

<https://doi.org/10.3176/chem.1979.2.11>

УДК 547.32+547.233

Т. КААЛ, Лилья ЛАХЕ, К. ЛЭЭТС

## ОБ АЛКИЛИРОВАНИИ АМИНОВ ЛАВАНДУЛИЛХЛОРИДОМ

T. KAAL, Lijja LAHE, K. LÄÄTS. AMIINIDE ALKOLEERIMISEST LAVANDULÜÜLKLOORIIDIGA

T. KAAL, Lilya LAHE, K. LÄÄTS. ON ALKYLATION OF AMINES WITH LAVANDULYL CHLORIDE

Лавандулилхлорид (2,6-диметил-3-хлорметил-1,5-гептадиен) — один из компонентов смеси терпеновых хлоридов, образующихся при теломеризации изопрена с его гидрохлоридами [1]. В отличие от остальных изомерных хлоридов, он не вступает в реакцию омыления. Соответствующий спирт — ценное душистое вещество — может быть получен косвенным путем через магниорганическое соединение [2]. Представляет интерес выяснение способности этого хлорида вступать в другие реакции нуклеофильного замещения. В настоящей работе изложены результаты изучения реакции лавандулилхлорида с некоторыми аминами.

Одним из аминов, сравнительно легко алкилируемых алкилгалогенидами, является моноэтаноламин. Реакция обычно проводится в кипящем этиловом или изопропиловом спирте [3, 4]. Нами для реакции с этаноламином был применен продукт омыления терпеновых хлоридов, содержащий лавандулилхлорид и терпеновые спирты. Последние играют роль растворителя, что позволяет также повысить температуру реакции (хлорпроизводные в обычных условиях мало реакционноспособны).

Этаноламин алкируется уже при кипячении в течение 1 ч с обратным холодильником (при  $\approx 170^\circ\text{C}$ ). Сравнительно легко реагировал также бензиламин — реакция завершалась за 4 ч. С морфолином за 6 ч прореагировало около 40% амина. Анилин в реакцию не вступал. По-видимому,  $pK_B$  амина должен иметь величину не менее 5—6 (у этаноламина, бензиламина и морфолина она, соответственно, 4,6; 4,7; 5,6). Гидрохлорид образовавшегося алкилированного амина при действии избытка исходного амина переходит в соль последнего; таким образом в реакции с бензиламином выделены лавандулилбензиламин и гидрохлорид бензиламина.

На основе алкилирования моноэтанолламина лавандулилхлоридом разработан метод выделения терпеновых спиртов из смеси с соответствующими хлоридами [5].

### Экспериментальная часть

К продукту омыления терпеновых хлоридов (%: терпеновых спиртов 65, лавандулилхлорида 20 и терпеновых углеводов 15) добавляли 5-кратный избыток соответствующего амина (в расчете на лавандулилхлорид) и кипятили реакционную смесь с обратным холодильником в течение 1—4 ч. Кристаллы гидрохлорида амина отделяли фильтрованием и жидкий продукт разбавляли водой. Отделяли верхний слой, который



ИК-спектры лавандулилэтанолamina (а) и лавандулилбензиламина (б).

после дополнительной промывки водой был высушен на поташе. Продукт реакции разогнали в вакууме. Выход алкилированных аминов — 80—85% от теоретического.

Лавандулилэтаноламин: т. кип. 122—125/2;  $d_4^{20}$  0,9273;  $n_D^{20}$  1,4860. Найдено, %: С 73,2; Н 11,9; N 7,0. Вычислено, %: С 73,05; Н 11,75; N 7,10. Лавандулилбензиламин: т. кип. 135—138/2;  $d_4^{20}$  0,9361;  $n_D^{20}$  1,5178. Найдено, %: С 84,1; Н 10,3; N 5,6. Вычислено, %: С 83,89; Н 10,35; N 5,76. Вычислено для гидрохлорида бензиламина, %: С 58,56; Н 7,02; N 9,76. Найдено, %: С 58,9; Н 7,2; N 9,5. В случае этанолamina гидрохлорид не выделен.

ИК-спектры полученных аминов приведены на рисунке.

В спектре лавандулилэтанолamina (а) отдельные структурные элементы характеризуются следующими максимумами поглощения:  $CR^1R^2 = CH_2$  890, 1645; OH 1060 и 3300—3430 (ассоциат); NH 3315  $cm^{-1}$  (ассоциат). В спектре лавандулилбензиламина (б) двойной связи  $CR^1R^2 = CHR^3$  соответствует максимум поглощения при 825;  $CR^1R^2 = CH_2$  890 и 1645; бензольному кольцу 700, 740, 1030, 1075, 1495, 1605, 1800, 1870 и 1945; NH 3330  $cm^{-1}$  (ассоциат). Спектры сняты на приборе UR-10 в тонком слое.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лээтс К. В., Каал Т. А., Калья И. А., Кудрявцев И. Б., Мукс Э. А., Тали М. А., Тенг С. Э., Эрм А. Ю. Определение изомерного состава фракции  $C_{10}$  теломера изопрена с его изомерными гидрохлоридами. — ЖОрХ, 1974, т. 10, вып. 2, с. 159—161.
2. Каал Т., Лээтс К. Получение лавандулола из димера гидрохлорида изопрена. — Изв. АН ЭССР. Хим. Геол., 1973, т. 22, № 2, с. 180—182.
3. Goldberg, S. D. Local anesthetic base and solution and their manufacture. Пат. США № 2139818, 1938.
4. Riesenberq, J. R. Esters of  $\beta$ -alkylaminoethanols. — J. Amer. Chem. Soc., 1945, N 6, p. 933—939.
5. Лээтс К. В., Каал Т. А. Способ выделения терпеновых спиртов. Авт. свид. СССР № 497278, 1975. — Бюл. изобретений, 1975, № 48.

Институт химии  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
12/VI 1978