

As a result of experimental researches it was found out, that a new kind of building plates, with the 60 % amount of textile waste addition has the best properties of heat isolation. Therefore it is possible to recommend them for wide application in industry.

УДК 547.92+547.288.4+547.362+547.574.2

ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ «СТРУКТУРА–ЗАПАХ» СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ ОКСИМА α -ИОНОНА

Н.А. Жуковская, Е.А. Дикусар, В.И. Поткин, Ю.С. Зубенко,

С.К. Петкевич, С.Г. Стёпин

α -Ионон или транс-4-(2,6,6-триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он **1** содержится в некоторых природных эфирных маслах, обладает запахом фиалки с древесно-фруктовой нотой [1]. Он является многотоннажным промышленным продуктом и широко используется в парфюмерных композициях, отдушках и пищевых ароматизаторах [2, 3]. В промышленности α -ионон **1** получают конденсацией цитраля с ацетоном с последующей циклизацией полученного псевдоионона. Ранее мы сообщали о синтезе и изучении корреляции структура-запах сложных эфиров оксимов цитраля и ментона [4, 5].

Целью данной работы является разработка технологической методики получения широкого ряда новых сложных эфиров – производных оксима α -ионона **2**. Сложные эфиры оксима α -ионона **3-23** синтезировали взаимодействием оксима α -ионона **2** с ангидридами алкилкарбоновых кислот в присутствии каталитических количеств хлорной кислоты (эфиры **3-6**) или с хлорангидридами карбоновых кислот в присутствии пиридина (эфиры **7-23**). Выходы сложных эфиров оксима α -ионона **3-21** составили 87 – 92 %.

Строение синтезированных соединений **2-23** подтвердили данные элементного анализа, масс-спектрометрического определения молекулярной массы, ИК-, УФ- и ЯМР ^1H -спектров.

$R = \text{CH}_3$ (3), C_2H_5 (4), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2$ (5), $(\text{CH}_3)_2\text{CH}$ (6), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3$ (7), $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2$ (8), $(\text{CH}_3)_3\text{C}$ (9), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4$ (10), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5$ (11), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6$ (12), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)$ (13), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7$ (14), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8$ (15), $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}$ (16), цикло- C_6H_{11} (17), C_6H_5 (18), CH_3O (19), $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ (20), $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHCl}$ (21), $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CClCH}_2$ (22),

(23).

В ЯМР ^1H спектрах сложных эфиров оксима -иона **3-23** наблюдались следующие сигналы протонов, принадлежащих фрагменту *транс*-4-(2,6,6-триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутена (δ , м.д.): 0.84 с [3H , $\text{C}_6\text{-Me}$ (аксиальн.)], 0.92 с [3H , $\text{C}_6\text{-Me}$ (экваториальн.)], 1.58 д (3H , $\text{C}_2\text{-Me}$, ^4J 1.5 Гц), 2.01 с (3H , $\text{MeC} = \text{N}$), 5.70-6.20 м (3H , $\text{C} = \text{C}_3\text{-H}$ и $\text{CH} = \text{CH}$). В ЯМР ^1H спектрах соединений **3-23** присутствовали соответствующие сигналы, характеризующие сложноэфирные фрагменты.

Органолептическую оценку ароматов синтезированных оксима -иона **2** и сложных эфиров оксима -иона **3-23** провел Дегустационный совет при аккредитованной контрольно-аналитической лаборатории ООО «Тереза-Интер» (г. Москва). В таблице приведены среднестатистические данные дегустации ароматов полученных индивидуальных соединений в виде 10 % спиртовых растворов.

Таблица – Органолептическая оценка ароматов соединений 2-23

Соединение	Запах
2	Древесно-дегтярный, животный, нота кастореума
3	Древесно-цветочный, ноты ириса-конкрета и кожи
4	Древесный, землистый, нота кожи
5	Древесно-кедровый, ягодная нота
6	Древесно-кожаный, цветочная нота
7	Древесно-пачулиевый, ягодная нота
8	Древесно-амбровый, фруктовая нота
9	Древесный, с фруктово-ягодным оттенком
10	Древесно-пачулиевый с травяным оттенком
11	Древесно-травяной с фруктовой нотой
12	Фруктово-травяной, ноты мяты и груши
13	Древесно-пачулиевый, животная нота мускуса
14	Древесно-пачулиевый с травяной нотой
15	Древесно-землистый
16	Древесно-дегтярный
17	Древесно-травяной, нота лаванды
18	Древесно-пряный, ноты гвоздики, перца, имбиря
19	Древесно-цветочный с ягодной нотой
20	Древесно-цветочный с фруктовой нотой
21	Древесно-ягодный с нотой барбариса
22	Древесно-цветочный с ягодной нотой
23	Древесно-овощной, нота листьев томата

Из данных табл. 1 следует, что с увеличением алкильного заместителя в соединениях **3 – 5, 7, 8, 10 – 12** наблюдается изменение запаха от древесно-цветочного к древесно-амбровым с последующим усилением фруктово-травяных нот. Введение разветвленных алкильных заместителей в соединениях **5, 6, 7, 9** усиливает фруктово-ягодную ноту. Введение пространственных циклических заместителей в соединении **17** приводит к очень интересному и востребованному древесно-травяному аромату с выраженной нотой лаванды, а при введении фенильного заместителя в соединении **18** – появлению очень интересного

древесно-пряного аромата восточных пряностей. Введение алкокси-заместителей в соединениях **19** – **20** позволяет наблюдать яркие древесно-цветочные ароматы с фруктово-ягодными нотами, модные озоновые ароматы с интересными оттенками. Синтезированные соединения являются перспективными для создания устойчивых древесных ароматов, которые сейчас модны и востребованы в современной парфюмерии. Особенно перспективными являются соединения **17** и **18** для создания новых мужских ароматов, поскольку восточные ароматы востребованы на рынке высшей парфюмерии и косметики.

ИК спектры синтезированных соединений записаны на ИК Фурье-спектрофотометре Protege-460 фирмы "Nicolet" в тонком слое или в таблетках *KBr*. Спектры ЯМР ^1H получены на спектрометре BS-587A (100МГц, Tesla) для 5 %-ных растворов в CDCl_3 , химические сдвиги определяли относительно внутреннего стандарта – тетраметилсилана. УФ спектры – на приборе Specord UV Vis для $1 \cdot 10^{-4}$ М. растворов соединений в метаноле. Масс-спектры получены на хромато-масс-спектрометре Hewlett-Packard HP 5890/5972 в режиме ионизации электронным ударом с энергией электронов 70 эВ; капиллярная колонка HP-5MS 30 м x 0.25 мм, фаза (5 % *PhMe* Silicone) 0.25 мкм, температура испарителя – 250 °С. Физико-химические характеристики оксима α -иона **2**, имевшего т.пл. 89-90 °С и синтезированного из α -иона **1** по стандартной методике [5], соответствовали литературным данным [6,7].

Общая методика получения сложных эфиров оксима α -иона **3 – **6**.**

0.01 Моль оксима α -иона **2** и 0.011 моль ангидрида соответствующей кислоты растворяли в 30 см³ абсолютного эфира. К полученному раствору добавляли 1 каплю 47 %-ной HClO_4 . Смесь перемешивали путем встряхивания и оставляли при температуре 20 – 23 °С на 24 – 36 ч. Реакционную смесь разбавляли водой, продукт экстрагировали эфиром. Органический слой отделяли, промывали водой и 5 %-ным раствором NaHCO_3 . Сушили CaCl_2 . Растворитель удаляли при пониженном давлении ($p = 20 - 35$ мм рт. ст.), не допуская нагревания выше 25 – 30 °С. Окончательную очистку проводили методом колоночной хроматографии на силикагеле L 40/100 μ , элюент – смесь эфир-гексан, 1:10.

По данной методике получены следующие соединения.

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-ацетилоксим **3.** Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.1451, n_D^{20} 1.5200. Найдено, %: *C* 72.59; *H* 9.48; *N* 5.27. M^+ 249. $\text{C}_{15}\text{H}_{23}\text{NO}_2$. Вычислено, %: *C* 72.25; *H* 9.30; *N* 5.62. M 249.35. ИК-спектр (ν , см⁻¹): 1769 ($\text{C}=\text{O}$). УФ-спектр [$\lambda_{\text{макс.}}$, нм (ϵ): 234 (19000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-пропионилоксим **4.** Выход 87 %, d_{20}^{20} 1.0268, n_D^{20} 1.5186. Найдено, %: *C* 73.25; *H* 10.07; *N* 5.08. M^+ 263. $\text{C}_{16}\text{H}_{25}\text{NO}_2$. Вычислено, %: *C* 72.96; *H* 9.57; *N* 5.32. M 263.38. ИК-спектр (ν , см⁻¹): 1769 ($\text{C}=\text{O}$). УФ-спектр [$\lambda_{\text{макс.}}$, нм (ϵ): 234 (19000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-бутирилоксим **5.** Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.1108, n_D^{20} 1.5162. Найдено, %: *C* 73.94; *H* 9.98; *N* 4.67. M^+ 277. $\text{C}_{17}\text{H}_{27}\text{NO}_2$. Вычислено, %: *C* 73.61; *H* 9.81; *N* 5.05. M 277.40. ИК-спектр (ν , см⁻¹): 1767 ($\text{C}=\text{O}$). УФ-спектр [$\lambda_{\text{макс.}}$, нм (ϵ): 235 (19000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-изобутирилоксим **6.** Выход 89 %, d_{20}^{20} 0.9991, n_D^{20} 1.5088. Найдено, %: *C* 74.01; *H* 9.97; *N* 4.89. M^+ 277. $\text{C}_{17}\text{H}_{27}\text{NO}_2$. Вычислено, %: *C* 73.61; *H* 9.81; *N* 5.05. M 277.40. ИК-спектр (ν , см⁻¹): 1766 ($\text{C}=\text{O}$). УФ-спектр [$\lambda_{\text{макс.}}$, нм (ϵ): 235 (19000), 285 (2000).

Общая методика получения сложных эфиров оксима α -иона **7-23.**

0.01 Моль оксима α -иона **2** растворяли в 50 см³ абсолютного эфира. К полученному раствору прибавляли 0.01 моль абсолютного пиридина. К полученному раствору при охлаждении до 15 °С и перемешивании путем осторожного встряхивания прибавляли 0.01 моль хлорангидрида соответствующей кислоты. Смесь оставляли при температуре 20 – 23°С на 24 – 36 ч. Реакционную

смесь разбавляли водой, продукт экстрагировали эфиром. Органический слой отделяли, промывали водой и 5 %-ным раствором $NaHCO_3$. Сушили $CaCl_2$. Растворитель удаляли при пониженном давлении ($p = 20 - 35$ мм рт. ст), не допуская нагревания выше $25 - 30^\circ C$. Окончательную очистку проводили методом колоночной хроматографии на силикагеле L 40/100 μ , элюент – смесь эфир-гексан, 1:10.

По данной методике получены следующие соединения.

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-валерилоксим 7.

Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.0281, n_D^{20} 1.5080. Найдено, %: C 74.59; H 10.18; N 4.60. M^+ 291. $C_{18}H_{29}NO_2$. Вычислено, %: C 74.18; H 10.03; N 4.81. M 291.43. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (19000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-изовалерилоксим 8. Выход 91 %, d_{20}^{20} 1.0585, n_D^{20} 1.5030. Найдено, %: C 74.52; H 10.11; N 4.57. M^+ 291. $C_{18}H_{29}NO_2$. Вычислено, %: C 74.18; H 10.03; N 4.81. M 291.43. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1766 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 235 (19000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-пивалоилоксим 9.

Выход 90 %, d_{20}^{20} 1.0870, n_D^{20} 1.5065. Найдено, %: C 74.52; H 10.14; N 4.55. M^+ 291. $C_{18}H_{29}NO_2$. Вычислено, %: C 74.18; H 10.03; N 4.81. M 291.43. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1760 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 235 (20000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-капроилоксим 10.

Выход 91 %, d_{20}^{20} 1.0215, n_D^{20} 1.5052. Найдено, %: C 75.08; H 10.26; N 4.28. M^+ 305. $C_{19}H_{31}NO_2$. Вычислено, %: C 74.71; H 10.23; N 4.59. M 305.45. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (19000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-энантилоксим 11.

Выход 90 %, d_{20}^{20} 0.9081, n_D^{20} 1.5053. Найдено, %: C 75.42; H 10.49; N 4.17. M^+ 319. $C_{20}H_{33}NO_2$. Вычислено, %: C 75.19; H 10.41; N 4.38. M 319.48. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (19000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-каприлоилоксим 12.

Выход 90 %, d_{20}^{20} 0.9213, n_D^{20} 1.5020. Найдено, %: C 75.99; H 10.73; N 3.87. M^+ 333. $C_{21}H_{35}NO_2$. Вычислено, %: C 75.63; H 10.58; N 4.20. M 333.51. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (19000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-2-этилкапроноил-оксим 13.

Выход 91 %, d_{20}^{20} 1.0558, n_D^{20} 1.5135. Найдено, %: C 75.85; H 10.67; N 3.96. M^+ 333. $C_{21}H_{35}NO_2$. Вычислено, %: C 75.63; H 10.58; N 4.20. M 333.51. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1764 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 235 (20000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-пеларгонилоксим 14.

Выход 90 %, d_{20}^{20} 0.9789, n_D^{20} 1.5018. Найдено, %: C 76.41; H 10.80; N 3.72. M^+ 347. $C_{22}H_{37}NO_2$. Вычислено, %: C 76.03; H 10.73; N 4.03. M 347.53. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (19000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-каприноилоксим 15.

Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.0681, n_D^{20} 1.5012. Найдено, %: C 76.83; H 10.96; N 3.65. M^+ 361. $C_{23}H_{39}NO_2$. Вычислено, %: C 76.40; H 10.87; N 3.87. M 361.56. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1767 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (18000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-тридеcanoил - оксим 16.

Выход 90 %, d_{20}^{20} 1.0532, n_D^{20} 1.4974. Найдено, %: *C* 77.72; *H* 11.25; *N* 3.18. M^+ 403. $C_{26}H_{45}NO_2$. Вычислено, %: *C* 77.37; *H* 11.24; *N* 3.47. M 403.64. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1768 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (18000), 284 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-циклогексан-метаноилоксим 17.

Выход 89 %, d_{20}^{20} 1.0431, n_D^{20} 1.5214. Найдено, %: *C* 75.86; *H* 10.12; *N* 4.15. M^+ 317. $C_{20}H_{31}NO_2$. Вычислено, %: *C* 75.67; *H* 9.84; *N* 4.41. M 317.47. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1763 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 234 (20000), 286 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-бензоилоксим 18.

Выход 91 %, d_{20}^{20} 1.2215, n_D^{20} 1.5557. Найдено, %: *C* 77.57; *H* 8.18; *N* 4.26. M^+ 311. $C_{20}H_{25}NO_2$. Вычислено, %: *C* 77.14; *H* 8.09; *N* 4.50. M 311.42. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1747 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 201 (18000), 235 (19000), 255 (18000), 300 (3000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-(метилкарбонат)-оксим 19.

Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.1947, n_D^{20} 1.5178. Найдено, %: *C* 68.13; *H* 8.91; *N* 5.02. M^+ 265. $C_{15}H_{23}NO_3$. Вычислено, %: *C* 67.90; *H* 8.74; *N* 5.28. M 265.35. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1782 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 236 (20000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-(этилкарбонат)-оксим 20.

Выход 89 %, d_{20}^{20} 1.0672, n_D^{20} 1.5090. Найдено, %: *C* 68.96; *H* 9.14; *N* 4.73. M^+ 279. $C_{16}H_{25}NO_3$. Вычислено, %: *C* 68.79; *H* 9.02; *N* 5.01. M 279.37. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1778 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 236 (20000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-2-хлорбутирил-оксим 21.

Выход 89 %, d_{20}^{20} 1.1600, n_D^{20} 1.5143. Найдено, %: *C* 65.86; *H* 8.51; *Cl* 11.05; *N* 4.16. M^+ 310. $C_{17}H_{26}ClNO_2$. Вычислено, %: *C* 65.48; *H* 8.40; *Cl* 11.37; *N* 4.49. M 311.85. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1771 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 238 (20000), 285 (2000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-3,4,4-трихлор-3-ен-бутирилоксим 22.

Выход 90%, d_{20}^{20} 1.3516, n_D^{20} 1.5407. Найдено, %: *C* 54.28; *H* 6.12; *Cl* 27.57; *N* 3.31. M^+ 377. $C_{17}H_{22}Cl_3NO_2$. Вычислено, %: *C* 53.91; *H* 5.86; *Cl* 28.08; *N* 3.70. M 378.72. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1770 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 202 (21000), 233 (25000), 280 (3000).

транс-4-(2,6,6-Триметил-2-циклогексен-1-ил)-3-бутен-2-он-О-4,5-дихлоризотиазол-метаноилоксим 23.

Выход 88 %, d_{20}^{20} 1.2110, n_D^{20} 1.5725. Найдено, %: *C* 53.16; *H* 5.36; *Cl* 17.90; *N* 6.89; *S* 8.01. M^+ 387. $C_{17}H_{20}Cl_2N_2O_2S$. Вычислено, %: *C* 52.72; *H* 5.20; *Cl* 18.31; *N* 7.23; *S* 8.28. M 387.32. ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 1760 ($C=O$). УФ-спектр [λ_{max} , нм (ϵ): 204 (20000), 231 (19000), 270 (15000), 320 (3000).

Авторы приносят благодарность сотрудникам контрольно-аналитической лаборатории ООО «Тереза Интер», Россия, Москва О.Г. Выглазову и В.А. Чуйко за проведение органолептической оценки ароматов синтезированных соединений.

ВЫВОДЫ

Разработаны общие методики получения сложных эфиров оксима -иона. Получены 22 новых душистых соединения. Изучена корреляция «структура-запах»

полученных соединений. Строение синтезированных соединений подтверждено данными элементного анализа, ИК, УФ, ЯМР ^1H и хромато-масс-спектров.

Список использованных источников

1. Sewenig, S. Comprehensive authentication of (E)- $\alpha(\beta)$ - ionone from raspberries, using constant flow MDGC-C/P-IRMS and enantio-MDGC-MS / S. Sewenig, D. Bullinger, U. Hener, A. Mosandl // J. Agric. Food Chem. – 2005. – Vol. 53. – N. 4. – P. 838-844.
2. Marshall, D. A. Olfactory sensitivity to α -ionone in humans and dogs / D. A. Marshall, D. G. Moulton // Chem. Senses. – 1981. – Vol. 6. – N. 1. – P. 53-61.
3. Войтович, С. А. 865 Душистых веществ для парфюмерии и бытовой химии / С. А. Войтович. – Москва : Пищевая промышленность, 1994. – С. 225-227.
4. Дикусар, Е. А. Синтез и изучение корреляции структура–запах сложных эфиров оксима цитраля / Е. А. Дикусар, Н. А. Жуковская, К. Л. Мойсейчук, Е. Г. Залеская, О. Г. Выглазов, П. В. Курман // ХПС. – 2008.- № 1. – С. 65-66.
5. Жуковская, Н. А. Препаративный синтез сложных эфиров оксима ментона / Н. А. Жуковская, Е. А. Дикусар, К. Л. Мойсейчук, О. Г. Выглазов // ЖПХ. – 2006. – Т. 79. – Вып. 4. – С. – 642-644.
6. Adams, T. B. The FEMA GRAS assessment of alicyclic substances used as flavour ingredients / J. B. Hallagan, J. M. Putnam, T. L. Gierke, J. Doull, I. C. Munro, P. Newberne, P. S. Pontoghese, R. L. Smith, B. M. Wagner, C. S. Weil, L. A. Woods, R. A. Ford // Food and Chem. Toxicol. – 1996. – Vol. 34. – N. 9. – P. 763-828.
7. Хейльборн, И. Словарь органических соединений / И. Хейльборн, Г. М. Бэнбери. – Москва : ИЛ, 1949. – Т. 2. – С. 892.

Статья поступила в редакцию 23.09.2011 г.

SUMMARY

The convenient method of the preparative synthesis of the α -ionone oxime esters was developed. The «structure-smell» correlation of the compounds obtained was studied. Structure of the compounds synthesized was confirmed by the data of element analysis, IR, UV, NMR ^1H and mass spectra. Key words: α -ionone, oxime of α -ionone and, esters of α -ionone oxime, smell.

УДК 547.281+547.381+347.422

ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ ОКСИМА ГАНОНА

Н.А. Жуковская, Е.А. Дикусар, С.Г. Стёпин

Интенсивное развитие тонкого органического синтеза, химической технологии и методов физико-химического анализа, особенно в приложении к исследованиям состава эфирных масел, внесло существенный вклад в практику производства душистых веществ, пригодных для использования в парфюмерии и при создании отдушек для моющих средств, косметических изделий и товаров бытовой химии. К настоящему времени в распоряжении парфюмеров и технологов парфюмерно-косметических производств имеется около 10 000 душистых соединений с установленной химической структурой. Однако изучение каталогов основных брендовых фирм-изготовителей душистых соединений показывает, что практически производится не более 4 000 такого рода соединений. Вероятно, это связано с причинами экономического или экологического характера. А некоторые