

## ATSETILEN DIOLLAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARI

*SH.A. Rizayev**(Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti)**B.O.Jumaboyev**(Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti)**X.M.Yuldashev**(Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Propargil spirti va atsetonning o'zaro ta'sirida Favorskiy reaksiyasi bo'yicha atsetilen dioli sintez qilindi. Bu modda unumi nazariy jihatdan 68% ni tashkil etadi. Atsetilen va metil etil ketonni erituvchisiz KOH katalizatori ishtirokidagi reaksiyasi natijasida 80-97% unumda di-uchlamchi dioli sintezi amalga oshirildi. Atsetilen diollari xosil bo'lishiga tasir etuvchi faktorlardan – harorat, katalizatorning tabiati, jarayonning davomiyligi va bosim o'rganildi, natijada xona haroratida asetilen bosimini oshishi maxsulot unumini oshirishi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** A.E.Favorskiy karbonil birikmalari, atsetilen ketonlari, aldegidlar, alkil sulfoksidlar, tetragidrofuran hosilalari, dimetilformamid, monosubtropetrlar.

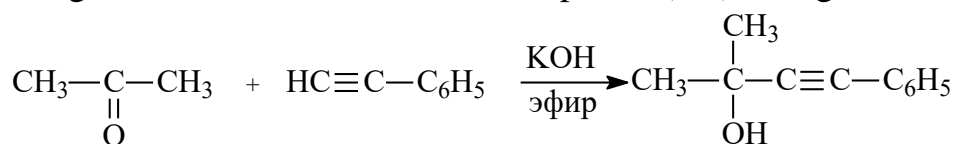
**Аннотация.** В данной работе ацетиленовый диод был синтезирован по реакции Фаворского при взаимодействии пропаргилового спирта и ацетона. Выход этого вещества теоретически составляет 68%. В результате реакции ацетилена и метилэтилкетона в присутствии катализатора-растворителя KOH был осуществлен синтез ди-третдиода с выходом 80-97%. Изучены факторы, влияющие на образование ацетиленовых диодов - температура, природа катализатора, продолжительность процесса и давление, и установлено, что повышение давления ацетилена при комнатной температуре увеличивает выход.

**Ключевые слова:** карбонильные соединения А. Е. Фаворского, ацетиленкетоны, альдегиды, алкилсульфоксиды, тетрагидрофурановые производные, диметилформамид, моносубтропные эфиры.

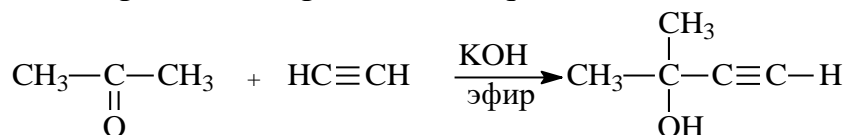
**Annotation.** In this paper, acetylene diode was synthesized by the Favorsky reaction on the interaction of propargil alcohol and acetone. The yield of this substance is theoretically 68%. As a result of the reaction of acetylene and methyl ethyl ketone in the presence of a solvent KOH catalyst, the synthesis of di-tertiary diode was carried out at 80-97% yield. Factors influencing the formation of acetylene diodes - temperature, nature of the catalyst, duration of the process and pressure - were studied, and it was found that increasing the pressure of acetylene at room temperature increases the yield.

**Keywords:** AE Favorsky carbonyl compounds, acetylene ketones, aldehydes, alkyl sulfoxides, tetrahydrofuran derivatives, dimethylformamide, monosubtropeters.

**KIRISH:** Atsetilen spirtlarini tayyorlashning qulayligi ularni sintez qilish uchun boshlang'ich materiallarning kengligi va yuqori reaktivlik tufayli ularning molekularida uchlik aloqasi, gidroksil guruhi va faol vodorod atomi ko'p yillar davomida ko'plab tadqiqotlar mavzusi bo'lib kelgan. 1900-yilda A.E.Favorskiy karbonil birikmalarini monoalmashingan atsetilenlar bilan kondensatsiya qilish imkoniyatini taklif qildi [1] Darhaqiqat, ushbu yo'nalishda amalga oshirilgan kukun KOH ning birinchi o'zaro ta'siri atsetilen spirtini (AS) olishga imkon berdi:

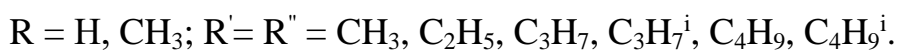
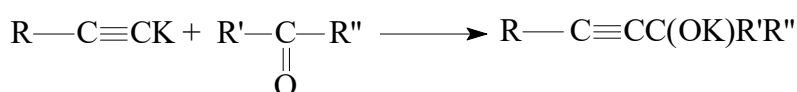
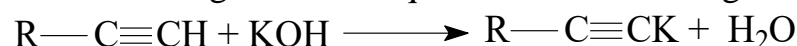


Keyinchalik, bu reaksiya nafaqat monoalmashingan atsetilenlarga, balki to'g'ridan-to'g'ri atsetilenga ham ta'sir qildi [2].



Hozirgi vaqtda eng mashhur usullar (Favorskiy reaksiyasidan tashqari); Iotsich reaksiyasi, gidroksidi metal atsetilenidlar bilan karbonil birikmalarining stoxiometrik etinilatsiyasi; suyuq ammiakdagi etinilasyon; propargid halidlari bilan alkilalanish va atsetilen ketonlari va aldegidlarning kamayishi.

Yuqori rentabellikga ega bo'lgan atsetilen spirtlarini sintez qilish uchun bir qator usullar mavjud va ular orasida M.F.Shostakovskiy tomonidan yaratilgan O.N. Temkinning so'zlariga ko'ra, texnika keng tarqalgan. Bunday holda, atsetilen va uning gomologlarining karbonil guruhlarini (aldegidlar va ketonlar) o'z ichiga olgan organik birikmalarga nukleofil qo'shilishi mos keladigan AS ni sintez qildi [3]:

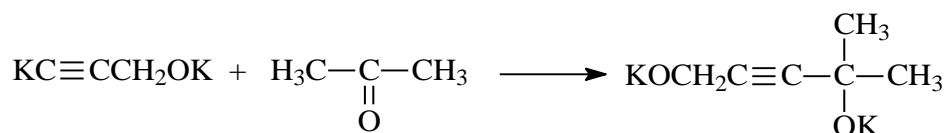
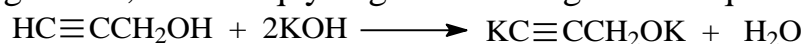


AS sintezi asosan dietil efir eritmasida amalga oshiriladi va shu maqsadda alkil sulfoksidlar, tetragidrofuran va uning hosilalari, dimetilformamid, monosubtropetrlar, asetal va dialkil eterlari yaqinda keng qo'llanila boshlandi va shu bilan birga mahsulotlarning hosildorligini ma'lum darajada oshirish mumkin.

RRC(OH)C≡H tuzilishli AS olish uchun, karbonil birikmalarining atsetilen bilan reaksiyalari KOH katalizatori ishtirokida 4-metiletetrahydrofuran eritmasida o'tkazilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, aldegidlarning alkil guruhlarining dallanishi bilan AS ning hosildorligi keskin pasayadi. Agar dallanma karbonil guruhga nisbatan a-pozitsiyada bo'lsa, bu harakat sezilarli bo'ladi. Masalan, 2-

etilgeksanalning atsetilen bilan kondensatsiyalanishi 60% hosil bo'lgan 4-etiloktin-1-ol-3 hosil qiladi, shu bilan birga 2-etilgeksen-2-aldan 4-etilokten-4-in-1-ol hosil bo'ladi. 3 70% hosil bilan. Ushbu holat atsetilenni alifatik aldegidlarga qo'shilsa, ikkilamchi AS hosil bo'lishi bilan ham kuzatiladi, masalan, izo-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CO dan foydalanganda mahsulotning rentabelligi 72% gacha ko'tariladi. Bu holda reaksiya muhitiga alifatik spirtlarni (etanol yoki n-butanol) ishqor bilan ozgina suspenziyalash kiritilishi atsetilen spirtli ichimliklar hosilining oshishiga olib keladi va bu kaliy ionlarining yuqori asoslilikiga asoslanadi [4]. Keyingi ishlarda [5]. Aldegidlar va ketonlar KOH aralashmasi ishtirokida atsetilen va uning hosilalari (yuqori bosimda 0-10 ° C haroratda) bilan kondensatsiya reaksiyasiga kiritildi. KOH bilan CaC<sub>2</sub>, va yuqori rentabellik bilan AS ni sintez qilish mumkin edi.

**TAJRIBA QISM:** Mexanik aralashtirgich, voronka, termometr va gaz ta'minot trubkasi bilan jihozlangan uch bo'yinli metall idishga 10 g kukunli quruq kaliy gidroksidi 50 ml propargil spirit joylashtirildi. Hosil bo'lgan suspenziyaga 30-35 daqiqa davomida 50 ml atseton tomchilatib qo'shildi. Aralashmani 2 soat davomida aralashtirib keyin bir kechada qoldirib, ertasi kuni u 200 ml suv bilan parchalanib, efir qatlami ajratildi va suvli qatlam uch marta efir bilan chiqarildi (har biri 50 ml). CO<sub>2</sub> eritmasi orqali o'tkazilib, keyin suv bilan yuvilib, kaltsiy karbonat ustida quritildi. Erituvchini distillashdan so'ng, qoldiq fraksiyalangan. Birlamchi-uchlamchi diol 4-metilpentin-2-diol-1,4 (unumdorlik 80,8% nazariy) distillash orqali 104-105°C da 5 mm simob ustuni bosimida vakuumda haydab olindi, n<sub>d</sub><sup>20</sup>=1,4220, zichligi d=1,025. Favorskiy reaksiyasi bilan 4-metilpentin-2-diol-1,4 (undan keyin 4-MP-2D) olish misolidan foydalanib, reaksiyaning kinetik xususiyatlari 30, 40, 50 ° C haroratda va jarayon davomiyligi (10 soatgacha) o'rganildi. Ma'lumotlar jadvali 2-rasmda keltirilgan. Bundan kelib chiqadiki, haroratning pasayishi bilan ham reaksiya davomiyligining oshishi bilan ham o'zgaruvchan uning rentabelligi oshadi va biz foydalanadigan sharoitlarda 69,5% ga etadi. Jarayon davomiyligi oshishi bilan foydalaniladigan barcha haroratlarda o'rtacha reaksiya tezligi (Vt) intensiv ravishda pasayishi kuzatildi, bu, ehtimol, hosil bo'lgan alkogolyat AS bilan reaksiya aralashmasining suyultirilishi bilan bog'liq. Olingan natijalarga asoslanib, o'rganilayotgan reaksiyaning faollanish energiyasi (E) hisoblab chiqilgan va u 2,0 kkal / molga tengdir. E ning bunday past qiymati, aftidan, efir eritmasidagi kuchli donor-akseptor ta'siriga bog'liq. Ushbu jarayon bir xildagi bo'lib, ehtimol quyidagi mexanizmga muvofiq davom etadi:



4-MP-2D hosil bo'lishida kuzatilgan muntazamlilik mexanik reaksiya natijasida, organometalik birikmalar hosil bo'lishiga bog'liq. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, haroratning oshishi bilan tanlangan erituvchilarda propargil spirtining eruvchanligi oshadi, natijada katalizatorning spirt bilan o'zaro ta'sir qilish ehtimoli oshadi. Bu oxir-oqibat diolni yuqori chiqishiga olib keladi. Bunday holda, katalizator uchun eng

muhim faollashuv omillaridan biri bu ishqoriy kationni efir zanjirlari bilan dumaloq tutilishi bo'lishi kerak. Bu, shubhasiz, ion juftlarini ajratilishiga, muhitning asoslilikini oshirishga va reaksiyaga kirishuvchi anionlarning faollashishiga olib keladi.

**XULOSA:** Amalga oshirilgan gravimetrik tadqiqotlar asosida po‘latning korroziya darajasi va uni atsetilen dioli va urotropin asosida olingan ingibitorlari bilan himoya qilish darajasi ma’lum ingibitorlarga nisbatan yuqoriligi aniqlandi.

Po‘latning korroziyasi paytida tavsiya qilingan ingibitorlarni himoya ta'sirining eng ehtimoliy mexanizmi bu metall va diolning  $C\equiv C$  orqali aloqasi orasidagi  $\pi$ -komplekslar yupqa plyonka hosil qilishi orqali izohlanadi. Sintez qilingan atsetilen diollari-glikollarini tuzilishi zamonaviy fizik-kimyoviy usullarda tasdiqlandi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тургунов Э. Ацетиленовые спирты. LAP LAMBERT Academic Publishing. Printed at: see last page ISBN: 978-613-9-86984-8. Beau Bassin 2018. – 251P.
2. Turgunov E., Qodirxonov J., Sodikov M.K., Nurmanov S.E. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash Sbornik trudov Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii “Aktual`nie problemi ochistki nefti i gaza ot primesey razlichnimi fiziko-ximicheskimi metodami” 20-21 maya 2011 g.- Karshi, - С .145.
3. Turgunov E., Qodirxonov J., Sodikov M.K., Nurmanov S.E. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash Sbornik trudov Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii “Aktual`nie problemi ochistki nefti i gaza ot primesey razlichnimi fiziko-ximicheskimi metodami” 20-21 maya 2011 g.- Karshi, - С .145.
4. Mualliflik guvohnomasi. SSSR 190167. Kislota eritmalaridagi qora metallarning korroziyasini oldini olish usuli. Balezin S.A., Aronson Yu.P., Belenkiy S.M. Publ. 1967 yil.
5. Patent AQSh 3632524. Rosin-amin va atsetilenik alkogolning korroziyasini inhibe qiluvchi kompozitsiyalar. Marycko T.M., Shore SM - Publ. 1972.
6. «Рынок циклогексана: глобальный рост по производителям, регионам, типам продуктов, анализ основных приложений и прогноз до 2026 года». <https://reportswatch.com/2020/08/14/cyclohexane-market-global-growth-by-manufacturers-regions-product-types-major-application-analysis-and-forecast-to-2026/>
7. В.И.Овчинникова и В.Р.Ручинского “ Производство капролактама.” Под ред. М. Химия, 1977.–264 с.
8. Крылов В.О., Навалихина Д.М. “Гетерогенные катализаторы гидрирования” // Журнал «Успехи химии», - М.: 1998. - 67 (7). –С. 587—616.
9. Каршиев, М. Т., Дусткобилов, Э. Н., Нетьматов, Х. И., & Бойтемиров, О. Э. (2019). Селективное окисление сероводорода кислородом воздуха. *Международный академический вестник*, (5), 70-73.

10. Муртазаев, Ф. И., Неъматов, Х. И., Бойтемиров, О. Э., Куйбакаров, О. Э., & Каршиев, М. Т. (2019). ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ СЕРЫ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Международный академический вестник*, (10), 102-105.
11. Дусткобилов, Э. Н., Каршиев, М. Т., Неъматов, Х. И., & Бойтемиров, О. Э. (2019). СЕРОВОДОРОДНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ. *Международный академический вестник*, (5), 67-69.
12. Каршиев, М. Т., Неъматов, Х. И., Бойтемиров, О. Э., & Дусткобилов, Э. Н. (2019). ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ СИНТЕЗИРУЕМЫХ АЛЮМО-НИКЕЛЬ-МОЛИБДЕНОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ ГИДРООЧИСТКИ. *Международный академический вестник*, (5), 73-79.
13. Махсумов А.Г., Хайитов Ж.К. СИНТЕЗЫ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БИС-АРОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МОЧЕВИНЫ // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2022. 1(94). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12968> (дата обращения: 17.10.2022).
14. Муртазаев, Ф. И., Махмудов, М. Ж., & Наубеев, Т. Х. (2021). ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗОЛСОДЕРЖАЩЕЙ ФРАКЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ. *Universum: технические науки*, (11-4 (92)), 49-51.
15. Муртазаев, Ф. И., Махмудов, М. Ж., & Наубеев, Т. Х. (2021). ВЫДЕЛЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА С ЦЕЛЬЮ ДОВЕДЕНИЯ ЕГО ДО НОРМ ЕВРО-5. *Universum: технические науки*, (11-4 (92)), 52-56.
16. Хурмаматов, А. М., Рахимов, Г. Б., & Муртазаев, Ф. И. (2021). ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В ТРУБЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКАХ. *Universum: технические науки*, (11-5 (92)), 11-15.
17. Рахимов, Г. Б., Каршиев, М. Т., & Муртазаев, Ф. И. (2021). РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ СЕРНИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ. *Universum: технические науки*, (5-4), 92-94.
18. Рахимов, Г. Б., & Муртазаев, Ф. И. (2020). Усовершенствование утилизации дымовых газов на установке получения серы (Шуртанский газохимический комплекс). *Интернаука*, (43-1), 60-62.
19. Рахимов, Г. Б., & Муртазаев, Ф. И. (2020). СИНТЕЗ СОЕДИНЕНИЙ АЦЕТОНА И АММИАКА В СОСТАВЕ ЦИНКА НА ОСНОВЕ ПИРИДИНЫ. *Точная наука*, (79), 4-6.