

УДК 577.1.

O. PARVE, Anne PALS, Lilja LAHE, T. VÄLIMÄE, M. LOPP, Ü. LILLE

### SYNTHESIS OF PROSTAGLANDINS OF F AND I SERIES

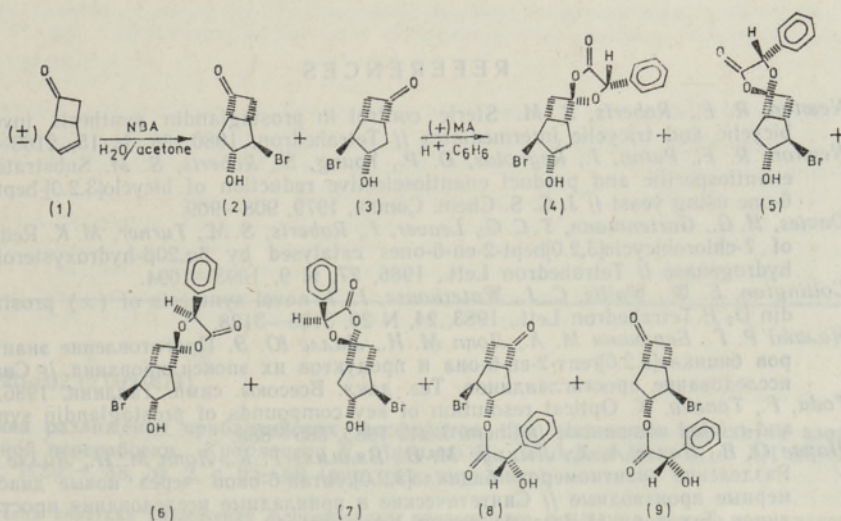
#### 5. MANDELIC ACID DIASTEREOMERIC DERIVATIVES OF 2-EXO-BROMO-3-ENDO-HYDROXYBICYCLO[3.2.0]HEPTAN-6-ONE. A NEW SIMPLE WAY TO OPTICALLY ACTIVE PROSTANOID SYNTHONS

O. PARVE, Anne PALS, Lilja LAHE, T. VÄLIMÄE, M. LOPP, Ü. LILLE. F JA I REA PROSTAGLANDIINIIDE SUNTEES. 5. MANDELHAPPE JA 2-EKSO-BROMO-3-ENDO-HÜDROKSÜ-BITSUKLO[3.2.0]HEPTAAN-6-OOINI DIASTEREOMEERSED DERIVAADID. UUS LIHTNE VOIMALUS OPTILISELT AKTIIVSETE PROSTANOIDISUNTONITE SAAMISEKS

O. ПАРВЕ, Анне ПАЛЬС, Лилья ЛАХЕ, Т. ВЯЛИМЯЭ, М. ЛОПП, Ю. ЛИЛЛЕ. СИНТЕЗ ПРОСТАГЛАНДИНОВ F И I РЯДА. 5. ДИАСТЕРЕОМЕРНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 2-ЭКЗО-БРОМ-3-ЭНДО-ГИДРОКСИВИЦИКЛО[3.2.0]ГЕПТАН-6-ОНА С МИНДАЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ. НОВЫЙ ПРОСТОЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРОСТАНОИДНЫХ СИНТОНОВ

One of the most attractive enantiocomplementary approaches to prostanoïd synthesis [1] is based on the use of bicyclo[3.2.0]hept-2-en-6-one (1) and its enantiomeric bromohydrins (2) and (3).

A number of investigations have been carried out to prepare (1) [2-6], (2) and (3) [7] as optically active synthons. Despite of these efforts there still exists an urgent need for effective and technically simple resolution method using commercially available chiral auxiliary. Herein we wish to report an almost proper method which allows us to obtain enantiomeric bromohydrins (2) and (3) in satisfactory yield and high optical purity (the Scheme).



Racemic bromohydrin (2) + (3) was treated with 1.3 equiv. of (S) – (+)-mandelic acid in refluxing benzene in the presence of catalytic amount of conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; H<sub>2</sub>O was eliminated from the reaction mixture

using Dean-Stark trap filled with anhydrous  $\text{CaCl}_2$ . Two pairs of diastereomeric dioxolanes (4), (5) and (6), (7) were formed in good stereoselectivity ( $>3:1$ ) by weight of separated isomers and also by HPLC measurement.\* High stereoselectivity of dioxolane formation partially compensates for the evident handicap of the method — formation of four isomers because of the appearance of a new centre of asymmetry on carbonyl carbon of parent bromohydrin. Along with dioxolanes there were also formed trace amounts ( $<5\%$ ) of diastereomeric esters (10)—(11). All products were separated from each other by conventional low-pressure column chromatography using silica gel\*\*; in this connection excellent separability probably due to effective screening of hydroxyl group by phenyl substituent of the most less polar dioxolane isomer (4) must be emphasized. Overall yield of dioxolanes (4)—(7) after chromatography was 77%.\*\*\* Satisfactory NMR and IR spectra were determined for all derivatives (these results are under publication). Dioxolane (6) was cleaved under acidic conditions (2N HCl/acetonitrile 1/3) affording bromohydrin (3) in almost quantitative yield.

$[\alpha]_D$  value determined (in  $\text{C}_6\text{H}_6$ ) for resolved (3) ( $-61^\circ$ ) was in good accordance with the value ( $-60^\circ$ ) given in literature for optically pure product [2].

Synthesis of esters (10)—(11) was performed also by an independent way — electrophilic bromination of heptenone (1) with NBA in acetone solution containing 1.5 equiv. of mandelic acid. In this case only a poor yield (15%) of esters was gained, but the yield was enhanced if mandelic acid was used as pyridinium salt. Investigation of this and other syntheses serving an economical way to optically active epoxide (4) is now in access in our laboratory.

\* HPLC analyses were carried out using Separon SIX  $3.2 \times 150$  mm glass column and *n*-hexane 98%/2-propanol 2% as mobile phase.

\*\* TLC analyses were carried out on DC-Alufolien Kieselgel 60 F<sub>254</sub> plates using benzene/ethylacetate/pyridine 100/3/0.5 as eluent.  $R_f$  = (4) 0.381; (5) 0.314; (6) 0.266; (7) 0.238; (8) 0.200; (9) 0.181; (2), (3) 0.143. Preparative separation on silica gel column was performed eluting with benzene/ethylacetate 10/0.3 to 10/1.

\*\*\* The yield is not optimized.

## REFERENCES

1. Newton, R. F., Roberts, S. M. Steric control in prostaglandin synthesis involving bicyclic and tricyclic intermediates // *Tetrahedron*, 1980, 36, N 15, 2163—2196.
2. Newton, R. F., Paton, J., Reynolds, D. P., Young, S., Roberts, S. M. Substrate non-enantiospecific and product enantioselective reduction of bicyclo[3.2.0]hept-2-en-6-one using yeast // *J. C. S. Chem. Comm.*, 1979, 908—909.
3. Davies, H. G., Gartenmann, T. C. C., Leaver, J., Roberts, S. M., Turner, M. K. Reduction of 7-chlorobicyclo[3.2.0]hept-2-en-6-ones catalysed by  $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase // *Tetrahedron Lett.*, 1986, 27, N 9, 1093—1094.
4. Collington, E. W., Wallis, C. J., Waterhouse, J. A novel synthesis of ( $\pm$ ) prostaglandin D<sub>2</sub> // *Tetrahedron Lett.*, 1983, 24, N 20, 3125—3128.
5. Яалайд Р. Г., Бергманн М. А., Лопп М. И., Лилле Ю. Э. Приготовление энантимеров бицикло[3.2.0]гепт-2-ен-6-она и продуктов их эпексидирования // *Синтез и исследование простагландинов. Тез. докл. Всесоюз. симп. Таллинн*, 1986, 40.
6. Toda, F., Tanaka, K. Optical resolution of key compounds of prostaglandin synthesis and related compounds // *Chem. Lett.*, 1985, 885—888.
7. Парве О. В., Пальс А. Х., Лыхмус М. В., Вялмяэ Т. К., Лопп М. И., Лилле Ю. Э. Разделение энантимеров бицикло[3.2.0]гептан-6-онов через новые диастереомерные производные // *Синтетические и прикладные исследования простагландиннов. Тез. докл. II Всесоюз. совещ. Уфа*, 1984, 40.

Academy of Sciences of the Estonian SSR,  
Institute of Chemistry

Received  
Dec. 14, 1988

Institute of Chemical Physics and Biophysics

# EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIAS

## EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA ÜLDKOGU KOOSOLEK

2. novembril 1988

2. novembril 1988 toimus Eesti NSV Teaduste Akadeemia üldkogu pidulik koosolek, mis oli pühendatud Eesti Teaduste Akadeemia asutamise 50. aastapäevale.

Koosoleku avas ENSV TA president Karl Rebane.

Tervitussõnu EKP Keskkomitee, Eesti NSV Ülemnõukogu Presiidiumi ja Eesti NSV Ministrite Nõukogu poolt lausus EKP Keskkomitee esimene sekretär Vaino Väljas. Ta soovis teadlastele tahtekindlust ja edu neile pandud missiooni täitmisel ning rõhutas, et oma töös tuleb olla aus enda ja oma aja ees.

Silmapaistvate saavutuste eest teaduses ning suure panuse eest rahvamajanduse ja kultuuri arengusse autasustas Eesti NSV Ülemnõukogu Presiidium Eesti NSV Teaduste Akadeemiat oma aukirjaga. Autasu andis kätte Eesti NSV Ülemnõukogu Presiidiumi esimees Arnold Rüütel.

Tervitajate hulgas olid ka Tallinna Polütehnilise Instituudi prorektor Ilmar Kleis, kes andis üle auaadressi, ja

Eesti Põllumajanduse Akadeemia rektor Olev Saveli.

Ettekandega Eesti Teaduste Akadeemiast ja tema kohast meie teadusloos esines korrespondentliige Karl Siili-vask.

Koosolijad vaatasid 1938. aastal tehtud dokumentfilmi Eesti Teaduste Akadeemia pidulikust asutamiskoosolekust ja muudest eesti teadusele tähtsatest sündmustest ning 1946. aastal «Tallinnfilmis» valminud filmi Eesti NSV Teaduste Akadeemia avamisest.

Pidulikust koosolekust võttis osa 15 akadeemikut 26-st ja 21 korrespondentliiget 26-st. Külaliste hulgas olid Eesti NSV Ministrite Nõukogu esimehe esimene asetäitja Ain Soidla, EKP Keskkomitee teaduse ja õppeasutuste osakonna juhataja Aili Aben, NSV Liidu Teaduste Akadeemia esindaja Vladimir Dvorjanov ning EKP Tallinna Linnakomitee teaduse ja õppeasutuste osakonna juhataja Annela Laht.

Vastuvõetud otsused on avaldatud «Toimetiste» ühiskonnateaduste, bioloogia- ja füüsika-matemaatikaseeria 1989. aasta 2. numbrites.

УДК 661.632.12.092(474)

**Кинетика разложения прибалтийских фосфоритов при различных вариантах азотно-кислотной переработки.** Кудрявцева Е., Аасмяэ Э., Вейдерма М. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 65—69 (рус.; рез. эст., англ.)

Изучена кинетика разложения флотационных концентратов фосфорита чистого, ферроидного и магnezияльного типов в процессах азотнокислотной и азотно-сернокислотной переработки. Установлено, что реагирование фосфорита с азотной кислотой заканчивается в течение 1—5 мин и степень разложения определяется нормой  $\text{HNO}_3$ . Показано, что введение сульфатона ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) в азотную кислоту замедляет разложение фосфорита. Установлена возможность переработки фосфорита указанными кислотами, причем режим их подачи — совместно или последовательно — не имеет существенного значения. Рис. 2. Табл. 3. Библ. 10 назв.

УДК 662.67.66.060

**Ожигание концентрата кукуерита в автоклаве в присутствии  $\text{HCOONa}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  и  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ .** Луйк Х., Лахе Л., Клесмент И. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 70—77 (рус.; рез. эст., англ.)

Показано, что при ожигании твердых топлив термически нестабильные химические реагенты —  $\text{HCOONa}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  и  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  — могут быть применены для получения химически модифицированного жидкого продукта. Особенностью продукта, полученного в результате гидрогенизации водородом от формиата, является высокое содержание гетероэлементов, которые при каталитической гидрогенизации отщепляются. В присутствии азотсодержащих соединений происходит заметное внедрение азота в состав экстракта, вследствие аммонолиза образуются алифатические амины. Рис. 5. Табл. 4. Библ. 12 назв.

УДК 532.785

**Равновесие между раствором и двухкомпонентными молекулярными кристаллами.** Мельдер Л., Забеллевич И. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 78—83 (рус.; рез. эст., англ.)

Выведены уравнения, описывающие зависимость между составами двухкомпонентных молекулярных кристаллов и маточного раствора, если кристаллы являются изоморфными и метастабильными. Предполагается, что вероятность присоединения молекулы к кристаллической решетке пропорциональна разности химических потенциалов этого соединения в жидкой фазе и поверхностном слое кристаллов. Показано, что параметры уравнения, описывающего коэффициенты распределения кристаллизующихся соединений между кристаллической и жидкой фазами, могут быть определены из экспериментальных данных. Библ. 3 назв.

УДК 541.11

**Влияние молекулярной структуры на избыточные энтальпии смесей с ненасыщенными углеводородами.** Кудрявцева Л., Куус М., Курсс Х., Винк И. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 84—92 (англ.; рез. эст., рус.)

В микрокалориметре ДАК-1-1 при 298,15 К определены энтальпии смешения,  $H^E$ , в 24 бинарных системах, образованных 1-метилциклогексеном и 1-этилциклопентеном с *n*-гептаном, 1-бутилциклопентеном с *n*-нонаном, 1-метилциклогексеном и *cis*-4-октеном с циклогексаном, 1-октеном и 1-октином с этилбензолом, 1-метилциклогексеном, 1-октеном, 1-октином и 2-октином с метилбутилкетонем, 1-октеном с метилизобутилкетонем, 1-октеном с 2-пропен-1-олом, 1-октином с 1-пропанолом, 1-бутилциклопентеном, 1-октином и 2-октином с 1-бутанолом, 1-октеном, 1-октином, 2-октином с 1-октанолом, 1-октеном, 1-октином, 2-октином и 1-нонином с диметилсульфоксидом (ДМС). В системах, образованных ДМС с 1-октеном и 2-октином, жидкая фаза расслаивается. Концентрационная зависимость  $H^E$  гомогенных растворов аппроксимирована уравнением Редлиха—Кистера, гетерогенной области — уравнением прямой линии. Показано, что избыточные энтальпии смесей данного растворителя с ненасыщенными углеводородами зависят от формы и величины молекул последних, их степени ненасыщенности и положения в них кратной связи. Рис. 4. Табл. 2. Библ. 11 назв.

УДК 547.32 : 661.185.23

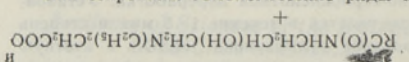
**Синтез четвертичных аммониевых солей на основе продуктов теломеризации диеновых углеводородов.** Лиив Т., Кудрявцев И., Когерман А., Лээтс К. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 93—97 (рус.; рез. эст., англ.)

Описан способ получения катионных поверхностно-активных веществ — четвертичных аммониевых солей на основе продуктов теломеризации пиперилена и дивинила. Реакция проведена между алкенилхлоридами  $\text{C}_{14}$ — $\text{C}_{18}$  и третичными аминами — пиридином, диметиланилином и триэтиламином — в присутствии 2-пропанола при температуре 50 °С и нормальном давлении. Полученные продукты обладают хорошими поверхностно-активными свойствами. Рис. 1. Табл. 1. Библ. 11 назв.

УДК 547.466+541.183

**Исследование зависимости свойств поверхностно-активных веществ от их химической структуры. 2. Бетаиновые и аминокислые производные N-(3-алкилкарбамоил-2-гидроксипропил)-N,N-диэтиламина.** Алликмаа В., Кууск А., Файнгольд С., Метсмаа Т. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 98—106 (рус.; рез. эст., англ.)

Синтезированы гомологические ряды поверхностно-активных веществ (ПАВ)



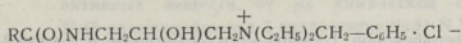
и  $\text{RC}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ , где R — алкильная цепь с 10, 11, 12, 13, 15 атомами углерода.

Из зависимости поверхностного натяжения от концентраций определены критическая концентрация мицеллообразования (ККМ), предельная адсорбция, площадь, занимаемая молекулой в адсорбционном слое, и толщина адсорбционного слоя. Найдена зависимость ККМ от длины алкильной цепи. Различия в величинах ККМ рассмотрены в аспекте зависимости структура—свойство. Определены смачивающая способность ПАВ и их способность к диспергированию кальциевых мыл. Рис. 3. Табл. 2. Библ. 19 назв.

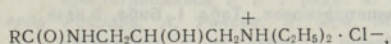
УДК 661.185.23

**Исследование зависимости свойств поверхностно-активных веществ от их химической структуры. 3. Катионактивные производные N-(3-алкилкарбамоил-2-гидроксипропил)-N,N-диэтиламина.** Алликмаа В., Метсмаа Т., Кууск А. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 107—111 (рус.; рез. эст., англ.)

Синтезированы гомологические ряды катионактивных поверхностно-активных веществ формул



и



где R — алкильная цепь с 11, 13, 15 атомами углерода. Изучены их поверхностное натяжение, критическая концентрация мицеллообразования (ККМ), адсорбция на границе раствор—воздух и смачивание на парафине. Найдена зависимость ККМ от длины алкильной цепи. Рис. 1. Табл. 3. Библ. 5 назв.

УДК 577.1

**Синтез простагландинов F и I ряда. 4. Синтез 6,9α-метанопростагландина I<sub>2</sub>.** Парве О., Пальс А., Лыхмус М., Вялимяэ Т., Лахе Л., Лопп М., Лилле Ю. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 112—118 (рус.; рез. эст., англ.)

Дано полное описание эксперимента, а также обсуждены две схемы синтеза 6,9α-метанопростагландина I<sub>2</sub>:

1) исходя из универсального протаноидного синтона 3-эндо-гидроксид-2-экзо-[(E)-3α-гидроксиокт-1-енил]бицикло[3.2.0]гептан-6-она;

2) исходя из этиленового кетала 2,3-эндо-эпоксибицикло[3.3.0]октан-7-она, к которому присоединяется ω-цепь при помощи алкилнитрифтлорбората лития.

По мнению авторов, выгоднее использовать вторую схему как предусматривающую получение углеродного бицикло[3.3.0]-скелета путем расширения циклобутанового цикла на начальной стадии синтеза. Рис. 2. Библ. 22 назв.

УДК 547.95

**Хроматографический анализ гликозидов дигиталиса и их связь с солюбилизацией мускаринового рецептора.** Райдару Г., Ринкен А., Ярв Я., Лыхмус М. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 119—124 (англ.; рез. эст., рус.)

С помощью высокоэффективной жидкостной и тонкослойной хроматографии изучено девять препаратов дигитонина фирм «Merck», «Sigma», «Fluka» и «Ockardt». Содержание компонентов насыщенных водных растворов этих препаратов скоррелировано с выходом солюбилизации мускаринового рецептора. Показано, что для достижения максимального выхода солюбилизации последнего не требуется соотношения дигитонина и гитонина, равного 3/2, как ранее отмечалось в литературе. Рис. 3. Табл. 4. Библ. 19 назв.

УДК 543.544

**Использование фенилаланина и тирозина как элюента в ионной хроматографии. Влияние концентрации и pH элюента на времена удерживания неорганических анионов.** Иваск Ю., Пенчук Я. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 125—129 (англ.; рез. эст., рус.)

Измерены характеристики удерживания анионов (галогенидов, нитрита, нитрата, фосфата, сульфата) в зависимости от концентрации и pH элюента. Приведены сравнительные характеристики аминокислотных элюентов относительно карбонатного элюента. Установлено ухудшение качества сорбента при долговременном контакте с аминокислотным элюентом. Предложен метод предотвращения этого явления. Рис. 3. Табл. 2. Библ. 8 назв.

УДК 547.38+547.572 : 668.54

**Алкилирование алкилацетофенонов 1-хлор-2-бутеном и 4-хлор-2-пентеном.** [Кр. сообщ.]. Чернышев В. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 130—131 (на рус. яз.)

Установлено, что при алкилировании алкилацетофенонов 1-хлор-2-бутеном и 4-хлор-2-пентеном в присутствии триэтилбензиламмония хлористого введение заместителя в бензольное кольцо не влияет на выход производных алкилацетофенонов. Табл. 1. Библ. 2 назв.

УДК 547.38+547.572 : 668.54

**Алкилирование алкилацетофенонов 1-хлор-3-метил-2-бутеном и 1-хлор-2,3-диметил-2-бутеном.** [Кр. сообщ.]. Чернышев В. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 131—132 (на рус. яз.)

Установлено, что при алкилировании алкилацетофенонов 1-хлор-3-метил-2-бутеном и 1-хлор-2,3-диметил-2-бутеном в присутствии триэтилбензиламмония хлористого введение заместителя в бензольное кольцо не влияет на выход производных алкилацетофенонов. Табл. 1. Библ. 2 назв.

УДК 541.14

**Хиральные сульфоксиды из дитиокеталей [3.2.0]гепт-2-ен-6-она и его эпоксида.** [Кр. сообщ.]. Яалайд Р., Пехк Т., Кангер Т., Лопп М., Лилле Ю. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 133—134 (на англ. яз.)

При окислении бицикло[3.2.0]гепт-2-ен-6-она (1) и его эпоксида (2) в модифицированной системе Шарплеса образуются из каждого субстрата по три диастереоизомера (3 а-с и 4 а-с соответственно). По данным  $^1\text{H}$ - и  $^{13}\text{C}$ -спектров, диастереоизомеры а и b соответствуют экзо- и эндо-сульфоксидам по экзо-атому серы, а диастереоизомер с — эндо-сульфоксиду по эндо-атому серы. Определены оптические активности диастереоизомеров. Рис. 1. Табл. 1. Библ. 1 назв.

УДК 621.794.62

**Комплексный анализ фосфатных покрытий и шламов.** [Кр. сообщ.]. Тынсуааду К., Вейдерма М., Таккин Р., Немеш К. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 135—138 (на рус. яз.)

Комплексным анализом (химическим, ИК-спектроскопическим, рентгенофазовым и микроскопическим) установлено, что цинкфосфатные покрытия состоят из гепонита и фосфофиллита, марганецфосфатный — из гераулита. Шламы фосфатирования содержат соответственно фосфаты цинка и гидрофосфаты железа, гераулит и пурпурит. Для селективного растворения фосфатного покрытия рекомендуется использовать щелочной раствор (рН 13), содержащий динатриевую соль этилендиаминтетрауксусной кислоты и тартрат калия-натрия (по 2%). При определении состава фосфатных покрытий следует сочетать химический анализ с рентгенофазовым и ИК-спектроскопическим. Рис. 2. Табл. 3. Библ. 5 назв.

УДК 577.1

**Синтез простагландинов F и I ряда. 5. Диастереомерные производные 2-экзо-бром-3-эндо-гидроксидицикло[3.2.0]гептан-6-она с миндальной кислотой. Новый простой способ получения оптически активных протаноидных синтонов.** [Кр. сообщ.]. Парве О., Пальс А., Лахе Л., Вялмяэ Т., Лопп М., Лилле Ю. // Изв. АН ЭстССР. Химия, 1989, т. 38, № 2, с. 139—140 (на англ. яз.)

Предложен простой способ разделения энантимеров 2-экзо-бром-3-эндо-гидроксидицикло[3.2.0]гептан-6-она через новые диастереомерные производные: сложные эфиры и диоксоланы, образуемые присоединением оптически активной миндальной кислоты в условиях кислотного катализа. Образование диоксоланов происходит стереоселективно. Синтез сложных эфиров проведен также электрофильным бромированием бицикло[3.2.0]гепт-2-ен-6-она N-бромацетамидом в присутствии пиридиниевой соли миндальной кислоты. Рис. 1. Библ. 7 назв.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Е. Кудрявцева, Э. Аасмяэ, М. Вейдерма.</i> Кинетика разложения прибалтийских фосфоритов при различных вариантах азотнокислотной переработки . . . . .	65
<i>Х. Луйк, Лилья Лахе, [И. Клесмент].</i> Ожижение концентрата кукерсита в автоклаве в присутствии $\text{HCOONa}$ , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , и $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ . . . . .	70
<i>Л. Мельдер, И. Забеллевич.</i> Равновесие между раствором и двухкомпонентными молекулярными кристаллами . . . . .	78
<i>Л. Кудрявцева, М. Куус, Хелле Кирсс, И. Винк.</i> Влияние молекулярной структуры на избыточные энтальпии смесей с ненасыщенными углеводородами. Резюме . . . . .	92
<i>Татьяна Лиув, И. Кудрявцев, А. Когерман, К. Лэйтс.</i> Синтез четвертичных аммониевых солей на основе продуктов теломеризации диеновых углеводородов . . . . .	93
<i>В. Алликмаа, А. Кууск, С. Файнгольд, Тийна Метсмаа.</i> Исследование зависимости свойств поверхностно-активных веществ от их химической структуры. 2. Бетановые и аминокислотные производные N-(3-алкилкарбамоил-2-гидроксипропил)-N,N-диэтиламина . . . . .	98
<i>В. Алликмаа, Тийна Метсмаа, А. Кууск.</i> Исследование зависимости свойств поверхностно-активных веществ от их химической структуры. 3. Катионактивные производные N-(3-алкилкарбамоил-2-гидроксипропил)-N,N-диэтиламина . . . . .	107
<i>О. Парве, Анне Пальс, М. Лыхмус, Т. Вялмяэ, Лилья Лахе, М. Лопп, Ю. Лилле.</i> Синтез простагландинов F и I ряда. 4. Синтез 6,9 $\alpha$ -метанопростагландина I <sub>2</sub> . . . . .	112
<i>Герда Райдару, А. Ринкен, Я. Ярв, М. Лыхмус.</i> Хроматографический анализ гликозидов дигиталиса и их связь с солюбилизацией мускаринового рецептора. Резюме . . . . .	124
<i>Ю. Иваск, Я. Пенчук.</i> Использование фенилаланина и тирозина как элюента в ионной хроматографии. Влияние концентрации и pH элюента на времена удерживания неорганических анионов. Резюме . . . . .	129

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

<i>В. Чернышев.</i> Алкилирование алкилацетофенонов 1-хлор-2-бутеном и 4-хлор-2-пентеном (на рус. яз.) . . . . .	130
<i>В. Чернышев.</i> Алкилирование алкилацетофенонов 1-хлор-3-метил-2-бутеном и 1-хлор-2,3-диметил-2-бутеном (на рус. яз.) . . . . .	131
<i>Р. Ялалайд, Т. Пехк, Т. Кангер, М. Лопп, Ю. Лилле.</i> Хиральные сульфоксиды из дитиокеталей [3.2.0]гепт-2-ен-6-она и его эпоксида (на англ. яз.) . . . . .	133
<i>Каиа Тынсуааду, М. Вейдерма, Рутт Таккин, Каталин Немеш.</i> Комплексный анализ фосфатных покрытий и шламов (на рус. яз.) . . . . .	135
<i>О. Парве, Анне Пальс, Лилья Лахе, Т. Вялмяэ, М. Лопп, Ю. Лилле.</i> Синтез простагландинов F и I ряда. Диастереомерные производные 2-экзо-бром-3-эндо-гидроксибicyclo [3.2.0]гептан-6-она с манделиной кислотой. Новый простой способ получения оптически активных простаноидных синтонов (на англ. яз.) . . . . .	139

### CONTENTS

<i>Ye. Kudryavtseva, E. Aasamäe, M. Veiderma.</i> Rate of decomposition of Baltic phosphorites in different variants of treating them with nitric acid. Summary . . . . .	69
<i>H. Luik, Lilja Lahe, [I. Klesment].</i> Liquefaction of the kukersite concentrate in an autoclave in the presence of $\text{NCOONa}$ , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ and $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ . Summary . . . . .	77
<i>L. Mölder, I. Zabellévich.</i> Equilibrium between the solution and binary molecular crystals. Summary . . . . .	83
<i>L. Kudryavtseva, M. Kuus, Helle Kirss, I. Vink.</i> Effect of molecular structure on the excess enthalpies of mixtures with unsaturated hydrocarbons . . . . .	84
<i>Tatyana Liit, I. Kudryavtsev, A. Kogerman, K. Lääts.</i> Synthesis of quaternary ammonium salts on the basis of telomerization products of dienic hydrocarbons. Summary . . . . .	97
<i>V. Allikmaa, A. Kuusk, S. Faingold, Tiina Metsmaa.</i> Structure—property relationship of surfactants. 2. Betainic and aminooxidic derivatives of N-(3-)alkylcarbamoyl-2-hydroxypropyl)N,N-diethylamines. Summary . . . . .	106
<i>V. Allikmaa, Tiina Metsmaa, A. Kuusk.</i> Structure—property relationship of surfactants. 3. Cationic derivatives of N-(3-alkylcarbamoyl-2-hydroxypropyl)-N,N-diethylamine. Summary . . . . .	111
<i>O. Parve, Anne Pals, M. Lõhmus, T. Välimäe, Lilja Lahe, M. Lopp, Ü. Lille.</i> Synthesis of prostaglandins of F and I series. 4. Synthesis of 6,9 $\alpha$ -methanoprostaglandin I <sub>2</sub> . Summary . . . . .	118
<i>Gerda Raidaru, A. Rincken, J. Iärv, M. Lõhmus.</i> Chromatographic analysis of digitalis glycosides and their relation to solubilization of muscarinic receptor . . . . .	119
<i>J. Ivask, Ya. Pentchuk.</i> Application of phenylalanine and tyrosine as eluents in ion chromatography. The effect of eluent concentration and pH on the retention time of inorganic anions . . . . .	125

### SHORT COMMUNICATIONS

<i>V. Chernyshev.</i> Alkylation of alkylacetophenones with 1-chloro-2-butene and 4-chloro-2-pentene (in Russian) . . . . .	130
<i>V. Chernyshev.</i> Alkylation of alkylacetophenones with 1-chloro-3-methyl-2-butene and 1-chloro-2,3-dimethyl-2-butene (in Russian) . . . . .	131
<i>R. Jäälaid, T. Pehk, T. Kanger, M. Lopp, Ü. Lille.</i> Chiral sulfoxides from dithioketals of bicyclo[3.2.0]hept-2-en-6-one and its epoxide . . . . .	133
<i>Kaia Tynsuuadu, M. Veiderma, Rutt Takkin, Katalin Nemeš.</i> Complex analysis of phosphate coatings and sludges (in Russian) . . . . .	135
<i>O. Parve, Anne Pals, Lilja Lahe, T. Välimäe, M. Lopp, Ü. Lille.</i> Synthesis of prostaglandins of F and I series. 5. Mandelic acid diastereomeric derivatives of 2-exo-bromo-3-endo-hydroxybicyclo[3.2.0]heptan-6-one. A new simple way to optically active prostanoid synthons . . . . .	139

## ILMUNUD KIRJANDUST \* НОВЫЕ КНИГИ

- АКСЕЛЬРОД Ю. В. Газожидкостные хемосорбционные процессы. Кинетика и моделирование. М., «Химия», 1989. 240 с.
- БЕЛЯЕВ Е. Ю., ГИДАСПОВ Б. В. Ароматические нитрозосоединения. Л., «Химия», 1989. 173 с.
- БЕРЕЖНОЙ А. С. Многокомпонентные щелочные оксидные системы. Киев, «Наук. думка», 1988. 193 с.
- БРАЙНИНА Х. З., НЕЙМАН Е. Я., СЛЕПУШКИН В. В. Инверсионные электроаналитические методы. М., «Химия», 1988. 238 с.
- БРИМБЛКУМБ П. Состав и химия атмосферы. Пер. с англ. М., «Мир», 1988. 352 с.
- ВЕЧЕР А. А., ВЕЧЕР Д. В. Твердые электролиты. Минск, «Университетское», 1988. 106 с.
- Вредные химические вещества Неорганические соединения элементов I—IV групп. [Справочник]. Л., «Химия», 1988. 512 с.
- Интенсификация электрохимических процессов. [Сб. науч. тр.]. М., «Наука», 1988. 214 с.
- КАПИЛУС Е. И. Фотоника молекулярных комплексов. Киев, «Наук. думка», 1988. 255 с.
- Кислотные методы переработки фосфатного сырья. М., «Химия», 1988. 287 с.
- КОРЫТА И., ШТУЛИК К. Ионоселективные электроды. Пер. с чеш. М., «Мир», 1989. 267 с.
- ЛЮДМИРСКАЯ Г. С., БАРСУКОВА Т. А., БОГОМОЛЬНЫЙ А. М. Равновесие жидкость—пар. [Справочник]. Л., «Химия», 1987. 335 с.
- МАРКОВСКИЙ Л. Н., РОМАНЕНКО В. В., РУБАН А. В. Химия ациклических соединений двухкоординированного фосфора. Киев, «Наук. думка», 1988. 294 с.
- ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ Г. А. Гидрофильные частично замещенные эфиры целлюлозы и их модификация путем химического сшивания. Л., «Наука», 1988. 298 с.
- ПЕТРЯНОВ-СОКОЛОВ И. В. Коллоидная химия и научно-технический прогресс. М., «Наука», 1988. 180 с.
- Получение и применение защитных покрытий. [Тр. 12-го Всесоюз. совещ. по жаростойким покрытиям]. Л., «Наука», 1987. 247 с.
- РОГИНСКИЙ В. А. Фенольные антиоксиданты: реакционная способность и эффективность. М., «Наука», 1988. 246 с.
- Современные направления в органическом синтезе. [Докл. конф., 22—27 авг. 1982 г., Токио]. Пер. с англ. М., «Мир», 1986. 558 с.
- Справочное руководство по применению ионоселективных электродов. Пер. с англ. М., «Мир», 1986. 231 с.
- СУЗДАЛЕВ И. П. Гамма-резонансная спектроскопия белков и модельных соединений. М., «Наука», 1988. 262 с.
- ТУРЬЯН Я. И. Окислительно-восстановительные реакции и потенциалы в аналитической химии. М., «Химия», 1989. 243 с.
- Углеродные волокна и углекомпози-ты. Пер. с англ. М., «Мир», 1988. 336 с.
- ФРАНК-КАМЕНЕЦКИЙ Д. А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М., «Наука», 1987. 490 с.
- ХЕИНС А. Методы окисления органических соединений. Алканы, алкены, алкины и арены. Пер. с англ. М., «Мир», 1988. 399 с.
- Химический состав нефтей Западной Сибири. Отв. ред. Г. Ф. Большаков. Новосибирск, «Наука», 1988. 288 с.
- Химия и переработка угля. Под ред. В. Г. Липовича. М., «Химия», 1988. 336 с.
- ХУДЯКОВА Т. А., АРБАТСКИЙ А. П. Кислотно-основные свойства электролитов и критерии их анализа. [Справочник]. М., «Химия», 1988. 63 с.
- ЧАУШЕСКУ Е. Достижения в химии и технологии полимеров. Пер. с рум. М., «Наука», 1988. 328 с.
- ШУЛЬПИН Г. Б. Органические реакции, катализируемые комплексами металлов. М., «Наука», 1988. 285 с.
- ЯГУПОЛЬСКИЙ Л. М. Ароматические и гетероциклические соединения с фторсодержащими заместителями. Киев, «Наук. думка», 1988. 319 с.