

**KARBON KISLOTALAR TUZILISHI KLASSIFIKATSIYASI VA
NOMENKLATURASI****Ergasheva Gulchexra Sirojiddinova**

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti,

1-son tibbiy va biologik kimyo kafedrasi assistenti.

Sulaymonqulov Jasurbek G'ulom o'g'li

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti,

1-kurs, 1-davolash yo'nalishi, 128-guruh talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17691385>

Annotatsiya. Ushbu maqola karbon kislotalarning molekulyar tuzilishi, kimyoviy xususiyatlari, klassifikatsiyasi va nomenklaturasini ilmiy asosda tahlil qiladi. Karbon kislotalar organik va noorganik turkumlarga bo'linib, biologik tizimlarda pH barqarorligini saqlash, energiya almashinuvi va mineral balansni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Sanoat jarayonlarida esa ular polimerlar, dorivor moddalar, sement va metall eritish texnologiyalarida keng qo'llaniladi. Maqolada karbon kislotalarning nomenklaturasi va klassifikatsiyasi, molekulyar tuzilishining kimyoviy reaktivlikka ta'siri, shuningdek, laboratoriya va amaliy tadqiqotlarda qo'llanilishi muhokama qilinadi. Natijalar karbon kislotalarning ilmiy va amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi va ularni yangi biofaol va sanoat birikmalarini yaratishda qo'llash imkonini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Karbon kislotalar, Molekulyar tuzilish, Klassifikatsiya, Nomenklatura, Organik kislota, Noorganik kislota, Kimyoviy xususiyatlar.

**CARBON ACIDS: STRUCTURE, CLASSIFICATION, AND
NOMENCLATURE**

Abstract. This article provides a scientific analysis of the molecular structure, chemical properties, classification, and nomenclature of carbon acids. Carbon acids are divided into organic and inorganic groups and play a crucial role in biological systems by maintaining pH stability, supporting energy metabolism, and ensuring mineral balance. In industrial processes, they are widely used in the production of polymers, pharmaceuticals, cement, and metal extraction technologies. The article discusses the nomenclature and classification of carbon acids, the impact of molecular structure on chemical reactivity, and their applications in laboratory and practical research. The results confirm the scientific and practical significance of carbon acids and highlight their potential for the development of new bioactive and industrial compounds.

Keywords: Carbon acids, Molecular structure, Classification, Nomenclature, Organic acid, Inorganic acid, Chemical properties.

Kirish

Karbon kislotalar (HCO_3^- , RCO_3H) organik va noorganik kimyo sohalarida muhim biologik va sanoat jihatdan ahamiyatga ega birikmalardir. Ularning asosiy xususiyati karbonil guruhi ($\text{C}=\text{O}$) bilan gidroksil guruhi ($-\text{OH}$) o'rtasidagi kimyoviy bog'lanish bo'lib, bu ularning reaktivligini va turli kimyoviy jarayonlarda, xususan esterifikatsiya, nukleofilik qo'shilish va neytralizatsiya reaksiyalarida faol ishtirok etishini ta'minlaydi. Karbon kislotalar tabiiy ravishda ko'plab biologik tizimlarda, masalan, qon plazmasi va suyak to'qimalarida mavjud bo'lib, shuningdek, sanoatda neftni qayta ishlash, polimer ishlab chiqarish va farmatsevtika mahsulotlarining sintezida keng qo'llaniladi.

Ularning tuzilishi va molekulyar xususiyatlari kimyoviy va fizikaviy xatti-harakatlarini aniqlashda asosiy omil hisoblanadi. Shu sababli, karbon kislotalarni klassifikatsiya qilish va ularning nomenklaturasini o'rganish nafaqat akademik, balki amaliy jihatdan ham muhimdir.

Klassifikatsiya ular qanday funktsional guruhlar bilan birikkanligi, strukturaviy o'ziga xosliklari va molekulyar murakkabligiga qarab amalga oshiriladi.

Nomenklatura esa organik va noorganik karbon kislotalarni bir xilda identifikatsiya qilish va ilmiy muloqotda aniq tavsiflash imkonini beradi.

Dolzarbli

Karbon kislotalar kimyo fanida va sanoat sohalarida katta ahamiyatga ega bo'lib, ularning o'rganilishi hozirgi kunda dolzarb hisoblanadi. Organik sintezda, farmatsevtikada, polimerlar va biofaol moddalarning ishlab chiqarishida karbon kislotalarning roli beqiyosdir. Shu bilan birga, tabiiy biologik tizimlarda karbon kislotalar suv va qonning kislota-asos muvozanatining saqlanishida, shuningdek, karbonat tuzlarining hosil bo'lishida asosiy komponent sifatida ishtirok etadi. Ularning molekulyar tuzilishi va reaktiv xususiyatlarini to'liq tushunish organik va bioorganik sintez jarayonlarini optimallashtirishga, yangi dorivor va sanoat kimyoviy birikmalarini yaratishga imkon beradi.

Maqsad

Ushbu maqolaning umumiy maqsadi karbon kislotalarning tuzilishi, kimyoviy xususiyatlari, turli klassifikatsiyalari va nomenklaturasini tizimli va ilmiy asosda o'rganishdir.

Maqsad shundan iboratki, karbon kislotalarning molekulyar strukturasi tushunish, ularning kimyoviy reaktivligini aniqlash va bu bilimlarni organik va noorganik kimyo sohalarida amaliy qo'llash imkoniyatlarini ko'rsatishdir. Shu bilan birga, maqola orqali ularning biologik, sanoat va laboratoriya jarayonlaridagi ahamiyati, shuningdek, nomenklatura va klassifikatsiya orqali ilmiy muloqotda aniq identifikatsiya qilish usullari ham yoritiladi.

Asosiy qism

Karbon kislotalar bu molekulalarida karbonil guruhi ($C=O$) va gidroksil guruhi ($-OH$) mavjud bo'lgan birikmalar bo'lib, ular suv yoki boshqa asosiy erituvchilarda proton donor sifatida ishlay oladi. Noorganik karbon kislotalar, masalan, karbonik kislota (H_2CO_3), suvda erib karbonat va bikarbonat ionlarini hosil qiladi. Organik karbon kislotalar esa karboksil guruhi ($-COOH$) bilan ifodalanadi va ko'plab biologik va sanoat jarayonlarida faol ishtirok etadi. Karbon kislotalar ta'riflari kimyo adabiyotlarida biroz farq qilishi mumkin, ammo ularning asosiy xususiyati kislotaliy xatti-harakat va turli kimyoviy reaksiyalarda nukleofilik qo'shilishga tayyor bo'lishidir.

Karbon kislotalar strukturasi ularning kimyoviy reaktivligini belgilaydi va nomenklaturasi orqali ilmiy jihatdan aniqlanadi. Shu sababli, ularni tushunish organik va noorganik kimyo fanlari uchun asosiy masala hisoblanadi. Karbon kislotalarning kislota-asos xususiyatlari, suvda erish tezligi va ionlash darajasi ularning biologik va sanoatdagi qo'llanilishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, karbon kislotalar termodinamik va kinetik jihatdan turli reaksiyalarda turlicha xatti-harakat ko'rsatadi, bu esa ularni sintez va laboratoriya amaliyotlarida o'rganishni muhim qiladi. Shu bilan birga, karbon kislotalarning tabiiy va sun'iy shakllari bilan bog'liq ilmiy tadqiqotlar farmatsevtika, polimer kimyosi va bioorganik sintez uchun asosiy manba hisoblanadi.

Karbon kislotalar molekulalarida asosiy kimyoviy element sifatida karbon, kislorod va vodorod mavjud bo'lib, ular turli funktsional guruhlar bilan bog'langan. Karbonil guruhi ($C=O$) molekulada elektronegativlik farqi tufayli polarlashadi va nukleofil reagentlar bilan reaksiyaga

kiradi. Gidroksil guruhi ($-OH$) proton donor sifatida ishlaydi, bu esa karbon kislotalarning kislotalaviy xususiyatini belgilaydi. Molekulyar tuzilish karbon kislotalarning kislotalaviy mustahkamligini, erish tezligini va boshqa kimyoviy xatti-harakatlarini aniqlaydi. Organik karbon kislotalarda karboksil guruhi karbon atomiga bogʻlangan va turli yon zanjirlar bilan modifikatsiya qilinishi mumkin, bu esa ularning fizik va kimyoviy xususiyatlarini sezilarli darajada oʻzgartiradi.

Noorganik karbon kislotalar, masalan, H_2CO_3 , suvda erib ionlashadi va karbonat (CO_3^{2-}) va bikarbonat (HCO_3^-) ionlarini hosil qiladi. Molekulyar tuzilishdagi elektron taqsimoti karbon kislotalarning reaktivlik profilini belgilaydi va nomenklaturada ularning strukturaviy ishonchliligini koʻrsatadi. Bundan tashqari, tuzilishdagi kichik oʻzgarishlar, masalan, yon zanjir uzunligi yoki funktsional guruhlar, kislotalning fizik-kimyoviy xususiyatlarini sezilarli darajada oʻzgartiradi. Shu sababli, karbon kislotalarning molekulyar tuzilishini chuqur oʻrganish organik va noorganik kimyo fanlarida dolzarb hisoblanadi.

Karbon kislotalar koʻplab mezonlar boʻyicha klassifikatsiya qilinadi: organik va noorganik, oddiy va murakkab, monokarboksil va polikarboksil, aromatik va alifatik. Noorganik karbon kislotalar, masalan, karbonik kislota, koʻproq ion hosil qiluvchi tizimlarda uchraydi.

Organik karbon kislotalar esa yon zanjirlar va funktsional guruhlar bilan bogʻliq boʻlib, ularning reaktivligi va fizik xususiyatlarini belgilaydi. Monokarboksil kislotalarda bitta karboksil guruhi mavjud boʻlsa, polikarboksil kislotalarda ikki yoki undan ortiq karboksil guruhlar mavjud boʻlib, ular oʻzaro intramolekulyar va intermolekulyar bogʻlanish hosil qiladi. Aromatik karbon kislotalar benzen halqasiga bogʻlangan karboksil guruhi bilan ajralib turadi va ularning kimyoviy xatti-harakati alifatik kislotalardan farq qiladi. Shu bilan birga, murakkab karbon kislotalar esterlash, anhidrid hosil qilish va boshqa kimyoviy transformatsiyalarda keng qoʻllaniladi. Klassifikatsiya ilmiy tadqiqotlar va amaliy sintez jarayonlarida karbon kislotalarning aniq identifikatsiyasini va toʻgʻri nomenklatura qoʻllanishini taʼminlaydi.

Organik karbon kislotalar alifatik va aromatik turlarga boʻlinadi. Alifatik kislotalar toʻliq yon zanjirli va turli hossaliga bogʻlanishlarga ega boʻlib, oddiy va murakkab shakllarda uchraydi.

Masalan, formik kislota va asetik kislota oddiy alifatik kislotalardir. Polikarboksil kislotalar esa ikki va undan ortiq karboksil guruhi mavjud boʻlib, ular biologik tizimlarda va polimer sintezida muhim rol oʻynaydi. Aromatik karbon kislotalar, masalan, benzoik kislota, aromatik halqa bilan bogʻlangan karboksil guruhi tufayli alifatik kislotalardan farq qiladi.

Ularning reaktivligi elektrofil va nukleofil reaksiyalar bilan bogʻliq boʻlib, kimyoviy sintezda keng qoʻllaniladi. Shu bilan birga, organik karbon kislotalar biologik tizimlarda koʻplab metabolik jarayonlarda ishtirok etadi, masalan, amino kislotalar sintezida va energiya almashinuvida.

Noorganik karbon kislotalar, asosan, karbon dioksid suv bilan reaksiyaga kirishidan hosil boʻladi va karbonat, bikarbonat ionlarini hosil qiladi. Ular tabiiy suv tizimlarida, biologik tizimlarda va sanoat jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Masalan, karbonik kislota (H_2CO_3) suvda erib, kislotalaviy muhit yaratadi va pH barqarorligini taʼminlaydi. Shuningdek, noorganik karbon kislotalar metall karbonatlar va bikarbonatlar bilan reaksiyaga kirib, turli sanoat jarayonlarida, masalan, sement ishlab chiqarishda va metall eritish texnologiyasida qoʻllaniladi.

Ularning kimyoviy xususiyatlari va ion hosil qilish qobiliyati ularni biologik va sanoat tizimlarida ajralmas komponentga aylantiradi.

Karbon kislotalarni nomenklatura qilish organik va noorganik kimyo qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Organik kislotalarda IUPAC qoidalariga ko'ra, karboksil guruhi eng yuqori prioritetga ega va molekula nomida "–oic acid" qo'shimchasi bilan ifodalanadi. Masalan, CH_3COOH acetic acid. Aromatik kislotalarda esa "benzoic acid" kabi nomlash qo'llaniladi. Noorganik karbon kislotalar esa H_2CO_3 shaklida yoziladi va ular suvda ion hosil qiluvchi sifatida tasniflanadi.

Nomenklatura karbon kislotalarning ilmiy muloqotda aniqligini ta'minlaydi, ularning identifikatsiyasi va kimyoviy reaksiyalarda ishtirokini osonlashtiradi. Shu bilan birga, nomenklatura orqali yangi karbon kislotalarni yaratish va ularni tasniflash imkoniyati ham mavjud.

Karbon kislotalar kislotalaviy xatti-harakat, esterifikatsiya, anhidrid hosil qilish, nukleofilik qo'shilish va neytralizatsiya reaksiyalarida faol ishtirok etadi. Ularning kislotalaviy mustahkamligi yon zanjir va elektron taqsimotiga bog'liq. Organik karbon kislotalarda reaktivlik karboksil guruhi va yon zanjir funktsional guruhlari bilan aniqlanadi. Noorganik karbon kislotalar esa suvda erib, karbonat va bikarbonat ionlarini hosil qiladi, bu ularning biologik va sanoat ahamiyatini oshiradi.

Karbon kislotalarning kimyoviy xususiyatlarini o'rganish yangi dorivor va sanoat birikmalarini sintez qilishda muhim ahamiyatga ega. Karbon kislotalar biologik tizimlarda pH barqarorligini saqlash, energetik jarayonlarda ishtirok etish va mineral almashinuvni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Sanoatda esa ular polimerlar, dorivor moddalar, oziq-ovqat qo'shimchalari, sement va metall eritish texnologiyasida keng qo'llaniladi. Shuningdek, laboratoriya sharoitida karbon kislotalar kimyoviy sintez va analiz jarayonlarida ishlatiladi.

Organik va noorganik karbon kislotalarning amaliy qo'llanilishi ularning nomenklatura, klassifikatsiya va molekulyar tuzilishini chuqur tushunishni talab qiladi. Shu bilan birga, ularning biologik va sanoat ahamiyati ilmiy tadqiqotlarni yanada rivojlantirishga imkon yaratadi.

Muhokama

Karbon kislotalar kimyo fanida va sanoat hamda biologik tizimlarda o'ziga xos rol o'ynaydi. Molekulyar tuzilishi va funktsional guruhlari ularning kimyoviy reaktivligini belgilaydi, bu esa turli kimyoviy reaksiyalarda, xususan esterifikatsiya, anhidrid hosil qilish va neytralizatsiya jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Organik karbon kislotalarning yon zanjirlarining uzunligi, aromatik yoki alifatik tabiati, shuningdek, polikarboksil yoki monokarboksil shaklda bo'lishi ularning fizik va kimyoviy xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, noorganik karbon kislotalar suvda erib karbonat va bikarbonat ionlarini hosil qilishi tufayli biologik tizimlarda pH barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, karbon kislotalarning nomenklaturasi va klassifikatsiyasi ularni ilmiy tadqiqot va sanoat jarayonlarida aniq identifikatsiya qilish imkonini beradi. IUPAC qoidalariga muvofiq to'g'ri nomlangan karbon kislotalar laboratoriya va sanoat amaliyotida xatoliklarni kamaytiradi va yangi birikmalarni yaratishda metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, klassifikatsiya orqali karbon kislotalar turli turkumlarga ajratilib, ularning reaktivligi va qo'llanilish sohasi tizimli tarzda o'rganiladi. Muhokama jarayonida shuningdek karbon kislotalarning biologik va sanoat qo'llanilishi ham ko'rib chiqildi. Organik karbon kislotalar dorivor moddalar, polimerlar va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilsa, noorganik karbon kislotalar sement ishlab chiqarish, metall eritish va suv tizimlarida kislota-asos muvozanatini ta'minlashda samarali ishlatiladi. Bu jihatlar ularning ilmiy tadqiqotlar va amaliy jarayonlarda dolzarbligini oshiradi. Shu bilan birga, molekulyar tuzilish va kimyoviy xususiyatlarni chuqur o'rganish yangi biofaol va sanoat kimyoviy birikmalarini sintez qilishga imkon beradi.

Karbon kislotalar bilan bog'liq tadqiqotlar natijasida ular turli reaktivlik profiliga ega ekanligi aniqlanib, bu esa yangi katalitik, bioorganik va farmatsevtik jarayonlarni rivojlantirishda qo'llaniladi.

Natijalar

Ushbu maqola tahlil natijalariga ko'ra, karbon kislotalarning molekulyar tuzilishi, kimyoviy xususiyatlari va funktsional guruhlari ularning biologik va sanoat ahamiyatini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Organik karbon kislotalar yon zanjirlar, aromatik yoki alifatik tabiati va polikarboksil yoki monokarboksil shaklida bo'lishiga qarab turli reaksiyalarda turlicha xatti-harakat ko'rsatadi. Noorganik karbon kislotalar esa suvda erib, karbonat va bikarbonat ionlarini hosil qilishi tufayli biologik tizimlarda pH barqarorligini ta'minlaydi va sanoat jarayonlarida keng qo'llaniladi. Klassifikatsiya va nomenklatura karbon kislotalarning tizimli o'rganilishini va ilmiy muloqotda aniqlikni ta'minlaydi. IUPAC qoidalariga muvofiq nomlangan organik kislotalar laboratoriya sharoitida xatoliklarni kamaytiradi va yangi birikmalarni yaratishda asosiy metodologik vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, karbon kislotalar biologik tizimlarda energiya almashinuvi, mineral balans va kislotaviy muvozanatni saqlashda, sanoatda esa polimerlar, dorivor moddalar va metall eritish texnologiyasida samarali qo'llaniladi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, karbon kislotalarning ilmiy o'rganilishi nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy jarayonlarda ham ahamiyatga ega. Molekulyar tuzilish va kimyoviy xususiyatlarni aniqlash orqali yangi biofaol va sanoat kimyoviy birikmalarini sintez qilish, laboratoriya va sanoat jarayonlarini optimallashtirish imkoniyati yaratiladi. Shu bilan birga, nomenklatura va klassifikatsiya bilimlari pedagogik va ilmiy tadqiqotlarda metodik asos sifatida qo'llanilishi mumkin.

Xulosa

Ushbu maqola tahlil natijalariga ko'ra, karbon kislotalar kimyo fanida, biologik tizimlarda va sanoat jarayonlarida o'ziga xos va dolzarb ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Molekulyar tuzilishi, funktsional guruhlari va yon zanjirlarining xossalari karbon kislotalarning kimyoviy xatti-harakatini belgilaydi, bu esa ularni organik va noorganik kimyo sohalarida keng qo'llash imkonini yaratadi. Organik karbon kislotalar alifatik va aromatik turkumlarga bo'linib, turli reaksiyalarda turlicha reaktivlik ko'rsatadi, noorganik karbon kislotalar esa suvda erib ion hosil qilish xususiyati tufayli biologik tizimlarda pH barqarorligini ta'minlaydi va sanoat jarayonlarida keng qo'llaniladi. Klassifikatsiya va nomenklatura karbon kislotalarning ilmiy tadqiqot va laboratoriya amaliyotlarida aniq identifikatsiya qilinishini ta'minlaydi. IUPAC qoidalariga muvofiq to'g'ri nomlangan birikmalar ilmiy muloqotda xatoliklarni kamaytiradi, yangi kimyoviy va biofaol birikmalarni yaratishda metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, karbon kislotalarning biologik va sanoat qo'llanilishi ularning ilmiy o'rganilishining dolzarbligini oshiradi. Organik va noorganik karbon kislotalarning molekulyar xususiyatlari, kimyoviy reaktivligi va nomenklaturasi bilan bog'liq bilimlar yangi sintez jarayonlarini rivojlantirish, laboratoriya va sanoat texnologiyalarini optimallashtirish, hamda farmatsevtik va biokimyoviy tadqiqotlarda amaliy natijalar olish imkonini yaratadi.

Umuman olganda, karbon kislotalar mavzusi ilmiy jihatdan chuqur o'rganishga loyiq bo'lib, ularning tuzilishi, klassifikatsiyasi va nomenklaturasi haqidagi bilimlar organik va noorganik kimyo, bioorganik sintez, farmatsevtika va sanoat jarayonlarida keng qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bruice, P. Y. Organic Chemistry. 9th Edition. Pearson, 2016. – Bet 1–1200
2. Carey, F. A., Sundberg, R. J. Advanced Organic Chemistry: Part A: Structure and Mechanisms. 6th Edition. Springer, 2010. – Bet 1–1000
3. McMurry, J. Organic Chemistry. 9th Edition. Cengage Learning, 2016. – Bet 1–1100
4. Loudon, G. M., Parise, J. Organic Chemistry. 6th Edition. Oxford University Press, 2014. – Bet 1–950
5. Morrison, R. T., Boyd, R. N. Organic Chemistry. 7th Edition. Pearson, 2010. – Bet 1–1050
6. March, J. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure. 6th Edition. Wiley, 2007. – Bet 1–1100
7. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. Organic Chemistry. 2nd Edition. Oxford University Press, 2012. – Bet 1–1000
8. Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B. Organic Chemistry. 12th Edition. Wiley, 2017. – Bet 1–1100