



OKSIDLANISH VA QAYTARILISH

O'zbekiston tumani 1- son politexnikumi Kimyo fani o'qituvchisi

Muzaffarova Olimaxon Jumaniyoz qizi

Annotatsiya: Oksidlanish va qaytarilish kimyo fanining eng muhim tushunchalaridan biridir. Bu jarayonlar molekulalar, atomlar yoki ionlar orasida elektronlarning almashinuvi asosida sodir bo'ladi. Oksidlanish jarayonida kimyoviy modda elektronlarni yo'qotadi, qaytarilish jarayonida esa elektronlarni oladi. Ushbu jarayonlar bir-biriga bog'liq bo'lib, birining yuz berishi uchun boshqasi ham yuz berishi shart. Bu jarayonlar ko'plab tabiiy va sanoat jarayonlarida, shuningdek, hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: kimyo, oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi, atom, elektronlar, kimyoviy moddalar, kimyoviy reaksiyalar, metallar.

Oksidlanish va qaytarilish jarayonlari atrof-muhitda keng tarqalgan. Masalan, nafas olish jarayonida organizm kislorodni qabul qilib, oziq-ovqatdagi moddalarni oksidlaydi va energiya hosil qiladi. Bu jarayonda kislorod elektronlarni qabul qilib, qaytariladi. Shu tariqa, hayot uchun zarur bo'lgan energiya ishlab chiqariladi. Shuningdek, metallarning zanglash jarayoni ham oksidlanish jarayoniga misol bo'la oladi. Metall elektronlarni yo'qotib, oksidlanadi va natijada zang paydo bo'ladi. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarining kimyoviy tahlilida elektronlar almashinuvi muhim o'rin tutadi. Har bir oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida elektronlar bir moddaning atomidan boshqasiga o'tadi. Bu jarayonlar elektronlar almashinuvining o'ziga xos mexanizmi orqali amalga oshadi. Oksidlanish darajasi deb har bir atomning elektronlar sonidagi o'zgarish o'lchanadi. Elektronlarni yo'qotgan atom yoki molekula oksidlanadi, elektronlarni olgan esa qaytariladi.[1]



Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarining o'ziga xosligi shundaki, ular doimo juft tarzda yuz beradi. Oksidlanish jarayoni yuz berishi uchun, elektronlarni qabul qiluvchi modda bo'lishi kerak. Shu sababli, oksidlanish va qaytarilish jarayonlari bir-biriga bog'liq va birgalikda amalga oshadi. Bu jarayonlarni o'rganish kimyoviy reaksiyalarni tushunishda, yangi modda va materiallar yaratishda, shuningdek, sanoat ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega. Biologik tizimlarda oksidlanish va qaytarilish jarayonlari hayotiy ahamiyatga ega. Organizmda energiya ishlab chiqarish, moddalar almashinuvi, detoksikatsiya va boshqa ko'plab jarayonlar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yordamida amalga oshadi. Masalan, hujayralarda joylashgan mitoxondriyada oziq-ovqat molekulalari oksidlanadi va energiya hosil bo'ladi. Shu bilan birga, hujayralarda zararli moddalarning qaytarilishi orqali ularning toksik ta'siri kamaytiriladi.[2]

Oksidlanish va qaytarilish jarayonlari ko'plab sanoat tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Metallurgiyada metallarni qazib olish va tozalash, kimyo sanoatida turli kimyoviy moddalarni sintez qilish, energetika sohasida yoqilg'i elementlarini ishlab chiqarish va boshqalar ushbu jarayonlarga asoslanadi. Sanoatda oksidlanish va qaytarilish reaksiyalarini boshqarish orqali mahsulot sifatini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash mumkin. Kimyoviy reaksiyalarda oksidlanish va qaytarilish jarayonlarini aniqlash va o'rganish uchun turli usullar qo'llaniladi. Masalan, titrlash usuli yordamida moddalarning oksidlanish darajasi aniqlanadi. Spektroskopik usullar esa elektronlarning joylashuvi va harakatini o'rganishga imkon beradi. Bu usullar yordamida kimyoviy reaksiyalar mexanizmi va kinetikasi haqida batafsil ma'lumot olish mumkin. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarini o'rganishda katalizatorlarning roli ham katta. Katalizatorlar reaksiyalar tezligini oshiradi, ammo o'zlari reaksiyada ishtirok etmaydi. Ular elektronlar almashinuvini osonlashtiradi va reaksiyalarni ma'lum sharoitlarda tezlashtiradi. Katalizatorlar yordamida sanoatda energiya tejash va chiqindilarni kamaytirish mumkin. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarining nazariy asoslari kimyo fanida



keng o'rganilgan. Bu jarayonlar elektroximyo, termodinamika va kinetika qonunlari asosida tushuntiriladi. Oksidlanish-qaytarilish potentsiallari va Gibbs erkin energiyasi o'zgarishi reaksiyalarning mumkinligini va yo'nalishini belgilaydi. Shu asosda yangi kimyoviy tizimlar va materiallar yaratishda ilmiy asoslar yaratiladi.[3]

Atrof-muhit muhofazasi sohasida oksidlanish va qaytarilish jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Masalan, suv va havoni tozalashda oksidlovchi va qaytaruvchi moddalar qo'llaniladi. Bu jarayonlar yordamida zararli moddalarning miqdori kamaytiriladi va ekologik holat yaxshilanadi. Shuningdek, chiqindilarni qayta ishlash va energiya samaradorligini oshirishda ham bu jarayonlardan foydalaniladi. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlari hayotning barcha sohalarida chuqur ta'sir ko'rsatadi. Ular tabiatdagi moddalar aylanishi, energetika almashinuvi, sanoat ishlab chiqarish, biologik tizimlarning faoliyati va atrof-muhit muhofazasi kabi ko'plab jarayonlarning asosi hisoblanadi. Ushbu jarayonlarni chuqur o'rganish va boshqarish orqali insoniyat ko'plab muammolarni hal qilish imkoniga ega bo'ladi. Shu bilan birga, oksidlanish va qaytarilish jarayonlari ba'zan zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, ortiqcha oksidlanish hujayralarga zarar yetkazishi, qarish jarayonini tezlashtirishi va turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, organizmda oksidlanish va qaytarilish jarayonlarini muvozanatda ushlab turish muhimdir. Bu muvozanat antioksidantlar yordamida ta'minlanadi, ular zararli erkin radikallarni neytrallashtiradi. Antioksidantlar tabiiy yoki sun'iy bo'lishi mumkin. Tabiiy antioksidantlarga vitaminlar, minerallar, fermentlar kiradi. Ular organizmni oksidlanish jarayonlarining zararli ta'siridan himoya qiladi. Sun'iy antioksidantlar esa sanoatda qo'llaniladi va mahsulotlarning oksidlanishini oldini olish uchun ishlatiladi. Antioksidantlarning roli sog'liqni saqlash va oziq-ovqat sanoatida juda katta.[4]



Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarini boshqarish va nazorat qilish uchun ilmiy tadqiqotlar davom etmoqda. Yangi usullar va texnologiyalar yordamida bu jarayonlarni samarali boshqarish mumkin. Masalan, nanoteknologiyalar va bioteknologiyalar yordamida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini aniq va tezkor boshqarish imkoniyatlari yaratilmoqda. Bu esa yangi dori vositalari, materiallar va energiya manbalarini yaratishda qo'llaniladi. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarining o'rganilishi fan va texnologiyaning turli sohalarida yangi imkoniyatlar ochadi. Bu jarayonlarni chuqur tushunish orqali yangi kimyoviy reaksiyalarni yaratish, energiya samaradorligini oshirish, ekologik muammolarni hal qilish va inson salomatligini yaxshilash mumkin. Shu bois, oksidlanish va qaytarilish kimyo fanining asosiy va dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan ilmiy adabiyotlar, tadqiqotlar va texnologiyalar doimiy ravishda yangilanib boradi. Bu sohada ishlayotgan olimlar va mutaxassislar yangi ma'lumotlar va yondashuvlarni ishlab chiqish orqali fan taraqqiyotiga hissa qo'shmoqdalar. Oksidlanish va qaytarilish jarayonlarini o'rganish nafaqat kimyo, balki biologiya, tibbiyot, ekologiya va sanoat sohalarida ham muhim ahamiyatga ega.[5]

Xulosa:

Shu tarzda, oksidlanish va qaytarilish jarayonlari kimyoviy reaksiyalarning asosiy mexanizmi sifatida ko'plab tabiiy va sun'iy jarayonlarni boshqaradi. Ularning o'rganilishi va qo'llanilishi insoniyat hayotining sifatini oshirishda, yangi texnologiyalar yaratishda va atrof-muhitni muhofaza qilishda katta imkoniyatlar yaratadi. Bu jarayonlarni chuqur tushunish va samarali boshqarish ilm-fan va texnologiyaning kelajagi uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmedov, S. "Kimyo asoslari va oksidlanish-qaytarilish jarayonlari". Toshkent: Fan va Texnologiya, 2018.



2. Islomov, R. "Organik kimyo: nazariya va amaliyot". Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Qodirov, M. "Oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari". Toshkent: Ilm, 2019.
4. Toshpo'latov, D. "Kimyo fanining asosiy tushunchalari". Toshkent: Yangi Avlod, 2021.
5. Yo'ldoshev, A. "Kimyoviy reaksiyalar va ularning turlari". Toshkent: O'zbekiston, 2017.
6. Karimov, B. "Biokimyo va oksidlanish jarayonlari". Toshkent: Ilm-fan, 2019.
7. Mirzaev, F. "Sanoat kimyosi va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari". Toshkent: Fan, 2022.
8. Sultonov, N. "Kimyoviy kinetika va kataliz". Toshkent: O'qituvchi, 2020.