

**СИНТЕЗ БЕНЗОЛКАРБОНОВИХ КИСЛОТ, ЩО МІСТЯТЬ**

**ПЕНТАФТОРЕТОКСІГРУПУ**

**СИНТЕЗ БЕНЗОЛКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ, СОДЕРЖАЩИХ**

**ПЕНТАФТОРЭТОКСИГРУППУ**

**SYNTHESIS OF BENZENE CARBOXYLIC ACIDS CONTAINING**

**PENTAFLUORETHOXY GROUP**

Науковий керівник: д.х.н., проф. кафедри органічних і фармацевтичних технологій,

Куншенко Б.В., Куншенко Б.В., Kunchenko B.V.

Виконала: студентка групи ХТ-151 Тябус К.А., Тябус Е.А., Tiabus K.A.

**Анотація:** Проведена реакція метилового естеру м-трифторацетоксібензойної кислоти з чотирифтористою сіркою в розчині безводного фтористого водню, з утворенням м-пентафторетоксібензотрифторида, фторангідриду м-пентафторетоксібензойної кислоти і її метилового естеру. Гідролізом утворених продуктів реакції фторування була отримана мета-пентафторетоксібензойная кислота.

**Ключові слова:** естер м-трифторацетоксібензойної кислоти, метиловий естер м-пентафторетоксібензойної кислоти, чотирифториста сірка, мета-пентафторетоксібензойная кислота.

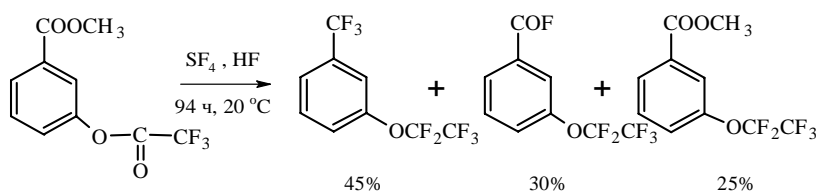
**Аннотация:** Проведена реакция метилового эфира м-трифторацетоксибензойной кислоты с четырёхфтористой серой в растворе безводного фтористого водорода с образованием м-пентафторэтоксибензотрифторида, фторангидрида м-пентафторетоксибензойной кислоты и ее метилового эфира. Гидролизом образовавшихся продуктов реакции фторирования была получена мета-пентафторэтоксибензойная кислота.

**Ключевые слова:** эфир м-трифторацетоксибензойной кислоты, метиловый эфир м-пентафторэтоксибензойной кислоты, четырёхфтористая сера, мета-пентафторэтоксибензойная кислота.

**Annotation:** Methyl trifluoroacetoxybenzoic acid methyl ester was reacted with sulfur tetrafluoride in anhydrous hydrogen fluoride solution to form m-pentafluoroethoxybenzotrifluoride, m-pentafluoroethoxybenzoic acid fluoride, and its methyl ester. By hydrolysis of the resulting fluorination reaction products, meta-pentafluoroethoxybenzoic acid was obtained.

**Key words:** esters of m-trifluoroacetylsulfanacetic acid, methyl ester of m-pentafluorobutylsibenzoic acid, sulfur tetrafluoroacetic acid, meta-pentafluoroetoksibenzoic acid.

З літературних даних відомо, що естери бензойних кислот при взаємодії з чотирифтористою сіркою в розчині безводного фтористого водню утворюють відповідні бензотрифториди, а з ариловими естерами трифтороцтової кислоти дають відповідні арілпентафторетилові естери.[1-3]. Представляло інтерес вивчити можливість фторування естерів трифтороцетоксібенойних кислот зі збереженням складноєфірної групи. Раніше нами було показано, що при взаємодії метилового ефіру м-трифтороцетоксібенойної кислоти з SF<sub>4</sub> - HF при кімнатній температурі протягом 94 годин утворюється суміш з м-пентафторетоксібензотрифториду (45%), фторангідриду м-пентафторетоксібенойної кислоти (30%) і її метилового естеру (25%).[4]



Цікаво було вивчити як зміна умов проведення реакції впливає на вихід продуктів реакції. При проведенні реакції при 50 °C протягом 2 годин утворюється понад 50% фторангідриду (II) і 8,69% бензотрифториду і тільки 40,46% метилового естеру. Але при температурі 15 °C протягом 22 годин вихід метилового ефіру збільшився до 91%, бензотрифторид в цих умовах утворюється в кількості до 1%. Однак, при проведенні аналогічного досліді з більшими завантаженнями вихідних реагентів крім очікуваних

Тези доповідей 54-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ – магістрів «Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі» / Одеса: ОНПУ, 2019, вип. 54

продуктів реакції з реакційної суміші було виділено метиловий естер м-оксібензойної кислоти в кількості 29%. Ми припустили, що це може бути пов'язано з недостатньою поверхнею контакту між  $SF_4$  і вихідним естером трифторацетоксібензойної кислоти, що призводить до зняття трифторацетоксігрупи фтористим воднем. З метою перевірки цього припущення ми провели дослід, в ході якого здійснювали перемішування реакційної суміші магнітною мішалкою протягом 7 годин при температурі  $35\text{ }^\circ\text{C}$ . При цьому естеру м-оксібензойної кислоти в продуктах реакції виявлено не було.

При гідролізі суміші фторангідриду і метилового естеру м-пентафторетоксібензойної кислоти утворюється м-пентафторетоксібензойная кислота, яка може бути використана в медичній практиці для виробництва місцевих анестетиків, аналогів анестезину і новокаїну.

Список літератури:

1. Aldrich, P.E.; Sheppard, W.A. J. Org. Chern. 1964,29,11.
2. Peters, H. M.; Simon, R. L., Jr.; Ross, I. O.; Ross, D. L.; Hill, M. E. J. Chem. Eng. Data 1975, 20, 118.
3. De Pasquale, R.J. J. Org. Chern. 1973,38,3025.
4. 1. Гайдаржи І.І., Мотняк Л.А., Куншенко Б.В. Синтез пентафторетоксибензойних кислот // Вісник ОНУ. Хімія. – 2019. – Т. 24, № 1 (69), С. 53-60.
5. Kunshenko, B. V, Aleksecva, L. A.; Yagupolskii, L.A Zh. Org. Khirn. 1974, 10, 1698; Chem. Abstr. 1974,81,151908.
6. Motnyak, L.A.; Burmakov. A.I.; Kunshenko, B. V.; Sass, V P; Aleksecva, L. A.; Yagupolskii, L. M. Zh. Org. Khirn. 1981, 17, 728; Chem. Abstr. 1981, 95, 132589.
7. Kunshenko B.V.; Burmakov, A. I.; Alekseeva, LA.; Lukmanov, VG.; Yagupolskii, L. M. Zh. Org. Khirn. 1974, In, 886; Chem. Abstr. 1974, 81,25436.
8. Kunshenko, B. V.; Burmakov, A. I.; Alekseeva, L. A.; Yagupolskii, L. M. Zh. Org. Khirn. 1974, 10, 1698; Chern. Abstr. 1974,81, 151908.

9. Blakitnyi, A. N.; Zalesskaya, I. M.; Kunshenko, B. Y.; Fiyalkuv, Yu.A.; Yagupolskii, L. \II.  
Zh. Org. Khirn. 1977, 13, 2149; Chern. Abstr. 1978, 88, 89251.
10. Muratov. N.N.; Burmakov, A.!.; Kunshenko, B. Y.; Aleksecva, L. A.; Yagupolskii,  
L. M. Zh. Org. Khirn. 1982, 18, 1403; Chern. Abstr. 1982, 97, 162910.