքսիդի բայրայման արագությունը ին- կնետիկայի ուսումնասիրությունը . . . . .	391

5. Ա. Քրմայան, Խ. Կ. Պողոսյան, Է. Բ. Ալիյայան — ՑՆՊԸ լռտեհնէրի պղեցությունը բարձր՝ ակնհայտերի միամբ էկուացիան շերտերի ջրագույրը վեցական դիմություն կրանք:

10

**Ա.Յօրդաթական և աճալիքական բիոմիա**

- Ա. Ա. Արքանամյան, Ա. Գ. Կարապետյան — Արծաթի պերմանենտատի զիրույյին բայրայման պրոդուկտի կիրառումը օրդանական միացությունների մեջ ածխածնի և ջրածնի միկրոռոշման համար . . . . .

Ա. Ա. Արքանամյան, Ա. Գ. Կարապետյան — Խորորդանական միացություններում ածխածնի և ջրածնի միկրոռոշման նոր տարրերակ . . . . .

Ա. Ա. Արքանամյան, Հ. Ա. Մեղրոյան, Ա. Ա. Սարգսյան, Գ. Հ. Գալստյան — Օրգանական միացություններում ածխածնի, ջրածնի և ֆոսֆի համատեղ որոշման նոր եղանակ . . . . .

Ա. Ա. Արքանամյան, Հ. Ա. Մեղրոյան, Ա. Ա. Քոչարյան —  $\text{KMnO}_4$ -ի շերմային բայրայման պրոցեսում որպես այրման կառավիզատոր և ունիվերսալ կլասիչ արդարական նյութերի մեջ C և H որոշելիս . . . . .

Ա. Ա. Արքանամյան, Լ. Յ. Պողոսյան — Ազոտի որոշման Դյումայի եղանակի նոր գարիւն . . . . .

Ա. Վ. Արքանամյան — Պատմական հայուսանի մի քանի կերամիկական ու աղակյարերի միներալոգիական և քիմիական կազմի մասին . . . . .

Ժ. Մ. Առատամյան, Վ. Մ. Թառայտն — Սեկնային և թիուրային թրուների էֆոնֆուսով վերականգնման ռեակցիայի ուսումնակիրությունը . . . . .

Ա. Ն. Ավագյան, Բ. Ա. Կարապետյան — Երկարժեք մանգանի, նիկելի, պղնձի և ցինկի թլորիդների համարկեային միացությունները 2-քլորռուտեն-2-ի հետ . . . . .

Ա. Ն. Ավագյան, Բ. Ա. Կարապետյան — Կորալի, նիկելի և պղնձի թլորիդների խառը ամինաօլիգինային միացությունների ստացումը . . . . .

Ա. Ն. Ավագյան, Ա. Վ. Ռոկերյան — Մանգանի և ցինկի թլորիդների համարկեային միացությունների ստացումը չափեցած լիդանգներից . . . . .

Հ. Գ. Բաբայան, Վ. Վ. Գալստյան, Ն. Ս. Վլասովա — Մի քանի դորթունների աղեցությունը սիլիկահաղի հիմնային լուծություններից ստացվող ինը մալեկուլ բյուրեղաջուր պարունակող նատրիումի մետասիլիկատի բյուրեղացման գրա: II. . . . .

Հ. Գ. Բաբայան, Ա. Վ. Գյունաշյան, Է. Բ. Հովհաննեսյան, Է. Ա. Սայամյան —  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ — $\text{K}_2\text{SiO}_3$ — $\text{NaOH}$ — $\text{KOH}$ — $\text{H}_2\text{O}$  բառակամպունենա փոխարձ սիստեմի լուծելիության գիտագրամբ: II. . . . .

Հ. Գ. Բաբայան, Ա. Ս. Մօւրաղյան — Նատրիումի և կալիումի սիլիկատների լուծությունների ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները: IV. Կալիումի սիլիկատի լուծությունների զուրչիների առաջականությունը . . . . .

Դ. Ա. Գայրակյան, Մ. Վ. Դարբինյան — Լուծություններում մոլիբդենի (VI) և ունիտմեթ (VII) իոնների զիքակի մասին . . . . .

Ա. Ս. Եղոյան, Հ. Գ. Բաբայան, Մ. Գ. Մանվելյան —  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ,  $\text{K}_3\text{AlF}_6$  և  $\text{Li}_3\text{AlF}_6$  պարունակող սիստեմի ֆիզիկա-քիմիական ուսումնակիրությունները: II.  $\text{K}_3\text{AlF}_6$ — $\text{Li}_3\text{AlF}_6$  սիստեմի համանական գիտագրամբ . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Բ. Գ. Գայրակյան — Հիդրոռուքեանաթթվի փոխազդեցությունը պերականատ-իոնի հետ . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Ա. Գ. Գայրակյան — Ռենիումի ֆոտոմետրիկ որոշումը թիոսալի-ցիլիքթիդով . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Լ. Գ. Մուշեղյան — Թառարժեք սենտիմետրի ուղարկային կամպակեաները . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Գ. Ն. Շապահնիկովա, Ե. Ն. Ճավախիսյան — Ոսկու (III), մալեկնի (IV) և թիուրի (IV) վերականգնման և կոմպլիքսագուցման ռեակցիաների հետազոտում: I. Ոսկու (III) փոխազդեցությունը յազիդի հետ . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Ա. Ն. Պողոսյան — Մոլիբդենի սպեկտրաֆոտոմետրիկ որոշումը . . . . .

Վ. Մ. Թառայտն, Ա. Ա. Սարգսյան — Անալիտիկ քիմիայում թիոսալիքիդունի գործադրության հարցի մասին: I. Թիոսալիքիդունի և ոսկու (III) փոխազդեցություն հետազոտություն . . . . .

184

85

959

188

417

590

三五八

188

581

174

1

27

1

10

918

58

982

- Ա. Ա. Լեբեդիկան, Ի. Վ. Նախոմիկովա, Ն. Ա. Ակսյոնովա — Ֆլոֆորգանական միացություններում ֆռոֆորի օրոշման գունաշափական եղանակ . . . . . 743
- Ե. Ն. Հովհանիսյան, Վ. Մ. Թառայան, Գ. Ն. Շավոշջիկովա — Ուկու (III), սելենի (IV) ու թելուրի (IV) վերականցնման և կամպեքսազոյացման ռեակցիաների հետազոտությունն Ա. Պոկու (III) փոխազդեցությունը թիումիզանյութի հետ 412
- Ե. Ն. Հովհանիսյան, Ա. Ն. Գողոսյան, Ս. Վ. Վարդանյան — Թիումիզանյութի հետ ռեակտումի և մոլիբդենի ռեակցիաների սպեկտրաֆոտոմետրիկ հետազոտություն 668
- Ս. Ա. Մելքոնյան, Ս. Հ. Վարդանյան — Մի քանի գործոնների աղդեցությունը երեք նոր կրողներով լոգած ըրումատողաքական այլուակների էֆեկտիվության վրա . . . . . 31
- Ս. Ա. Մելքոնյան, Ս. Հ. Վարդանյան — Պինչ կրողի թիումիզային և հիմնային մշակման աղդեցությունը քրումատողաքական այլուակների էֆեկտիվության վրա սարքեր առաջնանի պոլյարության միացություններ բաժանելիս . . . . . 494
- Ս. Վ. Ռատիկովսկիան, Վ. Խ. Հովհաննիսյան — Քրոմի ռեսկիվուլֆիդի ստացումը և ֆիզիկա-քիմիկան հատկությունները . . . . . 844

### Օրգանական բիմիա

- Մ. Հ. Ավետյան, Է. Լ. Նիկողոսյան, Ս. Գ. Մացոյան — Հիպոբլուրային թթվի միացումը դիվինիլացետիկային ածխա-ջրածիններին . . . . . 430
- Ա. Բ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմաղյան, Է. Ա. Անանյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում XXXVIII. 2,3-Դիբրում հանգեցած կապ պարունակող 1,δ-դիմինների սինթեզ 366
- Ա. Բ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմաղյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում XLIX. Դիենային սինթեզի տապի ներմուկարային ռեակցիա ամոնիումային աղերի ջրահիմնային ճեղքման ժամանակ . . . . . 678
- Ա. Բ. Բաբայան, Կ. Մ. Թահմաղյան, Գ. Թ. Բաբայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում I. Ամենիում-իլիդի գոյացում ածխածին — ածխածին կապի խզմամբ . . . . . 685
- Ա. Բ. Բաբայան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Զ. Վ. Կրիգորյան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում XXXV. Տեղակալված էթիլ իմքեր պարունակող չորրորդային ամոնիումային աղերի ջերմային և հիմնային ճեղքումը . . . . . 44
- Ա. Բ. Բաբայան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Զ. Վ. Կրիգորյան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների բնագավառում XXXVI. 2,3-Դիմեթիլբրուման-2-իլ և ցիկլոպենտան-2-իլ իմքեր պարունակող չորրորդային ամոնիումային կապերի ջերմային և հիմնային ճեղքումը . . . . . 203
- Ն. Ա. Բաբիկյան, Գ. Ա. Մելքոնյան, Հ. Հ. Վամբարյան, Ժ. Ա. Շաքարյան, Հ. Լ. Մեջոյան — Հետազոտություններ երկիրման կարոնաթթուների բնագավառում XXIX. Ալկիլամիաթթուների մի քանի դիակիլամինաթիլէթիլէթերներ . . . . . 434
- Լ. Վ. Գյուլբըռդաղյան, Ց. Ջ. Գապոյան — 2-(պ-Մեթօքսիֆենիլ)-8-ամինաթիունինի նոր ածանցյալներ . . . . . 542
- Գ. Հ. Դանիելյան, Կ. Մ. Շահինյան — Պատվաստված էլաստումերների սինթեզ և հետազոտությունն Ա. Պոլիկորուտալին-թլորապերն պատրաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ . . . . . 899
- Վ. Հ. Դանիելյան, Լ. Ա. Սոսիիկյան, Է. Դ. Գյուլբըռդաղյան — Պատվաստված էլաստումերների սինթեզ և հետազոտությունն Ա. ցիս-Պոլիբըռտադիեն-թլորապերն պատրաստված համատեղ պոլիմերի սինթեզ . . . . . 882
- Է. Գ. Դարբինյան, Մ. Հ. Ավետյան, Ս. Գ. Մացոյան — 3-Արիլ աեղակալված դիվինիլ-կետոնների սինթեզ և պոլիմերացումը . . . . . 527
- Վ. Վ. Դովլարյան, Կ. Ա. Էլիաջյան — Հերբիցիդների սինթեզ: XVII. Հալոգեն-և արիլօքսիթեացիաների բոււին-2-դիուային էսթերները . . . . . 771
- Վ. Վ. Դովլարյան, Գ. Ա. Կոստանյան — Հերբիցիդների սինթեզ: XVI. Արիլօքսի-և հալոգենթեացիաթթուների շալկութիթ-թ.թ.թ-եռթորէթիլալին էսթերներ . . . . . 59

- Վ. Գ. Դովլարյան, Դ. Ա. Խստանյան — Հերթիգների սինթեզ: XX. Կարբոնական թթուների շալկօքսի-Շ, Շ, Շ-արթթուրէթիլային ամիջներ: . . . . . 612
- Վ. Գ. Դովլարյան, Է. Ն. Համբարձումյան — Հերթիգների սինթեզ: XVIII. Ն-Դիալիկիամինակի-Ն'-արթթիլայնութեր և Ն'-արթթիլթիութեանյաւթեր: . . . . . 774
- Ա. Հ. Դուրզարյան, Ա. Ա. Դրիգորյան, Հ. Հ. Զալիթիկյան — Վինիլացեատի և մալիկնաթիմիկի անհիղրիդի հետ մի քանի տեղակալված ալիլային միացությունների համառեկ պայմանագրումը: . . . . . 220
- Հ. Տ. Խսայան, Ա. Ա. Բարյայան, Ա. Վ. Մուշելյան — Ց-նիտրո-4-օքսի-և Ց-նիտրոթիրենիլուրիդների փոխարկումները: I. Ծնումը պարունակող միացությունների սինթեզ: . . . . . 53
- Հ. Տ. Խսայան, Է. Ա. Հովհաննիսյան, Ա. Վ. Մուշելյան, Է. Լ. Ասոյան — Դիսուլֆորուրիդների փոխարկումները: II. Բուտեն-3-1,4-դիսուլֆորուրիդների փոխազգեցությունն ամոնիակի և ամինների հետ: . . . . . 604
- Հ. Տ. Խսայան, Գ. Մ. Մարչանյան, Բ. Մ. Խաչատրյան, Ա. Ա. Բարյայան, Ա. Վ. Ուստյան — Սուլֆոթթուների էսթերները: XIV. Մի քանի բլորնավթիլային սուլֆոէսթերների սինթեզ և նրանց ակարիցիդային հատկությունները: . . . . . 778
- Ի. Հ. Զուրաբով — Մեկ, երկու և երեք շ-օքսիէթիլ և միաժամանակ Ց-քլորըուտեն-2-իլ իմքեր պարունակող շորորդային ամոնիամային ազերի սինթեզը և հիմնային ճեղքումը: . . . . . 209
- Մ. Հ. Խնճիկյան, Ժ. Գ. Գեղելյան, Ա. Թ. Բարյայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների ընագավառում: XLVIII. Զորբորդային հիդրազինիումային ազերի վերախմբավորման մասին: . . . . . 674
- Մ. Հ. Խնճիկյան, Գ. Թ. Մարտիրոսյան, Բ. Հ. Այվազովա, Ա. Հ. Խաչատրյան, Ա. Թ. Բարյայան — Հետազոտություններ ամինների և ամոնիումային միացությունների ընագավառում: LI. Բուտեն-2-իլ կամ Ց-քլորըուտեն-2-իլ իմքերի հետ մեկտեղ շ-տեղդակալված ալիլային խումբ պարունակող շորորդային ամոնիումային ազերի հիմնային ճեղքումը: . . . . . 693
- Ն. Գ. Կարապետյան, Հ. Վ. Մովսիսյան, Ա. Մ. Ուկանյան, Գ. Ա. Չուխաչյան — Ելաստիկ պայմենների սուացում ացետալդէկիդի կատիռնային պոլիմերացմանը: . . . . . 734
- Գ. Ա. Կըրեկյան, Է. Հ. Սիհնանյան, Ա. Ն. Հակոբյան — 1,1,2,3-Տետրաբլորըուտագիեն-1,3-ի համատեղ պոլիմերման հետազոտումը ստիրոլի, միթիլմետակրիտոֆի և բլորապենի հետ: . . . . . 372
- Ա. Մ. Հակոբյան, Ա. Մ. Սահնակյան — Հետազոտություններ օրդանական միացությունների բլորման և բլորածանցյալների փոխարկումների ընագավառում: V. Ցոլուոլի և նրա բլորածանցյալների հարուցված բլորման ռեակցիայի ու պրոդուկտների մասին: . . . . . 270
- Ա. Մ. Հակոբյան, Ա. Մ. Սահնակյան, Վ. Ա. Պետրովյան — Հետազոտություններ օրդանական միացությունների բլորման և բլորածանցյալների փոխարկումների ընագավառում: IV. Ցոլուոլը օրդանական միացությունների բլորման միանում Փենիլացետիլենով հարուցմամբ: . . . . . 267
- Հ. Ա. Հարոյան — Մի քանի պ-ալկօքսիբրումբենզուների բլորմեթիլումը: . . . . . 226
- Հ. Ա. Հարոյան, Ա. Ա. Իրաղյան — Մի քանի քատառեղակալված էթիլենդիամինների սինթեզ: . . . . . 784
- Ա. Գ. Մացոյան, Է. Ա. Հակոբյան — Ացետիլենային սպիրտների գլիցիդային եթերների սինթեզը: . . . . . 275
- Ա. Գ. Մացոյան, Է. Ա. Հակոբյան — Սինթեզներ դիմեթիլիպնիէթինիկարբինուլի զիշիցիլային եթերների շ-օքսիդային օղակի մասնակցությունը: . . . . . 362
- Ա. Ա. Մելքոնյան, Լ. Գ. Գրիգորյան, Վ. Ն. Ժամագործյան, Ա. Հ. Վարդանյան — Վինիլացետիլենի քիմիան: LXXI. Վինիլացետիլենային սպիրտների, ացետիլենային կետոսպիրտների և նրանց թերների բաժնումը բլորմանը բլորմանումը քաղաքացիությունուն բարակ շերտով ալյումինիումի օքսիդի վրա: . . . . . 199
- Է. Գ. Մեսրոպյան, Մ. Տ. Դանելյան — շ-Ալկօքսինեթիլ-Ղ-բրոմ-Ղ-օքսինտենաթթուների սացումը և նրանց փոխարկումները: . . . . . 945
- Է. Գ. Մեսրոպյան, Ա. Բ. Սողոյան, Ա. Տ. Դանելյան — Մի քանի նոր բարբիտուրաթթուների և թիոբարբիտաթթուների սինթեզ: . . . . . 948

- Վ. Գ. Մխիթարյան, Մ. Ա. Նիկողոսյան — Քլորապրենի դիմերների աղբեցությունը  
ճարպերի ինքնօրսի դաշտան վրա . . . . . 214
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Ռ. Հ. Ղազարյան, Ս. Ա. Հակոբյան, Ս. Է. Զուրաբյան — Հետազոտու-  
թյուններ դիմերների հալոգենային ածանցյալների բնագավառում: Ա. Ալիկի-  
քլորմեթիլեթերների միացումը 2,3-դիմելորրուտադիեն-1,3-ին: Տ-Ալիկօքի-  
-2,3-դիմեթիլորպակնետադիեն-1,3-ների սինթեզ . . . . . 500
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Շ. Լ. Մեջոյան, Ս. Մ. Դասպարյան — Զհագեցած ուղիկալների պարու-  
նակող եթերների ռեակցիաները: IV. Դ, Ե-եթիկոփարինված ալիքնային աժիա-  
ջըրածինների ստացումը բուտին-2-իլակելիթերների և Գրինյարի ռեակտիվի  
փոխազդեցությամբ . . . . . 37
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Շ. Լ. Մեջոյան, Ն. Հ. Փափազյան, Ս. Մ. Դասպարյան — Զհագեցած  
ռադիկալներ պարունակող եթերների ռեակցիաները: V. Բուտին-2-իլակիլ-  
եթերների կատալիտիկ էնցումը և 1,3-դիմեթորրուտադիեն-2-ի դեփորացիոնը . . . . . 355
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Ն. Հ. Փափազյան, Է. Ս. Ուկանյան, Բ. Հ. Խաչատրյան — Հետազո-  
տություններ դիացետիլենային շարքի միացությունների և Գրինյարի ռեակտիվի  
ՎI. Դիալիկիլիացետիլենների սինթեզ և հիդրատացում . . . . . 938
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Ն. Հ. Փափազյան, Է. Ս. Ուկանյան, Գ. Գ. Ռաֆաելյան, Գ. Ա. Չու-  
խաչյան — Հետազոտություններ դիացետիլենային շարքի միացությունների  
բնագավառում: V. Դիացետիլենի ընտրազական քլորումը . . . . . 102
- Ա. Լ. Մեջոյան, Վ. Գ. Ավրիկյան, Է. Ա. Մարգարյան, Ա. Ն. Հայթանշինյան, Գ. Ա. Խո-  
րենյան, Ա. Գ. Ղալաջյան, Լ. Ա. Կոլոտյան, Հ. Ա. Խանամարյան, Է. Դ. Փու-  
րուսի, Ս. Գ. Ղարազյան, Վ. Գ. Սառափյան — Հետազոտություններ ֆու-  
րանի ածանցյալների բնագավառում: XXXI. Մի քանի հիդրազիդա-հիդրա-  
գոններ և N,N'-դիսիլիդիրազիններ՝ որպես հակապայարախտային միացու-  
թյուններ . . . . . 793
- Ա. Լ. Մեջոյան, Ն. Ա. Բաբիջյան, Ն. Ն. Հակոբյան, Հ. Հ. Գամբուրյան — Հետազո-  
տություններ երկկմն կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում:  
XXX. Մի քանի N-մեթիլ-2-ալիկիլ- և ա-ալիկիլմերկատուուկինմիկներ . . . . . 760
- Ա. Լ. Մեջոյան, Հ. Լ. Պապյան — Հետազոտություններ ինդոլի ածանցյալների  
բնագավառում: 3-(թ-ինդոլիլ)- և (5-մեթիքսի-3-ինդոլի)- պ-ալիկօքսիպրո-  
պիոֆեններ . . . . . 533
- Ա. Լ. Մեջոյան, Հ. Լ. Պապյան, Լ. Ս. Գալստյան — Հետազոտություններ ինդոլի  
ածանցյալների բնագավառում: Ինդոլի շարքի ալիկիդների և կետոնների  
կիրառությունը հիգրազոնների սինթեզում . . . . . 538
- Հ. Լ. Մեջոյան, Ս. Ա. Ավետիսյան, Ն. Ն. Հակոբյան — Հետազոտություններ երկկմն  
կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում: XXVIII. Մի քանի պ-ալիկօքսիբենզիլիումկինիմիկներ . . . . . 732
- Հ. Լ. Մեջոյան, Է. Ռ. Բաղդասարյան — Հետազոտություններ ակղակալված քացա-  
խաթթունների ածանցյալների բնագավառում: XXV. ա-Ալիկօքսիդիմիկներաց-  
իտթթունների դիուլիկեմինապրոպիլյան էսթերներ . . . . . 718
- Հ. Լ. Մեջոյան, Ն. Մ. Մարգարյան, Վ. Մ. Սամվելյան — Հետազոտություններ ամին-  
ների ածանցյալների բնագավառում: XIV. Մի քանի N-(3-քլորէթիլ)-N-քեն-  
դի-Ն-պ-ալիկօքսիբենզիլամիններ . . . . . 441
- Գ. Ա. Զուխաչյան, Հ. Հ. Անձանյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Պոլիէրոպարենի կառուց-  
վածքի ռեսումաէրություն: I. Պոլիէրոպարենի մոդելային միացություն-  
ների սինթեզ . . . . . 597
- Գ. Ա. Զուխաչյան, Ն. Ֆ. Նոսկավա, Ի. Մ. Խոստամյան, Ն. Գ. Կարապետյան — Մի  
քանի ֆ-կատոնների աղբեցությունը Ցիգերի կատալիզատորի ակտիվության  
վրա ուղեիտենի պոլիմերացման ժամանակ . . . . . 747
- Ս. Հ. Վարդանյան, Շ. Հ. Բաղանյան, Ա. Վ. Մուշեղյան — Վինիլացետիլենի քիմիան:  
LXXV. Ացետիկեն-ալկեն-կումուլենային վինիլամբազորում՝ վինիլացետի-  
լենային ալորիդներում քլորը ամենաներով տեղակալելիս . . . . . 864
- Ս. Հ. Վարդանյան, Շ. Հ. Բաղանյան, Ա. Վ. Մուշեղյան, Լ. Ա. Հակոբյան — Վինիլ-  
ացետիկենի քիմիան: LXVIII. 1-Դիալիկեմինա-մեթիլէցետարիեն-2,3,4-ի  
կառուցվածքի և մի քանի փոխարկումների մասին . . . . . 514

- Ա. 2. Վարդանյան, Ա. Դ. Դրիգորյան, Ա. Ն. Ժամագործյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXII. Վինիացեակլենյին միացությունների օքսիդացումը քացարթպի կամ բացախաթթվական անհիդրիդի լուծույթում պերհիդրուլ սցնությամբ . . . . . 507
- Ա. 2. Վարդանյան, Ֆ. Ա. Դանյելյան — Զնագեցած միացությունների քիմիան: II. չ-Հալոգենակիլեթերների միացումը ստրոլին և ստացված չ-թլորեթերների փոխարկումները . . . . . 286
- Ա. 2. Վարդանյան, Հ. Հ. Խոսունյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXVII. Թլորմեթիլեթերների միացումը արիմեթիլվինիլէթիլիսլանին և ստացված ըլորիդների մի քանի փոխարկումները . . . . . 292
- Ա. 2. Վարդանյան, Հ. Հ. Խոսունյան, Լ. Դ. Մեսրոպյան, Լ. Մ. Կոստազկան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXIX. չ-Դիէտիութիլեթերի միացումը վինիացեակլենին, դոպարովենիլացեակլենին և ալկօքսիւթիլվինիլացեակլեններին և ստացված քլորիդների մի քանի փոխարկումները . . . . . 520
- Ա. 2. Վարդանյան, Վ. Ա. Ժամագործյան, Լ. Գ. Դրիգորյան — Զնագեցած միացությունների քիմիան: III. Տետրաէկիզոպիրանային և տետրաէկիզոպիրոպիրանին շարքի մի քանի նոր կարբոնաթթուների և նրանց էսթերների սինթեզ . . . . . 619
- Ա. 2. Վարդանյան, Վ. Ա. Նորավյան, Վ. Ա. Ժամագործյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXVI. Դիմինիկետառներից և տետրաէկիզոպիրան-4-աններից մի քանի նոր 4-պիտոքիդրոնների սինթեզ . . . . . 447
- Ա. 2. Վարդանյան, Ա. Կ. Վարդապետյան, Շ. Հ. Բաղանյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXIV. Արոմատիկ կորիզի ալկիլումը ալկօքսիդինի- և դիվինիկետաներով . . . . . 876
- Ա. 2. Վարդանյան, Ա. Կ. Փիրենյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXI. Պարաֆորմալդիչիդի փոխազդեցությունը երրորդային ացետիլենային դիկուների հետ ձեռքբական թթվի ներկայությամբ . . . . . 702
- Ա. 2. Վարդանյան, Ա. Կ. Փիրենյան, Բ. Վ. Փարմաջյան — Վինիացեակլենի քիմիան: LXV. Սիմետրիկ և ուղարկման ացետիլենային զիկունիքի դեէթիդատուցումը համապատասխան վինիացեակլեններին սպիրտների և զիկունային ածխաջրաժինների, ծծմբական թթվի օգնությամբ . . . . . 711
- Ա. 2. Վարդանյան, Լ. Վ. Օզանյան, Շ. Հ. Բաղանյան — Զնագեցած միացությունների քիմիան: IV. Վինիլլիցիդացեակլենային սպիրտների և դիվինիլիդացեակլենային ածխաջրաժինների սինթեզ . . . . . 871
- Մ. Բ. Օրյան, Յա. Տ. Էլյասու — Կարբակօքսիման ռեակցիաներ: V. Կարբակօքսիլման պայմաններում կաղընութթունների ռուզացման և փոխարկումների ժամկետ . . . . . 766
- Մ. Բ. Օրյան, Յա. Տ. Էլյասու, Մ. Ա. Կանեսկայա, Լ. Ի. Ծովինա — Կարբակօքսիլման ռեակցիաներ: IV. Վինիլլիցիդացեակլենների և մեթիլլիցիդացեակլենների մրջնաթթվի և  $C_1-C_5$  հագեցած ալկինների օգնությամբ էսթերների ստացումը . . . . . 280
- Քիմիական ռեակցիաներ**
- Ա. 2. Ալշուշյան, Ա. Ա. Գյուլզայյան, Մ. Ա. Աշիկյան — Ավարանցի երկաթ-օլիվինիկային հանքաբարի մագնիսական զամամբ հարստացնելով ստացված պողոչերի քիմիական փերամշակումը: IV. Պոչերի պաթթվային լուծույթների փերամշակումը պատաշով . . . . . 298
- Մ. Ա Եղիկյան, Լ. Ա. Դասոյան — Կալցիումի ցիանամիզի ստացումը կրաքոր (կրի) և առաջարկ շերտում I. . . . . 453
- Մ. Ա. Եղիկյան, Լ. Ա. Դասոյան — Կալցիումի ցիանամիզի ստացումը կրաքար (կրի) և պատաշով շերտում II. . . . . 547
- Կ. Ա. Եվստրայն, Լ. Հ. Մկրաչյան —  $R_2O-CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2$  հինգկոմպանիան ապակիների քիմիական կայունությունը . . . . . 626
- Հ. Ա. Հակոբյան, Վ. Ե. Բաղայան, Ջ. Ա. Սարգսյան — Գուրինիլիքուարայի անընդհանությամբ . . . . . 312

- Հ. Ա. Հակոբյան, Մ. Բ. Օրյան, Գ. Մ. Բելյակա, Ն. Ա. Մարկոսյան — Մի քանի  
իտունուրդների ներգրածությունը վիճակացնատափ էմուլյիոն պոլիմերաց-  
ման վրա . . . . . 378
- Մ. Ա. Սաֆարյան, Ա. Ն. Անդիքարյան, Ռ. Ա. Դաբրիեյան — Կարբոնատացված կալ-  
ցիումի մետասիլիկատի չորացումը: I. Չափանիշային հավասարման արտա-  
ծում . . . . . 459
- Ա. Գ. Սուրբիասյան, Ռ. Ա. Մելիքյան, Ա. Ն. Ոսկանյան — Մեթանի ռեակցիզ պիրոլի-  
զով ույացող խանուրդից ացետիկնի սորբիտն պղնձի քլորիդի լուծություն  
Ա. Գ. Սուրբիասյան, Ռ. Ա. Մելիքյան, Ա. Ն. Ոսկանյան — Ածխածնի մոնօքտիդի և  
ացետիկնի խանուրդի հավասարակշռության ուսումնասէրումը պղնձի (1)  
քլորիդի լուծությի հետ առընթեր ջերմասահճաներում: II. . . . . . 285
- 307

#### Կարբ հաղորդումներ

- Ա. Վ. Առաքելյան, Ժ. Դ. Բոյաջյան, Մ. Ա. Կրամեր, Մ. Տ. Դանյան — Ն-Ֆթալիմիդա-  
-ց-լակառների ստացում . . . . . 810
- Հ. Գ. Բաբյան, Է. Ա. Սայամյան, Է. Բ. Հովհաննիսյան, Ա. Գ. Գյունաշյան —  
 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ - $\text{K}_2\text{SiO}_3$ - $\text{NaOH}$ - $\text{KOH}$ - $\text{H}_2\text{O}$  փոխադարձ չորրորդային սիստեմի  
լուծելիության դիագրամը  $0^{\circ}\text{C}$ -ում . . . . . 896
- Լ. Գ. Մելքոնյան, Հ. Հ. Աճանջյան — Պոլիէթորապերենի կառուցվածքի ուսումնասի-  
րություններում III. Էմուլսիոն պոլիմերացման ջերմաստիճանի աղղեցությունը  
նախիտ-Ա-պոլիէթորապերենային կառուցուկի միկրոկառուցվածքի և փիրու-  
նության ջերմաստիճանի վրա . . . . . 931
- Գ. Մ. Մկրտչյան, Ա. Է. Զարուհյան, Ա. Վ. Հարությունյան, Ռ. Ա. Ղազարյան — 3,4-Դի-  
բրուֆուրունի սինթեզ . . . . . 898
- Ա. Ա. Վարդանյան, Վ. Մ. Այրիազյան — պ-Ֆերֆենիլի և ղիֆէնիլի սուլֆուրման  
հարմար մեթոդ . . . . . 884
- Ա. Հ. Վարդանյան, Ա. Կ. Վարդապետյան, Շ. Հ. Բաղդանյան — Ամինների միացումը  
վիճացետիլենային 1,3-դիօքսաններին . . . . . 806
- Մ. Բ. Օրյան, Յա. Տ. Ելյուս, Լ. Ա. Սարգսյան, Հ. Ա. Հակոբյան — ԿԿ-2 կատիոնիտի  
ներկայությամբ կարբոնական թթաւների էսթերների հիդրօլիզի կիսեական
- 632

#### Նամակներ խմբագրությանը

- Ա. Գ. Բոյախչյան, Լ. Գ. Ռազիկյան, Գ. Տ. Թաղենոսյան — Քլորէեպունինի ռեակ-  
ցիաների մասին . . . . . 630
- Ա. Ա. Ղարիբյան, Գ. Մ. Շահնազարյան, Լ. Ա. Սահակյան, Լ. Ա. Ոսկանյան, Մ. Տ. Դանյան — Դիէլուգինիլային միացությունները օքսիդացնելիս ա-քլորկ-բրո-  
նական թթաւների գերախճափորպելու ժամկին քացախաթթվական անհիգրիդի  
մեջ ջրածնի պերօքսիդով . . . . . 812
- Ա. Ա. Մշացականյան, Ա. Ո. Մկրտչյան — Ֆուղապավին ալկալիդի կառուցվածքի  
մասին . . . . . 466
- Գ. Մ. Շահնազարյան, Լ. Ա. Սահակյան, Վ. Ա. Ղարիբյան, Մ. Տ. Դանյան — Բրոմի  
ռեակցիան տեղակալված լից-դիէլուգիլութեաթթթուների հետ ծծմբական  
թթվում . . . . . 815
- Գ. Ա. Չուխաջյան, Ն. Յ. Նոսկովա — Ացետիլենի փոխարկումները Ցիզլեր-Նատսափի  
կատալիզատորի վրա . . . . . 953
- Ա. Հ. Վարդանյան, Շ. Հ. Բաղդանյան, Ռ. Գ. Ալղաբարյան — Եթերագրացութաթթվի էթիլ-  
էսթերի միացումը ենթանային և ղիենինային սիստեմներին . . . . . 66
- Հ. Վ. Վարդանյան, Ա. Կ. Փիրենյան, Ռ. Վ. Թորմաջյան — Ծմբական թթվի կամ Ա+  
ձևով կատիոնիտների ներկայությամբ պարագումալդեհիդի փոխեզզործու-  
թյունը Յ. Յ-դիէթիլիդիլիկինեանոնի և Յ. Յ-դիէթիլիկինիլ-Յ-ալկօքսիէթիլիկետան-  
ների հետ . . . . . 634

## Խ բ կ ա

Դ. Ե. Ազատյան — Դիտության պատմությանը նվիրված առջին Անգլեռովկայան կոնֆերանսը . . . . .	67
Ա. Հ. Ալշուջյան (ծննդյան 60-ամյակի առթիվ) . . . . .	901
Ա. Մ. Հակոբյան (ծննդյան 60-ամյակի առթիվ) . . . . .	241
Ն. Ն. Սեմյոնով (ծննդյան 70-ամյակի առթիվ) . . . . .	77
Թիմիական հանդեսների և անդեպատուների անվանումների համառատպագրություն- ները . . . . .	70
Հեղինակային կանոններ . . . . .	75

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ

*Опубликованных в XIX томе Армянского химического журнала*

Стр.

### Общая и физическая химия

<i>Е. Н. Атанасян, Е. В. Туманова, Г. А. Мармарян, О. А. Чалтыкян</i> — Кинетика растворения полимеров. I. Влияние некоторых факторов на скорость растворения поливинилацетата . . . . .	396
<i>Н. М. Бейлерян, Ф. О. Карапетян, О. А. Чалтыкян</i> — Кинетика реакции перекиси бензоила с бензиламином в бензольных растворах . . . . .	128
<i>Н. М. Бейлерян, Ф. О. Карапетян, О. А. Чалтыкян</i> — Влияние некоторых кислот на кинетику реакции перекиси бензоила с бензиламином в бензольных растворах . . . . .	828
<i>А. В. Геворкян</i> — Зависимость характеристической вязкости растворов полихлорпрена от скорости сдвига . . . . .	914
<i>А. В. Геворкян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян</i> — Светорассеяние и гидродинамическое поведение макромолекул полихлорпреновых каучуков в растворах. II. Светорассеяние и вязкость макромолекул наирита П в растворе . . . . .	245
<i>Г. Л. Григорян, А. А. Манташян, А. Б. Налбандян</i> — Фотохимическое окисление бензола в паровой фазе при комнатной температуре . . . . .	140
<i>Ю. К. Кабалян, Р. В. Багдасарян, Л. Г. Мелконян</i> — Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков. II. Диэлектрические свойства хлоропреновых каучуков, полученных при различных температурах . . . . .	909
<i>Ю. К. Кабалян, Л. Г. Мелконян</i> — Исследование диэлектрических характеристик хлоропреновых каучуков—наиритов . . . . .	571
<i>К. А. Костанян</i> — Некоторые вопросы теории электропроводности расплавленных стекол. I. . . . .	471
<i>К. А. Костанян</i> — Некоторые вопросы теории электропроводности расплавленных стекол. II. . . . .	557
<i>К. А. Костанян, Э. М. Аветисян</i> — Влияние окислов кадмия и цинка на электропроводность расплавленных натрий-силикатных стекол . . . . .	330
<i>К. А. Костанян, Е. А. Ерзнян</i> — О температурной зависимости электропроводности расплавленных стекол . . . . .	567
<i>К. А. Костанян, К. С. Саакян</i> — Влияние окислов бериллия, магния и бария на электропроводность расплавленных стекол . . . . .	643
<i>Т. В. Крмоян, Р. К. Погосян, Э. Б. Боян</i> — Влияние летучих растворителей на сопротивление монослоем высших спиртов испарению . . . . .	10
<i>А. Н. Мамян</i> — О каталитической активности купро- и купри-ионов в отношении реакции оксалата натрия с персульфатом калия . . . . .	319
<i>А. А. Маргарян, К. С. Евстропьев</i> — Инфракрасные спектры фторобериллатных стекол с малыми добавками фторидов редких земель цериевой группы . . . . .	325
<i>А. А. Маргарян, Н. М. Медведев</i> — 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. Бунягянц</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 азоизомасляной 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. Мусерадзе, А. А. Манташян, А. Б. Налбандян</i> — Образование метилового спирта при фотохимическом, сенсибилизированном парами ртути окислении метана . . . . .	821
<i>А. В. Мушегян, В. Т. Алексанян, Ш. О. Баданян</i> — Анализ колебательного спектра бутатриена . . . . .	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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> . . . . .	96
<i>Л. Н. Сагоян, С. А. Аleshkevich</i> — Исследование электропроводности гидраты 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 триэтаноламина в смешанных растворителях . . . . .	123
<i>Б. М. Согомонян, Н. М. Бейлерян, О. А. Чалтыкян</i> — Изучение кинетики реакции перекиси бензоила с триэтаноламином 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. Кошкиян</i> — Использование метода электропроводности при изучении кинетики полимеризации ацетальдегида . . . . .	840

## Неорганическая и аналитическая химия

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

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

**Органическая химия**

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

<i>С. А. Варташян, С. К. Вардапетян, Ш. О. Баданян — Химия винилацетилена. LXIV. Алкилирование ароматического ядра аллоксивинил- и дивинилкетонами . . . . .</i>	876
<i>С. А. Варташян, Л. Г. Григорян, В. Н. Жамагорян — Химия винилацетилена. LXII. Окисление винилацетиленовых соединений с помощью пергидроля в растворе уксусной кислоты или уксусного ангидрида . . . . .</i>	507
<i>С. А. Варташян, Ф. В. Данян — Химия непредельных соединений. II. Присоединение <math>\alpha</math>-галонодифиолов к стиролу и превращения полученных <math>\gamma</math>-хлорэфиров . . . . .</i>	286
<i>С. А. Варташян, В. Н. Жамагорян, Л. Г. Григорян — Химия непредельных соединений. III. Синтез некоторых новых карбоновых кислот и эфиров тетрагидропиранового и тетрагидротиопиранового ряда . . . . .</i>	619
<i>С. А. Варташян, А. С. Норавян, В. Н. Жамагорян — Химия винилацетилена. LXVI. Синтез некоторых новых 4-пиперидонов из дивинилкетонов и тетрагидропиран-4-онов . . . . .</i>	447
<i>С. А. Варташян, Л. В. Оганова, Ш. О. Баданян — Химия непредельных соединений. IV. Синтез винилдиацетиленовых спиртов и дивинилдиацетиленовых углеводородов . . . . .</i>	871
<i>С. А. Варташян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян — Химия винилацетилена. LXI. Взаимодействие параформальдегида с третичными ацетиленовыми гликолями в присутствии серной кислоты . . . . .</i>	702
<i>С. А. Варташян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян — Химия винилацетилена. LXV. Дегидратация симметричных и несимметричных ацетиленовых гликолов в соответствующие винилацетиленовые спирты и диениновые углеводороды с помощью серной кислоты . . . . .</i>	711
<i>С. А. Варташян, А. О. Тосунян — Химия винилацетилена. LXVII. Присоединение хлорметиловых эфиров к trimетилвинилэтинилсилану и некоторые превращения полученных хлоридов . . . . .</i>	292
<i>С. А. Варташян, А. О. Тосунян, Л. Г. Месропян, Л. М. Косточка — Химия винилацетилена. LXIX. Присоединение <math>\alpha,\beta</math>-дихлорэтилового эфира к винилацетилену, изопропенилацетилену и аллоксимильтвинацетиленам и некоторые превращения полученных хлоридов . . . . .</i>	520
<i>Л. В. Гюльбадагян, Г. З. Папоян — Новые производные 2-(<i>p</i>-метоксифенил)-6-аминохинолина . . . . .</i>	542
<i>В. А. Даншелян, Л. А. Сохикян, Э. Д. Григорян — Синтез и исследование привитых эластомеров. I. Синтез привитого сополимера цис-1,4-полибутадиен-хлоропрен . . . . .</i>	882
<i>В. А. Даншелян, К. М. Шагинян — Синтез и исследование привитых эластомеров. II. Синтез привитого сополимера полизобутилен-хлоропрен . . . . .</i>	889
<i>Э. Г. Дарбинян, М. Г. Аветян, С. Г. Мацоян — Синтез и полимеризация 3-арилзамещенных дивинилкетонов . . . . .</i>	527
<i>В. В. Довлатян, Э. Н. Амбарцумян — Синтез гербицидов. XVIII. N-Диалкиламиноалкил-N'-арилмочевины и N'-арилтиомочевины . . . . .</i>	774
<i>В. В. Довлатян, Д. А. Костанян — Синтез гербицидов. XVI. <math>\alpha</math>-Аллокси-3,3,3-трихлорэтиловые эфиры арилокси- и галондуксусных кислот . . . . .</i>	59
<i>В. В. Довлатян, Д. А. Костанян — Синтез гербицидов. XX. <math>\alpha</math>-Аллокси-3,3,3-трихлорэтиловые амиды карбоновых кислот . . . . .</i>	612
<i>В. В. Довлатян, К. А. Элаязян — Синтез гербицидов. XVII. Галондуксусные и арилоксуксусные эфиры бутиндиола-1,4 . . . . .</i>	771
<i>А. А. Дургарян, А. С. Григорян, О. А. Чалтырян — Сополимеризация некоторых замещенных аллильных соединений с винилацетатом и малеиновым ангидридом . . . . .</i>	220
<i>Г. Т. Есаян, А. А. Бабаян, А. В. Мушегян — Превращения 3-нитро-4-окси- и 3-нитро-4-метоксибензилхлоридов. I. Синтез серусодержащих соединений . . . . .</i>	53

<i>Г. Т. Есаян, Г. М. Марджанян, Р. М. Хачатрян, А. А. Бабаян, А. К. Устян</i> — Эфиры сульфокислот. XIV. Синтез и акарицидные свойства некоторых хлорнафтиловых сульфоэфиров . . . . .	778
<i>Г. Т. Есаян, Э. Е. Оганесян, А. В. Мушагян, Э. Л. Асоян</i> — Превращения дисульфохлоридов. III. Взаимодействие 2-бутендисульфохлоридов-1,4 с аммиаком и аминами . . . . .	604
<i>И. Я. Зурабов</i> — Синтез и щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих наряду с 3-хлорбутен-2-ильной группой одну, две и три $\beta$ -оксиэтильные группы . . . . .	209
<i>М. Г. Инджикян, Ж. Г. Гегелян, А. Т. Бабаян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. XLVIII. О перегруппировке четвертичных гидразиниевых солей . . . . .	674
<i>М. Г. Инджикян, Г. Т. Мартirosyan, Р. А. Айвазова, Р. А. Хачатрян, А. Т. Бабаян</i> — Исследования в области аминов и аммониевых соединений. LI. Щелочное расщепление четвертичных аммониевых солей, содержащих $\alpha$ -замещенную аллильную группу наряду с бутин-2-ильной или 3-хлорбутен-2-ильной . . . . .	693
<i>Н. Г. Карапетян, Г. В. Мовсисян, С. М. Восканян, Г. А. Чухаджян</i> — Получение эластичных полимеров катионной полимеризацией ацетальдегида	754
<i>Г. Е. Крекян, Э. Г. Синанян, А. Н. Акопян</i> — Изучение совместной полимеризации 1,1,2,3-тетрахлорбутадиена-1,3 со стиролом, метилметакрилатом и хлорпреном . . . . .	372
<i>С. Г. Мацоян, Л. А. Акопян</i> — Синтез глицидиловых эфиров ацетиленовых спиртов . . . . .	275
<i>С. Г. Мацоян, Л. А. Акопян</i> — Синтезы с участием $\alpha$ -окисного кольца глицидилового эфира диметилвинилэтинилкарбинола . . . . .	362
<i>С. А. Мелконян, Л. Г. Григорян, В. Н. Жамагорян, С. А. Варташян</i> — Химия винилацетилена. LXXI. Разделение винилацетиленовых карбинолов, ацетиленовых кетоспиртов и их эфиров тонкослойной хроматографией на окиси алюминия . . . . .	199
<i>Э. Г. Месропян, М. Т. Данян</i> — Синтез $\alpha$ -алкоксиметил- $\gamma$ -бром- $\gamma, \delta$ -пентеновых кислот и их превращения . . . . .	945
<i>Э. Г. Месропян, А. Б. Согоян, М. Т. Данян</i> — Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот . . . . .	948
<i>Г. М. Мкрян, Р. А. Казарян, С. А. Акопян, С. Э. Зурабян</i> — Исследования в области галоидоизоизводных диенов. II. Присоединение алкилхлорметиловых эфиров к 2,3-дихлорбутадиену-1,3. Синтез 5-алкокси-2,3-дихлорпентадиенов-1,3 . . . . .	500
<i>Г. М. Мкрян, Ш. Л. Минджоян, С. М. Гаспарян</i> — Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. IV. Получение $\gamma, \gamma$ -дизамещенных алленовых углеводородов взаимодействием бутин-2-илалкиловых эфиров с реагентом Гриньара . . . . .	37
<i>Г. М. Мкрян, Ш. Л. Минджоян, Н. А. Папазян, С. М. Гаспарян</i> — Реакции простых эфиров с ненасыщенными радикалами. V. Катализитическое расщепление бутин-2-илалкиловых эфиров и дегидрохлорирование 1,3-дихлорбутена-2 . . . . .	355
<i>Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, Д. Г. Рафаелян, Г. А. Чухаджян</i> — Исследования в области соединений диацетиленового ряда. V. Селективное хлорирование диацетиленена . . . . .	192
<i>Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, И. У. Хачатурян</i> — Исследования в области соединений диацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация диалкилдиацетиленов . . . . .	938
<i>А. Л. Минджоян, В. Г. Африкян, Э. А. Маркарян, А. Н. Оганесян, Г. А. Хоренян, А. Г. Калайджян, Л. А. Колотян, А. А. Санасарян, Л. Д. Журули, С. Г. Карагезян, В. Г. Сарафян</i> — Исследования в области производ-	

водных фурана. XXXI. Некоторые гидразидо-гидразоны и N,N'-диацил-гидразины как возможные противотуберкулезные вещества . . . . .	793
<i>А. Л. Мндоян, Н. А. Бабаян, Н. Е. Акопян, А. А. Гамбурян — Исследования в области производных двухосновных карбоновых кислот. XXX. Некоторые N-метил-<math>\alpha</math>-алкил- и <math>\alpha</math>-алкилмеркаптосукцинимиды . . . . .</i>	<i>760</i>
<i>А. Л. Мндоян, Г. Л. Папян — Исследования в области производных индола. 3-(3-Индолил)- и 3-(5-метокси-3-индолил)-<math>\alpha</math>-алоксипропиофеноны . . . . .</i>	<i>533</i>
<i>А. Л. Мндоян, Г. Л. Папян, Л. С. Галстян — Исследования в области производных индола. Применение кетонов и альдегидов индольного ряда в синтезах гидразонов . . . . .</i>	<i>538</i>
<i>О. Л. Мндоян, С. А. Аветисян, Н. Е. Акопян — Исследования в области производных двухосновных карбоновых кислот. XXVIII. Некоторые <math>\alpha</math>-(<math>\alpha</math>-алоксисибензил)сукцинимиды . . . . .</i>	<i>722</i>
<i>О. Л. Мндоян, Э. Р. Багдасарян — Исследования в области производных замещенных уксусных кислот. XXV. Диалкиламинопропиловые эфиры <math>\alpha</math>-алоксидифенилуксусных кислот . . . . .</i>	<i>716</i>
<i>О. Л. Мндоян, Н. М. Морозова, В. М. Самвелян — Исследования в области производных аминов. XIV. Некоторые N-(<math>\beta</math>-хлорэтил)-N-бензил-N-<math>\alpha</math>-алоксисибензиламины . . . . .</i>	<i>441</i>
<i>В. Г. Мхитарян, М. А. Никогосян — Влияние димеров хлоропрена на процесс автоокисления жиров. XX. . . . .</i>	<i>214</i>
<i>М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус — Реакции карбалоксилирования. V. К вопросу об образовании и превращениях карбоновых кислот в условиях карбалоксилирования . . . . .</i>	<i>765</i>
<i>М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус, М. А. Каневская, Л. И. Шокина — Реакции карбалоксилирования. IV. Синтез сложных эфиров из пентена-1, циклогексена и метилциклогексана при помощи муравьиной кислоты и насыщенных спиртов C<sub>1</sub>—C<sub>3</sub> . . . . .</i>	<i>280</i>
<i>Г. А. Чухаджян, Э. О. Ажанджян, Л. Г. Мелконян — Изучение структуры полихлоропрена. I. Синтез модельных соединений полихлоропрена . . . . .</i>	<i>597</i>
<i>Г. А. Чухаджян, Н. Ф. Носкова, И. М. Ростомян, Н. Г. Карапетян — Влияние некоторых факторов на активность катализатора Циглера при полимеризации ацетилена . . . . .</i>	<i>747</i>

#### Химическая технология

<i>А. Е. Акопян, В. Е. Бадалян, Д. Х. Саркисян — Непрерывная промывка поливинилбутираля . . . . .</i>	<i>312</i>
<i>А. Е. Акопян, М. Б. Ордян, Г. М. Беляева, М. А. Маркосян — Влияние некоторых примесей на эмульсионную полимеризацию винилацетата . . . . .</i>	<i>378</i>
<i>А. А. Ачигджян, А. А. Гюльзадян, М. А. Ашикян — Химическая переработка хвостов сваранской железо-оливништитовой руды, полученных обогащением магнитной сепарацией. IV. Переработка солянокислых растворов хвостов поташом . . . . .</i>	<i>298</i>
<i>К. С. Евстропьев, Л. А. Мкртычян — Химическая стойкость стекол пятикомпонентной системы R<sub>2</sub>O—CaO—MgO—Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>—SiO<sub>2</sub> . . . . .</i>	<i>626</i>
<i>М. С. Егикян, Л. А. Дасоян — Получение цианамида кальция в псевдоожженном слое известняка (извести). I. . . . .</i>	<i>453</i>
<i>М. С. Егикян, Л. А. Дасоян — Получение цианамида кальция в псевдоожженном слое известняка (извести). II. . . . .</i>	<i>547</i>
<i>М. А. Сафарян, С. Н. Енгибарян, Р. С. Габриелян — Сушка карбонизированного метасиликата кальция в кипящем слое. I. Вывод критериального уравнения . . . . .</i>	<i>459</i>
<i>А. Г. Сукиасян, Р. А. Меликян, А. Н. Восканян — Сорбция ацетилена из продуктов окислительного пиролиза метана растворами хлористой меди. I. . . . .</i>	<i>235</i>

- 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

<i>С. В. Аракелян, Ж. Г. Бояджян, М. С. Крамер, М. Т. Данян</i> — Получение $\beta$ -фталимидо- $\gamma$ -лактонов . . . . .	810.
<i>Г. Г. Бабаян, Э. А. Саямян, Э. Б. Оганесян, А. П. Гюнашян</i> — Диаграмма растворимости четвертой взаимной системы $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ — $\text{K}_2\text{SiO}_3$ — $\text{NaOH}$ — $\text{KOH}$ — $\text{H}_2\text{O}$ при $0^\circ\text{C}$ . . . . .	896
<i>С. А. Варданян, В. М. Айазян</i> — Удобный метод сульфирования $\alpha$ -терфенила и дифенила . . . . .	384
<i>С. А. Вартанян, С. К. Вардалетян, Ш. О. Баданян</i> — Присоединение аминов к винилакетиленовым 1,3-диоксанам . . . . .	806
<i>Л. Г. Мелконян, Э. О. Ажанджян</i> — Изучение структуры полихлоропрена. III. Влияние температуры эмульсионной полимеризации на микроструктуру и температуру хрупкости полихлорпренового каучука наприята—П . . . . .	951
<i>Г. М. Мкрян, С. Э. Зурбян, А. В. Арутюнян, Р. А. Казарян</i> — Синтез 3,4-дихлорфурана . . . . .	898
<i>М. Б. Ордян, Я. Т. Эйдус, Л. А. Саркисян, А. Е. Акопян</i> — Кинетика гидролиза сложных эфиров карбоновых кислот в присутствии катионита КУ-2. I . . . . .	632

## Письма в редакцию

<i>А. П. Бояхчян, Л. Г. Рашидян, Г. Т. Татевосян</i> — О реакциях хлоргептенона . . . . .	636
<i>С. А. Вартанян, Ш. О. Баданян, Р. Г. Агабабян</i> — Присоединение этилового эфира трихлоруксусной кислоты к ениновым и дисениновым системам . . . . .	66
<i>С. А. Вартанян, С. К. Пиренян, Р. В. Токмаджян</i> — Взаимодействие параформальдегида с $\beta,\beta$ -диметилдивинилкетоном и $\beta,\beta$ -диметилвинил- $\beta'$ -аллокситилкетонами в присутствии серной кислоты или катионитов в $\text{H}^+$ форме . . . . .	634
<i>В. А. Гарibyan, Г. М. Шахназарян, Л. А. Саакян, Л. А. Восканян, М. Т. Данян</i> — О перегруппировке дихлорвиниловых соединений в $\alpha$ -хлоркарбоновые кислоты при окислении перекисью водорода в уксусном ангириде . . . . .	812
<i>В. А. Мнацакян, А. Р. Мкртычян</i> — К строению алкалоида фугапавина . . . . .	466
<i>Г. А. Чухаджян, Н. Ф. Носкова</i> — Превращения ацетилена на катализаторах Циглера—Натта . . . . .	953
<i>Г. М. Шахназарян, Л. А. Саакян, В. А. Гарibyan, М. Т. Данян</i> — О реакции брома с замещенными $\gamma,\gamma$ -дихлораллилуксусными кислотами в серной кислоте . . . . .	815

## Хроника

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

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

61

### Ընդհանուր և Ֆիզիկական բիմիա

Ցուցանիշ	
Ա. Կաբալյան, Ռ. Վ. Բողդասարյան, Լ. Գ. Մելքոնյան — Քլորապրենային կառուցուկների դիէլեկտրիկական բնութագրությունների ուսումնասիրությունները . . . . .	900
Ա. Տարրեր ջերմաստիճաններում ստացված քլորապրենային կառուչուկների դիէլեկտրիկական հատկությունները . . . . .	914
Ա. Վ. Գևորգյան — Պոլիքլորապրենի լուծությունների բնորոշ մածուցիկությունները . . . . .	914

### Փարզաբանական և անալիտիկ բիմիա

Ցուցանիշ	
Վ. Մ. Թառայան, Լ. Գ. Մաշենյան — Թառարժեք ունիումի սոդանիդային կոմպլեքսները . . . . .	918
Վ. Մ. Թառայան, Ա. Գ. Գայրակյան — Անինիումի ֆոտոմետրիկ որոշումը թիուալիտիլ-թթվակավագ . . . . .	924
Վ. Մ. Թառայան, Ա. Ա. Սարգսյան — Անալիտիկ քիմիայում թիոզիակերիդոնի գործադրության հարցի մասին I. Թիոզիակերիդոնի և ոսկու (III) փոխազդեցության հետազոտությունները . . . . .	932

### Օրգանական բիմիա

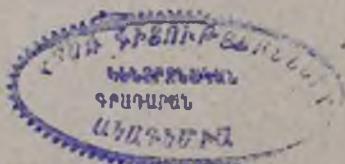
Ցուցանիշ	
Դ. Մ. Մկրյան, Ն. Հ. Փափազյան, Է. Ս. Ոսկանյան, Ի. Հ. Խաչատրյան — Հետազոտություններ դիացիտիլենային շարքի միացությունների բնագավառում . . . . .	938
Դ. Գ. Մեսրոպյան, Մ. Տ. Դանյելյան — Ա-Ազօքահիմեթիլ-Դ-բրոմ-Դ-պենտենաթթուների սաացում և նրանց գոխարկումները . . . . .	945
Դ. Գ. Մեսրոպյան, Ա. Բ. Սոցոյան, Մ. Տ. Դանյելյան — Մի քանի նոր բարբիտուրաթթուների և թիորաբրիտոթթուների սինթեզ . . . . .	948

### Գործ հաղորդաւմներ

Ցուցանիշ	
Լ. Գ. Մելքոնյան, Հ. Հ. Ածանցյան — Պոլիքլորապրենի կառուցվածքի ուսումնասիրություններ . . . . .	951
Հ. Գ. Մելքոնյան պոլիմերացման ջերմաստիճանի աղդեցությունը նախրա-Ռ-պոլիէթեռապրենային կառուչուկի միկրոկոռուցվածքի և փիրունության ջերմաստիճանի վրա . . . . .	951

### Նամակներ խմբագրությանը

Ցուցանիշ	
Դ. Ա. Զուխաջյան, Ն. Ֆ. Նոսկովա — Ացետիլենի փոխարկումները 8իզիլ-Նատակատիլական եղանակների ցանկ . . . . .	953
Հողագածների ցանկ . . . . .	955
Հողագածների ցանկ . . . . .	971



## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

### Общая и физическая химия

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

### Неорганическая и аналитическая химия

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

### Органическая химия

<i>Г. М. Мкрян, Н. А. Папазян, Э. С. Восканян, И. У. Хачатуровян — Исследование в области соединений днацетиленового ряда. VI. Синтез и гидратация дикалиддикацетиленов . . . . .</i>	938
<i>Э. Г. Месропян, М. Т. Данян — Синтез <math>\alpha</math>-аллоксиметил-<math>\gamma</math>-бром-<math>\gamma, \delta</math>-пентеновых кислот и их превращения . . . . .</i>	945
<i>Э. Г. Месропян, А. Б. Согоян, М. Т. Данян — Синтез новых 5,5-дизамещенных барбитуровых и тиобарбитуровых кислот . . . . .</i>	948

### Краткие сообщения

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

### Письма в редакцию

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