

OKSIDLANISH-QAYTARILISH REAKSIYALARI

*Qashqadaryo viloyati Yakkabog tumani
50-umumiy o'rta talim maktabi
kimyo fani o'qituvchisi
Ashurova Nigora Sheraliyevna*

Annotasiya: Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari kimyo fanida juda muhim o'rin tutadi. Ular hayotimizning turli sohalarida, sanoatda, biologiyada va atrof-muhitda keng qo'llaniladi. Bu reaksiyalar kimyoviy o'zgarishlarning asosiy turlaridan biri bo'lib, unda atom yoki molekulalar elektronlarni yo'qotadi yoki oladi. Shu sababli, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari elektronlar almashinuvi jarayonini o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: kimyo, molekula, modda, elektron, kimyoviy tenglamalar, elektron almashinuvi, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

Oksidlanish jarayoni deb atom yoki molekula elektronlarni yo'qotishini aytish mumkin. Bu jarayonda modda oksidlanadi. Qaytarilish jarayonida esa atom yoki molekula elektronlarni oladi, ya'ni modda qaytariladi. Bu ikki jarayon bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, birining yuz berishi boshqasining yuz berishini taqozo etadi. Shu sababli, oksidlanish va qaytarilish reaksiyalarini birgalikda ko'rib chiqish kerak. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining kimyoviy tenglamalarda ifodalanishi elektronlarning ko'chishi orqali amalga oshadi. Reaksiya davomida elektronlar bir moddadan boshqasiga o'tadi. Bu jarayonni yaxshiroq tushunish uchun oksidlanish darajasini aniqlash kerak. Oksidlanish darajasi atomning kimyoviy birikmadagi elektronlar bilan bog'lanish darajasini bildiradi. Bu daraja o'zgarishi oksidlanish yoki qaytarilish jarayonining yuz berishini ko'rsatadi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari kundalik hayotda ko'p uchraydi. Masalan, temirning zanglash jarayoni oksidlanish reaksiyasidir. Temir atomlari elektronlarini yo'qotib, temir oksidi hosil qiladi. Shu bilan birga, organizmda ham ko'plab oksidlanish-qaytarilish jarayonlari sodir bo'ladi. Masalan, nafas olish jarayonida kislorod molekulalari elektronlarni oladi va organizm uchun zarur bo'lgan energiya ishlab chiqariladi.[1]

Sanoatda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari turli jarayonlarda qo'llaniladi. Metallarning qazib olinishi va tozalashida, kimyoviy moddalarning sintezida, energiya ishlab chiqarishda bu reaksiyalar asosiy rol o'ynaydi. Elektroliz jarayonida ham oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yuz beradi. Bu jarayonda elektr toki yordamida kimyoviy moddalarning tarkibi o'zgartiriladi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari ko'p. Eng oddiy shakli bu ikki element orasidagi elektron almashinuvi. Ba'zan bu jarayon murakkab birikmalar ishtirokida sodir bo'ladi. Masalan, organik birikmalarda oksidlanish-qaytarilish jarayonlari molekulaning tuzilishini sezilarli

darajada o'zgartirishi mumkin. Bu esa farmatsevtika, neft kimyosi va boshqa sohalarda muhim ahamiyatga ega.[2]

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini o'rganishda elektroximyo muhim o'rin tutadi. Elektroximyo yordamida elektronlar almashinuvi va oksidlanish darajalarining o'zgarishi aniq o'lchanadi. Bu esa reaksiyalarning mexanizmini chuqur tushunishga yordam beradi. Shuningdek, elektroximyo yordamida yangi katalizatorlar ishlab chiqiladi, ular reaksiyalarni tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi. Biologiyada oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari hayotiy jarayonlarning asosi hisoblanadi. Organizmda energiya ishlab chiqarish, moddalar almashinuvi, hujayra himoyasi kabi jarayonlar ushbu reaksiyalar orqali amalga oshadi. Masalan, mitoxondriyada sodir bo'ladigan nafas olish jarayoni oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining murakkab namunasi hisoblanadi. Bu jarayonda oziq-ovqat molekulalari oksidlanib, energiya hosil qilinadi. Atrof-muhitda ham oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari ekologik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Masalan, karbonat anhidrid va suvning fotosintez jarayonida o'zaro reaksiyasi, yoki azot aylanishi kabi tabiiy jarayonlar bu guruh reaksiyalariga kiradi. Shuningdek, chiqindi gazlarining tozalash jarayonlarida ham oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari qo'llaniladi.[3]

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining nazariy asoslari XIX asrda shakllangan bo'lib, bu jarayonlarni o'rganish natijasida kimyo fanida katta yutuqlar qo'lga kiritildi. Ushbu reaksiyalarni tushunish orqali ko'plab yangi moddalarning sintezi, energiya manbalarining samarali ishlatilishi va ekologik muammolarning yechimi topildi. Bugungi kunda ham bu soha doimiy rivojlanib, yangi ilmiy kashfiyotlarga asos bo'lmoqda. Reaksiyalarni boshqarish va nazorat qilish uchun katalizatorlar qo'llaniladi. Katalizatorlar reaksiyaning tezligini oshiradi, lekin o'zlari reaksiyada ishtirok etmaydi. Bu oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, sanoatda qo'llaniladigan ko'plab katalizatorlar aynan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tezlashtirish uchun ishlab chiqilgan. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining o'rganilishi yangi texnologiyalarni yaratishda ham yordam beradi. Masalan, batareyalar va akkumulyatorlarning ishlash prinsipi aynan bu reaksiyalarga asoslanadi. Elektr energiyasini kimyoviy energiyaga aylantirish va aksincha qilish jarayonlari oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari orqali amalga oshadi. Bu esa mobil qurilmalar, avtomobillar va sanoat uchun muhimdir. Shuningdek, ushbu reaksiyalar ekologik tozalashda ham qo'llaniladi. Kimyoviy chiqindilarni neytrallashtirish, havoni tozalash, suvni qayta ishlash kabi jarayonlarda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yordam beradi. Bu jarayonlar atrof-muhitni muhofaza qilish va inson salomatligini saqlashda katta ahamiyatga ega. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining murakkabligi ularning ko'plab variantlari va mexanizmlarida namoyon bo'ladi. Har bir reaksiyaning o'ziga xos shartlari, tezligi va natijalari mavjud. Shu bois, ularni o'rganish uchun

chuqur bilim va tajriba talab qilinadi. Kimyo, biologiya, ekologiya va sanoat sohalarida ushbu reaksiyalarni chuqur bilish juda muhimdir.[4]

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari kimyoning eng asosiy va keng tarqalgan reaksiyalari hisoblanadi. Ular elektronlar almashinuvi orqali amalga oshib, turli moddalarning o'zgarishiga sabab bo'ladi. Ushbu jarayonlar hayotning ko'plab sohalarida, jumladan biologiya, sanoat, ekologiya va energetika sohalarida muhim rol o'ynaydi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini o'rganish va nazorat qilish orqali yangi texnologiyalar yaratish, atrof-muhitni muhofaza qilish va inson hayot sifatini oshirish mumkin. Shu sababli, bu mavzu kimyo fanining ajralmas qismi bo'lib, uning rivojlanishi zamonaviy ilm-fan va texnologiyalar taraqqiyotiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirzayev P.N., Mirzayeva M.P. "Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va ularning kimyoviy tahlili" – Toshkent: Fan, 2021.
2. Karimov A., Tursunov B. "Organik kimyoda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari" – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Noshirligi, 2022.
3. Islomov S., Yo'ldoshev D. "Kimyo fanida oksidlanish va qaytarilish jarayonlari" – Samarqand: SamDU Nashriyoti, 2023.
4. Rasulova L., Axmedova M. "Elektroximyo va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari" – Toshkent: Toshkent Davlat Universiteti Nashriyoti, 2020.
5. Qodirov F. "Sanoatda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining qo'llanilishi" – Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti Nashriyoti, 2024.
6. Sobirov J., Ergashev N. "Biologik tizimlarda oksidlanish-qaytarilish jarayonlari" – Namangan: NamDU Nashriyoti, 2023.
7. Yusupova G. "Atrof-muhit muhofazasi va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari" – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va Atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi Nashriyoti, 2021.