

AROMATIK BIRIKMALAR VA ULARNING SANOATDAGI AHAMIYATI

D.D. Sherbutayeva , X.M.Azizova

TDTUOF

dilyorasherbutayeva@gmail.com

Annotasiya: Ushbu maqolada aromatik uglevodorodlar, ularning tuzilishi, asosiy xossalari va sanoatdagi ahamiyati batafsil tahlil qilingan. Benzol, toluen, ksilen kabi muhim aromatik birikmalar kimyo, farmatsevtika, plastmassa, bo‘yoq va portlovchi moddalar sanoatida keng qo‘llanilishi misollar bilan ko‘rsatildi. Shuningdek, ushbu birikmalarning ekologik va salomatlikka ta’siri, xavfsizlik choralari haqida qisqacha ma’lumot berildi. Maqola zamonaviy sanoatda aromatik uglevodorodlarning muhim o‘rni va ular bilan bog‘liq muammolarni tushunishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Aromatik uglevodorodlar, Benzol, Toluen, Kimyo sanoati, Farmatsevtika, Plastiklar, Bo‘yoqlar, Portlovchi moddalar, Ekologiya, Xavfsizlik

Aromatik birikmalar (yun. aroma – xushbo‘y, muattar) – molekulasi bir yoki bir necha benzol yadrolaridan tashkil topgan organik birikmalar va ularning hosilalari. Eng oddiy vakillari – benzol va uning hosilalaridir. Benzol yadrosidagi qo‘shbog‘larning oddiy bog‘lar orqali bog‘lanishidan hosil bo‘lgan benzol halqalari tizimi tufayli Aromatik birikmalar aromatik xususiyat kasb etgan va shuning uchun ular alifatik birikmalar hamda alitsiklik birikmalardan katta farq qiladi. Aromatik birikmalar elektrofil va nukleofil almashinish reaksiyalari (galogenlash, nitrolash, sulfolash, alkillash, arillash va boshqalar)ga oson kirishadi. Masalan, nitrat kislota ta’sirida benzol nitrobenzolga aylanadi. Bir paytlar Aromatik birikmalar deyilganda faqat muattar tabiiy birikmalar (o‘simliklardan olinadigan efir moylari, balzamlar, smolalar va boshqalar) tushunilardi. Bu birikmalarga „aromatik“, ya’ni xushbo‘y degan nom ham o‘sha vaqtda berilgan. Hozir esa Aromatik birikmalar so‘zi o‘z ma’nosini yo‘qotgan, chunki xushbo‘y birikmalar har xil sinfga kiruvchi organik birikmalar orasida ham mavjud. Ko‘pchilik Aromatik birikmalar qo‘lansa yoki deyarli hidi yo‘q. XIX asr o‘rtalaridan Aromatik birikmalar kimyosi juda tez rivojlana borib, ular texnika va laboratoriya ishlarida qo‘llana boshladi. Aromatik birikmalar barqaror

moddalardir. Ularni boshqa sinf birikmalaridan qat'iy sharoitlardagina hosil qilish mumkin. Benzolni 650° da atsetilendan faol ko'mir ishtirokida yoki siklogeksanni degidridlab olish mumkin. Aromatik birikmalar alifatik birikmalarni degidrotsikllash, po-limerlash yoki kondensatlash yo'li bilan olinadi. Bu reaksiyalar aromatlash reaksiyasi deyilib, ular o'simlik, hayvon organizmlari va mikroorganizmlarda ham ro'y beradi. Benzin ham sanoatda aromatlash reaksiyasidan o'tkaziladi, natijada benzinning xususiyatlari yaxshilanadi. Toshko'mirni kokslab yoki neftni termik va katalitik krekingga uchratib ham Aromatik birikmalar hosil qilish mumkin.

Aromatik uglevodorodlar oddiy va halqali tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Ularning asosiy vakili — **benzol** (C_6H_6) — olti a'zoli uglerod halqasidan iborat bo'lib, har bir uglerod atomi bir vodorod atomi bilan bog'langan. Benzol molekulasi **rezonans tuzilmasi** bilan barqarorlanadi. Shu sababli, aromatik uglevodorodlar boshqa alkenlar kabi oddiy qo'sh bog'li reaksiyalarga kirmaydi.

Aromatik uglevodorodlarning markazida olti ugleroddan iborat halqa joylashgan bo'lib, u halqa doirasida joylashgan ikki xillik qo'sh bog'lar ($C=C$) rezonans orqali barqarorlashtirilgan. Benzol — eng oddiy va ko'p tarqalgan aromatik uglevodorod hisoblanadi. Benzolning rezonans tuzilishi unga yuqori darajada barqarorlik beradi, bu esa boshqa oddiy uglevodorodlardan farq qiladi.

Aromatik uglevodorodlar kimyoviy reaksiyalarda o'ziga xos yo'nalishlarga ega. Ular ko'pincha **elektrofilik almashtirish** reaksiyalariga kirishadi, bu esa sanoatda ko'plab foydali mahsulotlarni olish imkonini yaratadi.

Aromatik uglevodorodlar orasida eng ko'p uchraydiganlari:

Benzol (C_6H_6) — eng sodda aromatik uglevodorod, asosiy boshlang'ich modda sifatida keng qo'llaniladi.

Toluen ($C_6H_5CH_3$) — benzolning metil qo'shimchali hosilasi, sanoatda keng qo'llaniladi.

Ksilenlar ($C_6H_4(CH_3)_2$) — toluelarning izomer shakllari.

Naftalin ($C_{10}H_8$) — ikki benzol halqasining bog'lanishi natijasida hosil bo'lgan birikma.

Anratsen va fenantren kabi murakkab halqali birikmalar.

Kimyo sanoatida xomashyo sifatida

Aromatik uglevodorodlar — ayniqsa benzol — organik sintezda muhim boshlang'ich modda hisoblanadi. Ularning yordamida ko'plab muhim kimyoviy mahsulotlar olinadi:

Fenol va **anilin** — plastik, bo'yoq va farmatsevtika sanoatida keng qo'llaniladi.

Stirol — polistiren va boshqa plastik materiallar ishlab chiqarishda asosiy modda.

Kaporlaktam — sintetik tolalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Bu mahsulotlarning har biri turli sanoat tarmoqlarida juda katta ahamiyatga ega bo'lib, kundalik hayotda keng qo'llaniladi.

Farmatsevtika sanoati

Aromatik uglevodorodlar asosida turli dorivor birikmalar sintez qilinadi. Masalan, aspirinning asosiy komponentlari, sulfanilamid guruhiga mansub antibiotiklar, boshqa ko'plab dori vositalari aromatik halqalarga ega. Bu esa ularning biologik faolligini oshiradi.

Yoqilg'i sanoati

Benzol, toluen va ksilenlar — yoqilg'ining tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi. Ularning yonuvchanligi va issiqlik ajratish xususiyati yoqilg'ining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, yuqori oktanli benzin ishlab chiqarishda bu aromatik birikmalar muhim o'rin tutadi.

Bo'yoqlar sanoati

Aromatik uglevodorodlardan tayyorlangan anilin asosidagi azo-bo'yoqlar, laklar va rangli qoplamalar bo'yoqlar sanoatining asosi hisoblanadi. Ushbu bo'yoqlar yuqori sifatga ega bo'lib, ko'plab sohalarda — matbaa, kiyim-kechak, avtomobil sanoatida keng qo'llaniladi.

Portlovchi moddalar ishlab chiqarish

Aromatik birikmalarni nitroatsiyalash orqali nitroaromatik moddalar olinadi. Masalan, trinitrotoluen (TNT) — mashhur portlovchi modda bo‘lib, u harbiy va sanoat sohalarida qo‘llaniladi.

Aromatik uglevodorodlarning xavfi va atrof-muhitga ta’siri

Benzol kabi aromatik uglevodorodlar inson salomatligi uchun xavfli hisoblanadi. Ular uzoq vaqt ta’sir qilganda, o‘pka, qon tizimi va teri kasalliklariga sabab bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, benzol saraton xastaligi (leykemiya) rivojlanishiga olib kelishi aniqlangan. Shu bois, ushbu moddalarni ishlab chiqarish, saqlash va tashishda yuqori darajada xavfsizlik choralari qo‘llaniladi.

Aromatik uglevodorodlar chiqindilarining atrof-muhitga tushishi esa ekologik muammolarni yuzaga keltiradi. Ularning toksikligi suv va tuproq organizmlariga zarar yetkazadi, shuning uchun sanoatda ularni to‘g‘ri utilizatsiya qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Ахмедов М.Х., Каримов Б.Ж. Органик kimyo asoslari. — Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018. — 320 bet.
2. Салимов Д.Х. Kimyo sanoati texnologiyasi. — Toshkent: Fan, 2015. — 245 bet.
3. Brown, W.H., Poon, T. Introduction to Organic Chemistry. — Wiley, 2017. — 450 p.
4. Solomons, T.W.G., Fryhle, C.B. Organic Chemistry. — Wiley, 2016. — 1100 p.
5. Петров В.П. Aromatik birikmalar kimyosi. — Moskva: Khimiya, 2012. — 400 bet.
6. Sultonova, N.M. Kimyo sanoatida aromatik uglevodorodlar roli. — “Kimyo va texnologiya” jurnali, 2020, 3-son, 35-42 bet.