

**PROPARGIL EFIRLARNING AMINOMETILLANISH REAKSIYASIGA
TURLI OMILLARNING TA'SIRI**

**Nuraliyev S.R.,
Xamroyev K.Sh.,
Mirzoyeva A.M.**

Navoiy Davlat Universiteti

Аннотация. Mazkur maqolada propargil efirlarning aminometillanish reaksiyasiga turli fizik-kimyoviy omillarning ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Reaksiya jarayonida erituvchi muhiti, harorat, amin tabiatining elektron xususiyatlari hamda formaldegid miqdorining mahsulot chiqishiga ta'siri o'rganildi. Aniqlanishicha, reaksiya unumdorligi erituvchi tabiatiga va harorat parametrlariga sezilarli bog'liq bo'lib, optimal sharoitda aminometillangan mahsulotlarning yuqori chiqishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari propargil hosilalar asosida yangi azot tutuvchi organik birikmalar sintezi uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Калит сўзлар: propargil efir, aminometillanish, formaldegid, amin, erituvchi, organik sintez.

Аннотация. В данной статье научно проанализировано влияние различных физико-химических факторов на реакцию аминометилирования пропаргиловых эфиров. Изучено влияние растворителя, температуры, природы амина и количества формальдегида на выход целевого продукта. Установлено, что эффективность реакции существенно зависит от условий проведения процесса. Полученные результаты могут быть использованы при синтезе новых азотсодержащих органических соединений.

Ключевые слова: пропаргиловый эфир, аминометилирование, формальдегид, амин, органический синтез.

Abstract. This article presents a scientific analysis of the influence of various physicochemical factors on the aminomethylation reaction of propargyl ethers. The effects of solvent medium, temperature, amine nature, and formaldehyde concentration on product yield were investigated. It was established that reaction efficiency strongly depends on the selected parameters, and under optimal conditions high yields of aminomethylated products were obtained. The results can serve as an important basis for the synthesis of new nitrogen-containing organic compounds.

Keywords: propargyl ether, aminomethylation, formaldehyde, amine, solvent, organic synthesis.

Organik sintez kimyosining zamonaviy yo'nalishlaridan biri funksional aktiv guruhlar tutgan substratlar asosida yangi biologik faol moddalar olishga qaratilgan. Shu nuqtai nazardan propargil efirlar tarkibida uch bog' va kislorod atomi mavjudligi

sababli yuqori reaksiya faollikka ega bo'lgan birikmalar sinfiga kiradi. Ushbu moddalarning kimyoviy xossalari turli yo'nalishdagi reaksiyalarda, jumladan aminometillanish jarayonlarida keng namoyon bo'ladi [1].

Aminometillanish -organik reaksiyalar qatoriga mansub bo'lib, formaldegid, amin va aktiv markaz tutgan substrat ishtirokida amalga oshadi. Propargil efirlar molekulasida uch bog'ning elektron zichligi reaksiya markazi sifatida qatnashib, aminometil fragmentining birikishiga qulay sharoit yaratadi. Ushbu jarayon natijasida yangi C-N bog' hosil bo'lib, azot tutuvchi organik mahsulotlar olinadi [2].

Reaksiya samaradorligiga ta'sir qiluvchi muhim omillardan biri erituvchi tabiatidir. Tadqiqotlarda etanol, benzol va dioksan muhitlarida reaksiyaning borishi solishtirildi. Etanol muhitida reaksiya nisbatan tez borishi va mahsulotning yuqori chiqishi kuzatildi. Buning sababi qutbli erituvchida formaldegid va aminning faolroq ishtirok etishidir. Benzolda esa reaksiya sekinlashdi va oraliq mahsulotlar ko'paydi.

Haroratning oshishi aminometillanish reaksiyasi tezligini oshirdi, biroq 80°C dan yuqori haroratda yon reaksiyalar paydo bo'lishi kuzatildi. Optimal natija 65–70°C oralig'ida qayd etildi. Shu harorat oralig'ida propargil efirlarning asosiy mahsulotga aylanish darajasi maksimal bo'ldi [3].

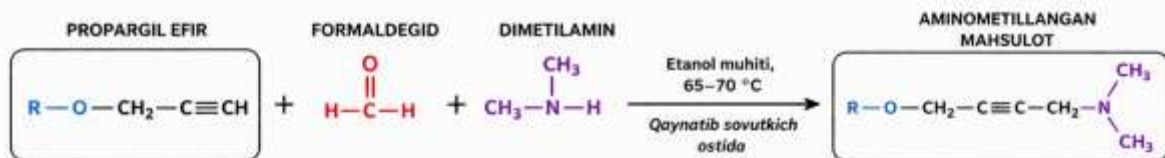
Amin tabiatining reaksiyaga ta'siri ham muhim ahamiyatga ega. Metilamin va dimetilamin ishtirokida reaksiyalar solishtirilganda, dimetilamin bilan mahsulot chiqishi yuqoriroq bo'ldi. Bu holat aminning elektron donor xususiyati bilan izohlanadi. Elektron donor guruhlar formaldegid bilan tezroq iminium ion hosil qiladi va reaksiya tezlashadi.

Formaldegid miqdori oshirilganda dastlab mahsulot chiqishi ortdi, ammo ortiqcha formaldegid yon kondensatsiya reaksiyalarini kuchaytirdi. Shu sababli stexiometrik nisbatni saqlash muhim ekani aniqlandi [4].

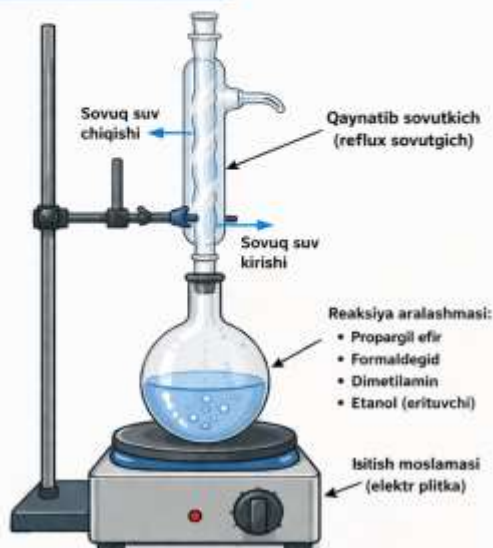
Tajriba jarayonida propargil efir sifatida fenoksipropinil efir olindi va u dimetilamin hamda formalin bilan reaksiyaga kiritildi. Reaksiya reflux sharoitida 3 soat davomida olib borildi. Mahsulot yupqa qatlam xromatografiyasi yordamida nazorat qilindi. Olingan mahsulot IQ spektrida 3300 cm^{-1} atrofida NH bog'iga, 2100 cm^{-1} atrofida esa $\text{C}\equiv\text{C}$ bog'iga xos yutilish chiziqlari kuzatildi.

Reaksiya mexanizmi bo'yicha dastlab formaldegid va amin o'zaro ta'sirlashib iminium ion hosil qiladi. Keyingi bosqichda propargil efirdagi uch bog' nukleofil markaz sifatida qatnashib aminometil fragmentini biriktiradi. Bu jarayon bosqichma-bosqich kechib, yakuniy aminometillangan mahsulot hosil qiladi [5].

Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, propargil efirlarning aminometillanish reaksiyasida erituvchi muhiti, harorat, aminning tabiatini to'g'ri tanlash yuqori unumdorlikka erishishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot natijalari kelgusida biologik faol azot tutuvchi birikmalar sintezi uchun amaliy asos yaratadi.



LABORATORIYA JIHOZINING SXEMASI



REAKSIYA JARAYONI BOSQICHLARI

- 1 Iminiy ion hosil bo'lishi**
Formaldegid va dimetilamin o'zaro ta'sirlashib iminiy ion hosil qiladi.

$$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{H} \rightleftharpoons \left[\overset{\text{CH}_2=\text{N}^+}{\text{CH}_3} \right]$$

Iminiy ion
- 2 Uch bog'ga nukleofil qo'shilish**
Propargil efirdagi uch bog' nukleofil markaz sifatida iminiy ioniga aminometil guruhini birlashtiradi.

$$\text{R-O-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH} + \left[\overset{\text{CH}_2=\text{N}^+}{\text{CH}_3} \right] \rightarrow$$

Iminiy ion
- 3 Yakuniy aminometillangan mahsulot hosil bo'lishi**
Aminometil guruhini uch bog'ga birlashtirib, yakuniy mahsulot hosil bo'ladi.

$$\text{R-O-CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}_3}$$

Aminometillangan mahsulot

1-rasm. Propargil efirning formaldegid va dimetilamin ishtirokida aminometillanish reaksiyasi laboratoriya sxemasi.

Reaksiya etanol muhitida 65–70°C da olib borildi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida propargil efirlarning aminometillanish reaksiyasi ko'plab fizik-kimyoviy omillarga bog'liq ekanligi aniqlandi.

Reaksiya samaradorligiga erituvchi muhiti, harorat, formaldegid miqdori hamda aminning tabiati sezilarli ta'sir ko'rsatishi kuzatildi. Etanol muhitida va 65–70°C harorat oralig'ida reaksiyaning nisbatan yuqori unumdorlik bilan borishi aniqlandi. Dimetilamin ishtirokida mahsulot chiqishi boshqa aminlarga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Tadqiqot natijalari propargil efirlar asosida yangi amin tutuvchi organik birikmalar sintezi uchun muhim ilmiy asos yaratadi hamda kelgusida biologik faol moddalar olishda qo'llanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirkomilov Sh.M., Toshpo'latov Yo.T. Organik kimyoda aminometillash reaksiyalari va ularning qo'llanilishi. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021. – 156 b.



2. Abdullayev X.A., Rahimov B.N. Propargil hosilalarining organik sintezdagi ahamiyati. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 132 б.
3. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. Москва: Химия, 2018. – 656 с.
4. Травень В.Ф. Органическая химия. Том 2. Москва: Лаборатория знаний, 2022. – 517 с.
5. Каррер П. Курс органической химии. Москва: Государственное научно-техническое издательство химической литературы, 2019. – 684 с.

