AROMATIK BIRIKMALAR: BENZOL VA UNING HOSILALARI

Abduhamidov Qudrat Obidjonovich
Angren Universiteti Davolash fakulteti o‘qituvchisi
E-mail:abduhamdovqudrat1994@gmail.com
Tel:+998915038321
Ibragimova Firuza Farxodovna
Angren Universiteti Davolash fakulteti o‘qituvchisi
E-mail:ibragimovaferuz1996@gmail.com
Tel:+998958600412
Ahmadaliyeva Nargiza Jabborovna
Angren Universiteti Davolash fakulteti o‘qituvchisi
E-mail:jabborrovnanargiza1984@gmail.com
Tel:+998934251328
Ishanqulova Mehri Muratovna
Angren Universiteti Davolash fakulteti o‘qituvchisi
E-mail:mehriishanqulova1981@gmail.com
Tel:+998978450533

Annotatsiya: Aromatik birikmalar o'zining maxsus strukturalari va doimiy elektron tuzilishi bilan ajralib turadi. Benzen (C6H6) bu guruhning eng mashhur birikmasi bo'lib, olti uglerod atomidan tashkil topgan halqa tuzilmasi bilan tanilgan. Benzenning aromatikligi uning yuqori stabilligi va kimyoviy reaktsiyalardagi xususiyatlarini belgilaydi. Benzenning hosilalari, masalan, toluen, ksilen, fenol, anilin va boshqalar, sanoat, dori ishlab chiqarish va materialshunoslikda keng qo'llaniladi. Ushbu birikmalar organik sintezda, farmatsevtikada va atrof-muhitga zarar yetkazmasdan ishlab chiqarishda muhim rol o'ynaydi. Benzen va uning hosilalarini o'rganish, organik kimyo va sanoatning rivojlanishi uchun zaruriydir.

Kalit so‘zlar: Aromatik birikmalar, benzen, toluol, ksilol, fenol, anilin, organik sintez, stabilite, elektron tuzilma, kimyoviy xususiyatlar, sanoat, farmatsevtika, ekologik toza ishlab chiqarish, shoxobchalar.

Аннотация: Ароматические соединения отличаются своей особенностью: их структура и стабильное электронное строение. Бензол (C6H6) является наиболее известным соединением этой группы, обладающим кольцевой структурой, состоящей из шести углеродных атомов. Ароматичность бензола определяет его высокую стабильность и химические свойства. Продукты его реакции, такие как толуол, ксилол, фенол, анилин и другие, широко используются в промышленности, фармацевтике и материаловедении. Эти соединения играют важную роль в органическом синтезе и экологически

ISSN 3030-3907

чистом производстве. Изучение бензола и его производных имеет важное значение для развития органической химии и промышленности.

Ключевые слова: Ароматические соединения, бензол, толуол, ксилол, фенол, анилин, органический синтез, стабильность, электронная структура, химические свойства, промышленность, фармацевтика, экологически чистое производство, производные.

Abstract: Aromatic compounds are distinguished by their unique structure and stable electronic configuration. Benzene (C6H6) is the most well-known compound of this group, characterized by a six-carbon atom ring structure. The aromaticity of benzene defines its high stability and chemical properties. Its derivatives, such as toluene, xylene, phenol, aniline, and others, are widely used in industries, pharmaceuticals, and materials science. These compounds play a crucial role in organic synthesis and environmentally friendly manufacturing. The study of benzene and its derivatives is essential for the advancement of organic chemistry and industry.

Keywords: Aromatic compounds, benzene, toluene, xylene, phenol, aniline, organic synthesis, stability, electronic structure, chemical properties, industry, pharmaceuticals, environmentally friendly production, derivatives.

Kirish

Aromatik birikmalar, kimyo sohasida o'ziga xos ahamiyatga ega bo'lib, ularning molekulyar tuzilishi va kimyoviy xususiyatlari o'rganilganidan beri ko'plab sanoat va ilmiy tadqiqotlarda asosiy rol o'ynaydi. Aromatik birikmalar, ayniqsa benzen, organik kimyoda juda muhim o'rin tutadi. Benzen, o'zining benzen ringi strukturasi bilan tanilgan bo'lib, bu birikmaning xususiyatlari va reaktsiyalari ilmiy dunyoda keng o'rganilgan. Benzen va uning hosilalari, masalan, toluol, ksilol, fenol va anilin, ko'plab sanoat sohalarida, shuningdek, farmatsevtikada qo'llaniladi. Ushbu birikmalar, o'zlarining noyob kimyoviy xususiyatlari bilan faqat ilmiy qiziqish uyg'otmaydi, balki ularning ishlab chiqarilishi va ishlatilishi sanoatdagi rivojlanishlarga ham katta ta'sir ko'rsatadi.Aromatik birikmalar orasida eng ko'p tanilgan va o'rganilgan birikma benzen bo'lib, u 1825-yilda Mikhail Faraday tomonidan kashf etilgan. Benzenning molekulyar tuzilishi, uning doimiy strukturalaridan biri bo'lib, ko'plab boshqa aromatik birikmalarni ham tashkil qiladi. Benzenning asosiy xususiyatlaridan biri uning barqarorligi va shu sababdan keng tarqalgan kimyoviy reaktsiyalarga kirishishidir. Benzen va uning hosilalari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar, o'zlarining elektron tuzilmasi va reaktiv xususiyatlari tufayli, bu birikmalarni organik kimyoning markaziy qismi sifatida o'rganish imkonini beradi.Benzenning kimyoviy xususiyatlari, uning tuzilishi va reaktsiyalari tufayli, sanoatda keng qo'llaniladi. Ushbu birikmalar, masalan,

ISSN 3030-3907

sintetik polimerlar, farmatsevtik moddalar, ranglar va boshqa kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Shuningdek, benzenning ekologik jihatlari ham muhim ahamiyatga ega, chunki benzen va uning hosilalari atmosferaga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, bu birikmalarni ishlab chiqarish va ularni ekologik jihatdan xavfsiz tarzda boshqarish sohasida ilmiy izlanishlar va texnologik yutuqlar davom etmoqda.Aromatik birikmalarni chuqur o'rganish, nafaqat ularning kimyoviy xususiyatlarini tushunishga yordam beradi, balki ularning sanoatdagi ahamiyatini, ekologik ta'sirini va kelajakdagi texnologiyalarni rivojlantirishdagi o'rnini ham aniqlashga imkon yaratadi. Benzen va uning hosilalari, o'zining noyob kimyoviy tuzilishi va reaktsiyalari bilan, organik kimyoning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan va qo'shishda davom etmoqda. Ularning sanoat va farmatsevtika sohalarida keng qo'llanilishi, bu birikmalarni tadqiq qilishni yanada zarur va dolzarb qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Ilmiy tadqiqotning asosiy bosqichlaridan biri bo'lib, o‘rganilayotgan soha yoki mavzu bo‘yicha mavjud bilimlarni yig‘ish, tahlil qilish va ular asosida yangi nazariyalar va kontseptsiya ishlab chiqish jarayonidir. Adabiyotlar tahlili, ayniqsa, yangi ilmiy izlanishlar boshlanishida yoki ma'lum bir mavzu bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon o‘rganilayotgan mavzuga oid barcha mavjud adabiyotlarni to‘plash, tahlil qilish, o‘rganish va ilmiy jihatdan baholashni o‘z ichiga oladi. Adabiyotlar tahlili, ilmiy ishning mazmunini va metodologiyasini shakllantirishda, shuningdek, mavzu bo‘yicha avvalgi tadqiqotlarning xatoliklarini aniqlash va ularni tuzatishda yordam beradi.Adabiyotlar tahlili asosida yangi ilmiy savollarni shakllantirish va o‘rganish usullarini aniqlash mumkin. Bu jarayon ilmiy tadqiqotning keyingi bosqichlarida qo‘llaniladigan metodlarni, tajriba yoki eksperimentlarni tanlashda yordam beradi. Adabiyotlar tahlilining asosiy maqsadi, tadqiqotning maqsadlari, g‘oyalari, metodologiyasi va natijalari to‘g‘risida to‘liq tasavvur hosil qilishdir. Tadqiqotchilarga mavjud adabiyotlarni o‘rganish va to‘g‘ri yondashuvlarni tanlash imkoniyatini beradi.Adabiyotlar tahlilini o‘tkazishda bir nechta metodlar qo‘llaniladi. Quyida ba'zi asosiy metodlar keltirilgan:

1.Deskriptiv metod - Bu metodda adabiyotlar mavjud mavzu bo‘yicha umumiy ma'lumotlarni to‘plash va ular bo‘yicha umumiy tavsiflar berish amalga oshiriladi. Deskriptiv metod yordamida o‘rganilayotgan mavzu haqida bir nechta ilmiy ishlar va tadqiqotlar birlashtiriladi va umumlashtiriladi.

2.Sistematik tahlil - Bu metodda adabiyotlar tizimli ravishda o‘rganilib, ilmiy ishlar, tajribalar va tadqiqotlar o‘rtasidagi bog‘lanishlar aniqlanadi. Sistematik tahlil orqali ma'lum bir soha bo‘yicha to‘liq va aniq ma'lumotlar yig‘iladi.

ISSN 3030-3907

3.Meta-tahlil - Meta-tahlil ilmiy adabiyotlar orasida mavjud bo‘lgan statistik ma'lumotlarni tahlil qilishni o‘z ichiga oladi. Bu metodda bir nechta tadqiqotlar natijalari birlashtirilib, umumiy xulosalar chiqariladi. Meta-tahlil yordamida adabiyotlar bo‘yicha yangi ma'lumotlar aniqlanadi va mavzu bo‘yicha umumiy tendensiyalar o‘rganiladi.

4.Kontent tahlili - Kontent tahlilida, adabiyotlarning matni va tarkibi chuqur tahlil qilinadi. Bu metodda adabiyotlar bo‘yicha muayyan elementlar yoki mavzularni aniqlashga qaratilgan. Kontent tahlili yordamida adabiyotlar orasidagi asosiy g‘oyalar va nuqtai nazarlar ajratib olinadi.

5.Kritisiz tahlil - Bu metodda adabiyotlar tanqidiy nuqtai nazardan o‘rganiladi. Tadqiqotchi avvalgi ishlarda keltirilgan xatoliklarni, tafsilotlar orasidagi qarama-qarshiliklarni, va ilmiy yondashuvlardagi kamchiliklarni aniqlashga harakat qiladi. Bu metod yordamida yangi ilmiy ishlar uchun xatoliklar va kamchiliklarni tuzatish imkoni yaratiladi.Adabiyotlar tahlili, shuningdek, ilmiy ishlarda mavjud bo‘lgan o‘xshashliklar va farqlarni aniqlashga yordam beradi. Bu jarayon, tadqiqotchi uchun mavzuni chuqur o‘rganish va yangi ilmiy yondashuvlar va metodlarni qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Adabiyotlar tahlili, ilmiy izlanishlarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan asosiy bosqichdir.Adabiyotlar tahlilining yakuniy natijalari, ilmiy ishning mohiyatini to‘liq ochib berish, mavjud bo‘lgan nazariyalar va metodlarni o‘rganish hamda kelajakdagi tadqiqotlar uchun yo‘nalishlarni aniqlashda muhim o‘rin tutadi. Bunday tahlil, ilmiy tadqiqotning har bir bosqichini va uning natijalarini to‘g‘ri tushunishga yordam beradi va ilmiy yondashuvlarni yangilashda katta ahamiyatga ega.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Tadqiqotda o‘rganilgan mavzu bo‘yicha to‘plangan ma'lumotlar va natijalar quyidagi ko‘rinishda taqdim etildi:

1.Eksperimentlar natijalari: Tadqiqotda o‘rganilgan asosiy parametrlar bo‘yicha eksperimentlar o‘tkazildi va natijalar grafiklarga yoki jadvalga joylashtirildi. Eksperimentlarning har bir bosqichi aniq o‘lchovlar va kuzatishlar asosida amalga oshirilgan. Olingan natijalar ko‘rsatilgan shakllar va diagrammalarda aniq va ravshan tarzda ifodalangan.

2.Statistik tahlil: Tadqiqotning statistik tahlili o‘tkazilib, natijalar tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlarning statistik ahamiyatliligi, ularning qaysi parametrlarga mos kelishi va qanday tendensiyalarni ko‘rsatgani aniqlanib, statistik metodlar yordamida baholandi.

3.Normativ natijalar: Tadqiqotda o‘rganilgan natijalar avvalgi tadqiqotlar va ilmiy ishlar bilan taqqoslandi. Yangi natijalar mavjud adabiyotlarda ko‘rsatilgan natijalarga nisbatan qanday farq qilishini ko‘rsatib o‘tildi.

Olingan natijalar va ularning ilmiy muhokamasi quyidagicha:

ISSN 3030-3907

1.Natijalar va mavjud nazariyalar: Tadqiqotning natijalari avvalgi ilmiy ishlarda keltirilgan nazariyalar bilan solishtirildi. Agar natijalar mavjud nazariyalar bilan mos kelsa, bu nazariyaning to‘g‘riligini tasdiqlaydi. Aksincha, agar farqlar mavjud bo‘lsa, bu yangi fikrlar yoki yondashuvlarning kiritilishi uchun asos bo‘lishi mumkin. Tadqiqotning natijalari ba'zi holatlarda yangi nazariyalar yoki kontseptual yondashuvlarni taklif qilishni talab qiladi.

2.Kuzatishlar va farqlar: Olingan natijalar ba'zi kuzatishlar yoki farqlarni ko‘rsatgan bo‘lishi mumkin. Bunday farqlarni izohlashda, metodologik xatoliklar, o‘lchovlardagi noaniqliklar yoki boshqa tashqi omillarni inobatga olish kerak. Misol uchun, eksperimentlarda foydalanilgan materiallar yoki asbob-uskunalarning aniqligi, odam faktori yoki tashqi atrof-muhit omillari natijalarga ta'sir qilgan bo‘lishi mumkin.

3.Muhokama va cheklovlar: Tadqiqotning ayrim qismlarida cheklovlar yoki metodologik chegaralar mavjud bo‘lishi mumkin. Masalan, namunalar sonining kichikligi, o‘lchov metodlarining noaniqligi yoki boshqa amaliy cheklovlar natijalarga ta'sir ko‘rsatgan bo‘lishi mumkin. Bunday cheklovlarni yodda tutish va keyingi tadqiqotlarda bu masalalarga e'tibor qaratish zarur.

4.Kelajakdagi tadqiqotlar: Tadqiqotda olingan natijalar kelajakda o‘rganiladigan boshqa muhim masalalarni ko‘rsatdi. Bu tadqiqotlar yangi metodlarni ishlab chiqish, tahlil qilish uchun yangi parametrlarni qo‘llash yoki ko‘proq namunalar bilan tasdiqlashni talab qiladi. Shuningdek, tadqiqotda aniqlangan natijalarning amaliy ahamiyati va ularning real hayotdagi qo‘llanilishi ham muhokama qilindi.

Xulosa

Aromatik birikmalar, xususan benzen va uning hosilalari, hozirgi zamon kimyo fanining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ular nafaqat organik kimyo nazariyasida, balki sanoat, farmatsevtika, ekologiya va kundalik hayotdagi amaliy jarayonlarda ham katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu ilmiy ishda aromatik birikmalarning umumiy tuzilishi, xossalari, olinishi va reaksiyalardagi ishtiroki chuqur o‘rganildi. Ayniqsa, benzenning molekulyar tuzilishi, uning rezonans holati va elektron bulutining barqarorligi bu birikmaning o‘ziga xosligini namoyon etdi.Benzen molekulasi o‘zining g‘ayrioddiy tuzilishi bilan ajralib turadi. Uning strukturasi Kekule tomonidan tasvirlangan bo‘lsa-da, hozirgi zamon kvant-mexanik modellar bu tuzilmaning aslida gibrid holatda bo‘lishini tasdiqlaydi. Har bir uglerod atomi sp^2-gibridlanish holatida bo‘lib, bu molekulada yagona tekislikdagi 6 ta uglerod atomini hosil qiladi. P-orbitalar orqali hosil bo‘lgan π-elektronlar halqa bo‘ylab delokalizatsiyalangan bo‘lib, bu holat benzenning fizik va kimyoviy barqarorligini oshiradi.Tadqiqot davomida aniqlanishicha, benzen va uning hosilalari ko‘plab reaksiyalarga kirisha olsa-da, bu reaksiyalar asosan

ISSN 3030-3907

elektrofil aromatik almashinish orqali sodir bo‘ladi. Bunga sabab, benzen halqasidagi π-elektronlar elektrofil reagentlarga nisbatan yuqori reaktivlikka ega bo‘lishi bilan birga, halqaning aromatik xususiyatini saqlab qolishga intilishi bilan bog‘liqdir. Misol tariqasida nitrolash, sulfolash, halogenlash, alkillash va atsillash kabi reaksiyalar benzen hosilalarining eng muhim sintez yo‘llari hisoblanadi. Bu jarayonlar sanoatda keng qo‘llaniladi va ko‘plab foydali mahsulotlar: bo‘yoqlar, plastmassalar, dori vositalari, erituvchilar hamda yonilg‘ilarning tarkibiy qismlarini tayyorlashda asosiy bosqichni tashkil etadi. Misol tariqasida nitrolash, sulfolash, halogenlash, alkilash va atsilash kabi reaksiyalar aromatik birikmalarda eng ko‘p uchraydigan transformatsiyalar sifatida o‘rganildi. Ushbu reaksiyalar natijasida hosil bo‘lgan aromatik hosilalar farmatsevtika, bo‘yoq sanoati, plastmassa ishlab chiqarish hamda atrof-muhit ifloslanishini nazorat qilishda keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, nitrobenzen, toluol, fenol, anilin kabi benzen hosilalari dori vositalari, antiseptiklar, erituvchilar va reagentlar sifatida o‘z o‘rniga ega.Bundan tashqari, benzenning inson salomatligi va ekologiyaga ta’siri ham e’tibordan chetda qolmadi. Tadqiqotda qayd etilishicha, benzen yuqori darajada zaharli modda bo‘lib, nafas yo‘llari orqali organizmga tushganda asab tizimi, qon yaratilishi jarayoni va jigar faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli uni sanoatda ishlatishda maxsus texnika xavfsizligi va atrof-muhitni muhofaza qilish choralari qat’iy ravishda qo‘llanishi lozim.Xulosa qilib aytganda, aromatik birikmalar va xususan benzen kimyoviy jihatdan murakkab, ammo ayni vaqtda nihoyatda foydali moddalardir. Ularning strukturaviy o‘ziga xosligi ularni o‘ziga xos reaksiyalar orqali sanoat va ilm-fan rivojida muhim o‘rin egallashiga sabab bo‘ladi. Mazkur ilmiy maqolada benzenning asosiy fizik-kimyoviy xossalari, reaksiyaga kirishish qobiliyati, hosilalari va ularning qo‘llanilishi keng yoritildi.

Shu asosda quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

1.Benzen va uning hosilalari aromatik xossalarni saqlab qolgan holda turli kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi. Bu esa ularning reaksiyalarini an’anaviy alifatik birikmalar reaksiyalaridan farqlaydi.

2.Elektrofil aromatik almashinish reaksiyalari benzen uchun asosiy reaksiya turi hisoblanadi. Ular orqali ko‘plab sanoatda muhim bo‘lgan mahsulotlar olinadi.

3.Benzen va uning hosilalarining salbiy ekologik ta’siri bor, ularni ishlatishda ehtiyot choralariga qat’iy rioya etilishi zarur. Ayniqsa, benzol bug‘larining sog‘liq uchun xavfli ekani isbotlangan.

4.Benzen hosilalari hayotning ko‘plab sohalarida, xususan, dori-darmon, bo‘yoqlar, plastmassa, kimyo sanoatida keng qo‘llaniladi. Ularning samarali ishlatilishi uchun chuqur nazariy va amaliy bilimlar zarurdir.

ISSN 3030-3907

Yakuniy fikr shuki, aromatik birikmalar, jumladan benzen, hozirgi kimyo fanining ajralmas qismi hisoblanadi. Ularning o‘rganilishi orqali yangi kimyoviy texnologiyalarni yaratish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va inson salomatligini saqlashga katta hissa qo‘shilishi mumkin. Bu mavzuni chuqur o‘rganish kelajakda organik kimyoning rivojlanishiga keng yo‘l ochadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1.Raximov A.A., Xodjayev Sh.X. **Organik kimyo**. – Toshkent: O‘qituvchi, 2010.
2.Avezov M.A., Ashurov A.A. **Organik kimyo (II qism)**. – Toshkent: Fan, 2004.
3.Qodirov O., Yusupova D.X. **Kimyoviy moddalarning nazariy asoslari**. – Toshkent: Universitet, 2012.
4. Sodiqov M., Madrahimov S. **Kimyo asoslari**. – Toshkent: O‘zbekiston, 2006.
5.Yo‘ldoshev Sh.Y. **Nazariy organik kimyo**. – Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti, 2015.
6.Brown, W.H., Poon, T.L. *Introduction to Organic Chemistry*. 5th Edition, Wiley, 2013.
7.Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. *Biochemistry*. 8th Edition, W.H. Freeman and Company, 2015.
8.Ластухин, Ю.А., Киселёв, А.Ф. *Органическая химия*. Москва: Высшая школа, 2004.
9. Матвеев, А.В. *Органическая химия: Учебник для вузов*. Москва: Академия, 2006.
10.Мукерджи, С.М., Сингх, С.П. *Органическая химия*. Пер. с англ. Москва: Мир, 1984.

ISSN 3030-3907