



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3591

ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

SHARQ TIBBIYOT VA TABIIY FANLAR
JURNALI

Scientific Journal



- Medicine
- Pharmaceuticals
- Biology
- Chemistry
- Geology
- Agriculture



+998 33 5668868
www.innoworld.net



ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Volume 2, Issue 4
2025

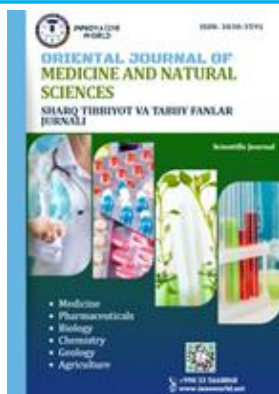
Journal has been listed in different indexings



The official website of the journal:

www.innoworld.net

O'zbekiston-2025



ORGANIK KISLOTALARNING METALL OKSIDLARI BILAN O'ZARO TA'SIRI.

Xalilov Sohibjon Shokir o'g'li,
Raimova Shaxina Nabijonovna,
G'aniyeva Mehribon Shukurovna

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
urgut filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada organik kislotalarning metall oksidlari bilan o'zaro ta'sir mexanizmi, reaksiyaning umumiy qonuniyatlari va hosil bo'ladigan metall karboksilatlarining xossalari batafsil tahlil qilingan. Organik kislotalarning tuzilishi, dis-sotsiya jarayoni, metall oksidlarining asosiy va amfoter xususiyatlari hamda ular o'rtasidagi neytrallanish reaksiyalari bosqichma-bosqich yoritiladi. Shuningdek, reaksiyaga ta'sir etuvchi omillar — metallning valentligi, oksidning eruvchanligi, harorat, kislota kuchi haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar berilgan. Metall karboksilatlarining tibbiyot, oziq-ovqat sanoati, kataliz va texnologiyadagi amaliy qo'llanilishi keng ko'rsatilgan. Maqola ushbu mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: organik kislotalar, metall oksidlari, karboksil guruhi, karboksilatlar, neytrallanish reaksiyasi, amfoter oksidlar, asosli oksidlar, tuz hosil bo'lishi, dissotsiyanlanish, kompleks birikmalar, barqarorlik, katalizatorlar, kislota-asos o'zaro ta'siri.

Organik kislotalar — tarkibida karboksil guruh ($-COOH$) bo'lgan birikmalardir. Ular suvda dissotsiyanlanib vodorod ionlarini (H^+) ajratadi hamda kislotalik xususiyat namoyon qiladi. Eng ko'p tarqalgan organik kislotalarga quyidagilar kiradi:

Bir asosli kislotalar: sirka kislotasi (CH_3COOH), format kislotasi ($HCOOH$)

Ko'p asosli kislotalar: oksalat ($H_2C_2O_4$), malat, tartrat, sitrat

Aromatik kislotalar: benzoat kislota

Yuqori molekulyar kislotalar: yog' kislotalari, olein, stearin

Organik kislotalarning metall oksidlari bilan ta'sirlashuv natijasida organik tuzlar, ya'ni metall karboksilatlar hosil bo'ladi.

2. Metall oksidlarining ko'p qirraliligi

Metall oksidlari kimyoviy xossalari bo'yicha:

Asosli oksidlar: Na_2O , CaO , MgO , CuO

Amfoter oksidlar: Al_2O_3 , ZnO

Kislotali oksidlar: SiO_2 , P_2O_5

Organik kislotalar bilan eng faol reaksiya aynan asosli va amfoter oksidlar bilan sodir bo'ladi.

Masalan: $2CH_3COOH + CuO \rightarrow (CH_3COO)_2Cu + H_2O$

Bu jarayonda mis(II) atsetat hosil bo'ladi.

3. O'zaro ta'sirning mohiyati va mexanizmi Organik kislotalarning metall oksidlari bilan ta'siri klassik kislota + asos $\rightarrow$ tuz + suv sxemasiga asoslanadi. Metall oksidi suv bilan reaksiyaga kirishib metall gidroksidini hosil qilishi yoki to'g'ridan-to'g'ri kislota bilan neytrallanishi mumkin.

3. To'g'ridan-to'g'ri neytrallanish mexanizmi

Umumiy ko'rinish: $2\text{RCOOH} + \text{MeO} \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Me} + \text{H}_2\text{O}$

Bosqichlar:

1. Kislota molekulasida proton (H^+) beradi.

2. Metall oksididagi kislorod ioni (O^{2-}) protonni o'ziga biriktiradi.

3. Vujudga kelgan gidroksid qismi suvga aylanishi bilan barqarorlashadi.

4. Metall ioni karboksilat guruhlari bilan kompleks yoki oddiy tuz shaklida bog'lanadi.

4. Amfoter oksidlar bilan o'zaro ta'sir xususiyatlari Al_2O_3 yoki ZnO kabi amfoter oksidlar ikki tomonlama xususiyat ko'rsatadi. Ular kuchli organik kislotalar bilan reaksiyaga kirishsa-da, ayrim holatlarda kompleks tuzlar hosil qilishi mumkin.

Masalan: $6\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Al}(\text{CH}_3\text{COO})_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Bu jarayonda alyuminiy atsetati — ko'p bosqichli gidrolizga moyil, nisbatan murakkab organik tuz hosil bo'ladi.

5. Reaksiyaga ta'sir etuvchi omillar. Metall oksidining va kislota turining fizik-kimyoviy xususiyatlari ta'sir tezligi va mahsulot barqarorligini belgilaydi. Muhim omillar:

1. Metallning valentligi. Valentlik oshgan sari tuzlar ko'proq kompleks xususiyat kasb etadi (masalan, Fe^{3+} asosidagi karboksilatlar).

2. Kislota kuchi

Kislotalik kuchi qanchalik yuqori bo'lsa, reaksiyaning borish tezligi shunchalik katta.

3. Oksidning eruvchanligi. Ba'zi oksidlar (masalan, CaO) suvda faol gidratlanadi, bu esa reaksiyani tezlashtiradi.

4. Harorat. Ko'plab organik kislotalar metall oksidlari bilan faqat qizdirilganda reaksiyaga kirishadi.

6. Organik tuzlarning struktura va barqarorligi. Metall karboksilatlar barqarorligi metallning turiga ko'ra har xil bo'ladi:

Na^+ , K^+ tuzlar yaxshi eriydi, suyuq fazada barqaror.

Ca^{2+} , Mg^{2+} tuzlar ko'pincha cho'kmaga tushadi (masalan, stearatlar).

Cu^{2+} , Fe^{3+} tuzlar rangli, kompleks tuzilishga ega.

Al^{3+} tuzlar gidrolizga moyil.

Bundan tashqari, organik radikal (R-) strukturasining kattaligi va elektron xossalari tuzning eruvchanligi va kristall strukturasini belgilaydi.

7. Amaliy qo'llanilishi

1. Tibbiyot va farmatsevtika. Kalsiy laktat, magniy sitrat, natriy benzoat kabi tuzlar sog'liq uchun zarur bo'lib, dori vositalarida keng ishlatiladi.

2. Oziq-ovqat sanoati. Yog' kislotalarining Ca va Na tuzlari emulgator sifatida qo'llanadi. Natriy sitrat — limon kislotasining tuzi — mahsulotlarning pH ni barqarorlashtiradi.

3. Metallorganik kimyo. Mis atsetati yoki kobalt oksalat kabi tuzlar katalizator sifatida faol ishlatiladi.

4. Yog'ochni himoya qilish, bo'yoqlar ishlab chiqarish. Metall karboksilatlarini sirtini barqarorlashtiruvchi komponent sifatida xizmat qiladi.

8. Ekologik va xavfsizlik jihatlari. Metall oksidlari bilan ishlashda:chang shaklidagi oksidlar nafas yo'liga zararli bo'lishi mumkin; ayrim metall tuzlari toksik (masalan, qo'rg'oshin karboksilatlarini);organik kislotalar terini kuydirishi yoki allergik reaksiya chaqirishi mumkin. Shuning uchun texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish muhimdir.

Xulosa. Organik kislotalarning metall oksidlari bilan o'zaro ta'siri kimyoning asosiy, ammo nihoyatda serqirra jarayonlaridan biridir. Bu ta'sirning natijasi – metall karboksilatlar – tibbiyotdan tortib qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoati, kataliz va polimer materiallarigacha bo'lgan keng sohalarda qo'llanadi. Reaksiyaning sodda ko'rinishiga qaramay, uning chuqur mexanizmi molekulyar darajadagi murakkablikni o'zida mujassamlashtiradi: metallning valentligi, oksidning tuzilishi, kislotalarning kuchi, fazaviy o'tishlar, gidroliz jarayonlari – bularning barchasi yakuniy mahsulotning barqarorligi va xossalari belgilaydi. Hozirgi kimyo sanoati organik tuzlarning noyob xossalari asoslangan turli texnologiyalarni yaratishda davom etmoqda. Demak, organik kislotalarning metall oksidlari bilan ta'siri nafaqat klassik kimyo qonuniyatlarini namoyon etadi, balki zamonaviy innovatsion kimyo uchun ham asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **G'aniev A., Xaitov T.** *Umumiy kimyo*. — Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2019.
2. **Abdurahmonov X.** *Organik kimyo asoslari*. — Toshkent: Fan nashriyoti, 2017.
3. **Soliev S., Qodirov M.** *Kimyo: Nazariya va amaliyot*. — Toshkent: Talqin, 2020.
4. **Morrison R., Boyd R.** *Organik kimyo*. — Moskva: Mir nashriyoti, 2012.
5. **McMurry J.** *Organic Chemistry*. — Brooks/Cole, 2016.
6. **Solomons T., Fryhle C.** *Organic Chemistry*. — Wiley, 2017.
7. **House J.** *Inorganic Chemistry*. — Academic Press, 2019.
8. **Atkins P., Jones L.** *Chemistry: Principles and Reactions*. — W. H. Freeman, 2018.