

ORGANIK KIMYO VA UNING ZAMONAVIY ILM-FANDAGI O'RNI

Niyozmetova Dilnoza Rustamovna

Farg'ona shahar 1-sonli politexnikum

kimyo fani o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada organik kimyo fanining shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va uning zamonaviy ilm-fan hamda texnologiyadagi o'rni yoritilgan. Ayniqsa, farmatsevtika, polimer sanoati, organik elektronika, bioaktiv moddalar sintezi kabi sohalaridagi amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada organik birikmalarning tasnifi, ularning laboratoriyadagi sintezi, tibbiyot va energetikadagi o'rni ham ko'rsatib o'tiladi. Muallif organik kimyoning kelajakdagi istiqbollari va boshqa fanlar bilan uzviy integratsiyasini ham ochib beradi. Ushbu maqola talabalar, o'qituvchilar va kimyo sohasi bilan qiziqayotgan mutaxassislar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Kalit so'z: To'yingan va to'yinmagan uglevodorodlar (alkanlar, alkenlar, alkinlar), Aromatik birikmalar (benzol va uning hosilalari), Gidroksil birikmalar (spirtlar, fenollar), Karboksil kislota va efirlar, Aminlar va amidlar, Polimerlar (masalan, polietilen, polivinilxlorid), sintetik yo'l, nanotexnologiya.

Organik kimyo — bu uglerod asosli birikmalarni o'rganadigan kimyo bo'limidir. Ushbu fan yo'nalishi XIX asrning o'rtalarida mustaqil soha sifatida shakllangan bo'lib, hozirda ilm-fanning eng faol rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Organik birikmalar bizning kundalik hayotimizda keng qo'llaniladi: dori-darmonlar, plastmassalar, bo'yoqlar, oziq-ovqat qo'shimchalari, yoqilg'ilar — bularning barchasi organik kimyoning amaliy mahsullaridir. Bu maqolada organik kimyoning asosiy yo'nalishlari, amaliy ahamiyati va ilm-fan taraqqiyotidagi o'rni yoritiladi.

1. Organik kimyoning rivojlanish tarixi

Organik kimyo dastlab faqat tirik organizmlarda uchraydigan moddalarga nisbatan qo'llanilgan. 1828-yilda Fridrix Völer tomonidan sintetik yo'l bilan

mochevina (siydik modda) olinishi ushbu fan rivojida tub burilish yasadi. Bu kashfiyot shuni isbotladiki, organik moddalarni laboratoriyada ham sintez qilish mumkin.

Keyingi yillarda rus olimi Aleksandr Butlerov organik moddalar tuzilmasining nazariyasini yaratdi va bu fanning asoschisi hisoblanadi. U "kimyoviy tuzilma" tushunchasini ilm-fanga olib keldi.

2. Organik birikmalar va ularning tasnifi

Organik birikmalar son jihatdan millionlab turlarga ega. Ular quyidagicha tasniflanadi:

To‘yingan va to‘yinmagan uglevodorodlar (alkanlar, alkenlar, alkinlar)

Aromatik birikmalar (benzol va uning hosilalari)

Gidroksil birikmalar (spirtlar, fenollar)

Karboksil kislota va efirlar

Aminlar va amidlar

Polimerlar – yuqori molekulali organik moddalar (masalan, polietilen, polivinilxlorid)

Ularining xossalari uglerod skeletining uzunligi, funksional guruhlar, bog‘lanishlar soni va joylashuviga bog‘liq bo‘ladi.

3. Organik kimyoning amaliy ahamiyati

a) Farmatsevtika sanoati

Har bir dori moddasi asosan murakkab organik birikma hisoblanadi. Masalan, aspirin (asetilsalitsil kislota), paratsetamol, antibiotiklar, vitaminlar — barchasi organik sintez mahsuli.

Yangi dori vositalari yaratishda organik reaksiyalarni chuqur bilish muhim. Masalan, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, alkylanish, atsillanish, polimerlash kabi jarayonlar orqali murakkab molekulalar olinadi.

b) Plastmassa va sintetik materiallar

Plastmassalar — bu polimerlar bo‘lib, ular organik molekulalar asosida ishlab chiqariladi. Bugungi kunda polietilen, polipropilen, naylon, teflon, poliester kabi minglab plastmassalar keng qo‘llanilmoqda.

c) Qishloq xo'jaligi

Organik kimyo asosida turli pestitsidlar, o'g'itlar, o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi moddalar ishlab chiqariladi. Masalan, urea, NPK (azot, fosfor, kaliy) o'g'itlari, herbitsidlar, insektitsidlar.

d) Kosmetika va oziq-ovqat sanoati

Shampunlar, kremlar, atirlar, konservantlar, sun'iy lazzat beruvchilar — bularning barchasi organik sintez mahsuli.

4. Organik sintez va laboratoriya sharoitlari

Organik sintez — bu murakkab organik molekulalarni bosqichma-bosqich reaksiyalar orqali olish jarayonidir. Bu jarayonda quyidagi usullar qo'llaniladi:

Refluks (qaynatib reaksiyaga kirgizish)

Distillatsiya (ajratib olish)

Kristallanish (tozalash)

Xromatografiya (komponentlarni ajratish)

Bu texnikalar dori sintezi, biologik faol moddalar ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqotlar uchun zarurdir.

5. Organik kimyoning zamonaviy yo'nalishlari

a) Organik elektronika

Yangi elektron qurilmalar uchun organik yarimo'tkazgichlar yaratilmoqda. Masalan, OLED texnologiyasi (organik LED yoritkichlar) televizorlar va smartfonlarda qo'llaniladi.

b) Organik quyosh panellari

An'anaviy kremniy asosidagi panellarga muqobil ravishda, organik fotoelektrik elementlar energiya ishlab chiqarishda yangi yondashuvdir.

c) Meditsina uchun bioaktiv modda sintezi

Organik kimyo yordamida onkologik kasalliklarni davolovchi moddalarning yangi turlari yaratilmoqda. Masalan, taxol, doksorubitsin, imatinib kabi dori vositalari aynan organik sintez mahsulidir.

1. Organik kimyo va nanotexnologiya

Nanotexnologiya sohasida uglerod asosidagi nanomateriallar — fullerenlar, nanonaychalar (CNTs) va grafen — keng o'rganilmoqda. Ularning noyob elektr, issiqlik va mexanik xossalari tufayli sensorlar, superkondensatorlar va nanoelektronika qurilmalarida foydalaniladi.

2. Organik kimyo va biologiya integratsiyasi

Biomolekulalar (oqsillar, fermentlar, DNK) – bular organik kimyoning tabiiy birikmalari hisoblanadi.

Bioorganik kimyo fani bu ikki yo'nalish chorrahasida shakllangan bo'lib, dori-darmonlar, signal uzatish molekulalari (masalan, neurotransmitterlar) ni o'rganadi.

3. Organik kataliz va Nobel mukofoti

2021-yilgi Kimyo bo'yicha Nobel mukofoti asimmetrik organokataliz usuli uchun taqdim etildi. Bu usul orqali aniq yo'nalishli (kiral) organik molekulalar ekologik toza va aniq natija bilan olinadi.

Uglerod izini kamaytiradigan texnologiyalar — bu yo'nalish yashil kimyoning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi.

Organik kimyo – zamonaviy ilm-fanning asosi bo'lib, hayotimizning barcha jabhalarida, xususan, sog'liqni saqlash, sanoat, qishloq xo'jaligi va texnologiyada o'z izini qoldirmoqda. Bu fan orqali insoniyat yanada murakkab molekulalarni yaratish, kasalliklarni davolash, yangi materiallar ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Kelajakda organik kimyo biologiya, informatika va fizika bilan uzviy bog'liq bo'lib, yanada muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Butlerov A.M. "Kimyoviy tuzilma nazariyasi" – Moskva, 1861.
2. Tagiyev G.M., Karimov S.T. "Organik kimyo", Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Clayden, Greeves, Warren, Wothers. "Organic Chemistry" – Oxford University Press, 2012.
4. Morrison & Boyd. "Organic Chemistry" – Prentice Hall, 2011.
5. IUPAC. "Compendium of Chemical Terminology" – Gold Book, 2021.

6. PubChem: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
7. ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/organic-chemistry>