

Бромовання ароматичних сполук з електронодонорними замісниками сумішшю бромистоводневої кислоти та диметилсульфоксиду

Бромирование ароматических соединений с электронодонорными заместителями смесь юбромистоводородной кислоты и диметилсульфоксида

Bromination of aromatic compounds containing electron-donating substituents by mixture of hydrobromic acid and dimethylsulfoxide

Науковий керівник – ст. викл. Кафедри органічних і фармацевтичних технологій,

Гайдаржи І. І., Гайдаржи І. І., Gaidarzhi I. I.

Виконала: студентка групи ХФ -171 Кілівник Ю. М., Киливник Ю. Н., Kivilivnyk J. M.

***Анотація:** Було проведено дослідження бромовання ароматичних сполук з електронодонорними замісниками сумішшю бромистоводневої кислоти та диметилсульфоксиду. Ця суміш дозволяє одержувати як моно- так і полібромовані ароматичні сполуки та не вимагає використання дорогих агентів для бромовання.*

***Ключові слова:** Бромовання, електронодонорні замісники, бромистоводнева кислота, диметилсульфоксид, монобромовані ацени, полібромовані ацени.*

***Аннотация:** Было проведено исследование бромирования ароматических соединений с электронодонорными заместителями смесью бромистоводородной кислоты и диметилсульфоксида. Такая смесь позволяет получать как моно- так и полибромированные ароматические соединения и не требует использования дорогостоящих бромирующих агентов.*

***Ключевые слова:** Бромирование, электронодонорные заместители, бромистоводородная кислота, диметилсульфоксид, монобромированные арены, полибромированные арены.*

***Abstract:** The bromination of aromatic compounds containing electron-donating substituents by a mixture of hydrobromic acid and dimethylsulfoxide has been performed. This mixture allows obtaining both mono- or polybrominated aromatic compounds and does not require the use of expensive brominating agents.*

***Keywords:** Bromination, electron-donating substituents, hydrobromic acid, dimethylsulfoxide, monobrominated arenes, polybrominated arenes.*

Бромування ароматичних сполук є важливим хімічним процесом. Атом бром у арилбромідах може бути зручно та ефективно замінений на інші функціональні групи [1]. Застосування арил бромідів у тонкому органічному синтезі, одержанні фармацевтичних препаратів, пестицидів, інсектицидів та гербіцидів постійно зростає [2-4].

Бромування ароматичних сполук, що містять як електронодонорні, так і електроноакцепторні замісники, сумішшю бромистоводневої кислоти та диметилсульфоксиду у розчині етилацетату відбувається з хорошими виходами. Наприклад при бромуванні метилового естеру 4-амінобензойної кислоти, утворюється метиловий естер 3-бромо-4-амінобензойної кислоти з виходом 73%. (Схема 1)

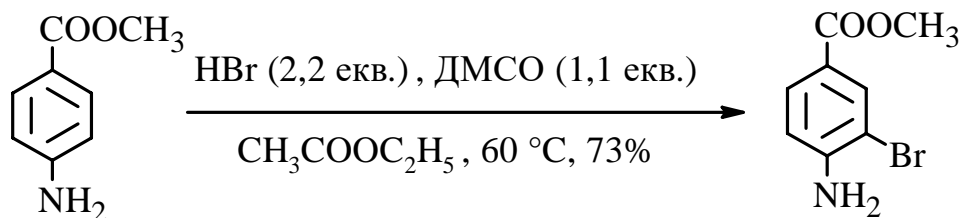


Схема 1. Бромування метилового естеру 4-амінобензойної кислоти.

Однак, дані про бромування таким чином естерів гідроксibenзойних кислот відсутні. Саме тому ми вирішили дослідити бромування метилового естеру 4-гідроксibenзойної кислоти з використанням названого методу. (Схема 2)

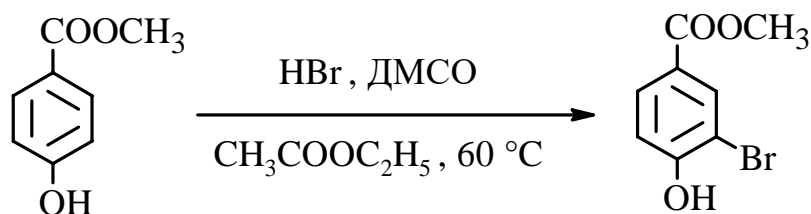


Схема 2. Бромування метилового естеру 4-гідроксibenзойної кислоти.

Бромування метилового естеру 4-гідроксibenзойної кислоти здійснювали наступним чином: в колбу завантажували вихідний естер, ДМСО, етилацетат та бромистоводневу кислоту. Вміст колби нагрівали до 60 °С та перемішували магнітною мішалкою протягом 1 години за цієї температури. Суміш охолоджували до кімнатної температури, промивали водою, органічний шар відокремлювали, сушили сульфатом натрію, етилацетат відганяли у вакуумі, одержаний осад перекристалізовували з води. Одержували продукт мав температуру плавлення 105 – 107 °С, що збігається з літературними даними для температури плавлення метилового естеру 3-бромо-4-гідроксibenзойної кислоти [5, 6].

Список літератури

1. V. Kavala, S. Naik and B. K. Patel, *J. A New Recyclable Ditribromide Reagent for Efficient Bromination under Solvent Free Condition* // *Org. Chem.*, 2005, **70**, 4267-4271.
2. A. Butler and J. V. Walker. *Marine Haloperoxidases* // *Chem. Rev.*, 1993, **93**, 1937-1944.
3. R. H. Seevers and R. E. Counsell. *Radioiodination Techniques for Small Organic Molecules* // *Chem. Rev.*, 1982, **82**, 575-590.
4. G. W. Gribble. *The diversity of naturally occurring organobromine compounds* // *Chem. Soc. Rev.*, 1999, **28**, 335-346.
5. *Патент 03467296ACN*, МПК C07C69/84. Bromo-4-hydroxybenzoic acid methyl ester preparation method / Sun Z., Xiao X., Yuan B. (Китай), China State Institute of Pharmaceutical Industry; Shanghai Institute of Pharmaceutical Industry– Заявл.: 08.06.2012, Опубл.: 25.12.2013.
6. Гайдаржи І. І. Синтез аналогів прокаїну, що містять пентафторетоксигрупи у ароматичному ядрі. // І. І. Гайдаржи, Л. А. Мотняк, Б. В. Куншенко // *Питання хімії та хімічної технології*. – 2021. – № 3(336), с. 64-72.