

## OKSIDLANISH-QAYTARILISH REAKSIYALARINI KISLOROD USULIDA TENGLASHTIRISH

**Yo'lliyev Dilshod Toji o'g'li**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, o'qituvchi.*

**Bekmurzayeva Nasiba O'tkirovna**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 3-kurs talabasi.*

**Iskandarova Zuhra Ikrom qizi**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 4-kurs talabasi.*

**Ulashova Dildora Elmurol qizi**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 3-kurs talabasi.*

Barcha reaksiyalar oksidlanish darajasining o'zgarish yoki o'zgarmasligiga qarab 2 turga bo'linadi.

- 1) Oksidlanish darajalari o'zgarmaydigan reaksiyalar.
- 2) Oksidlanish darajalari o'zgaradigan reaksiyalar.

Elementlarning oksidlanish darajasi o'zgarishi bilan boradigan reaksiyalar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari deyiladi. Buni ya'na boshqacha tushuntirsak ham bo'ladi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari elektronlarning atomlardan (yoki ionlardan) atomlarga butunlay yoki qisman olishi yoki berishi bilan bog'liq kimyoviy reaksiyalar hisoblanadi. Elektronlarning chiqishi oksidlanish, elektronlarni biriktirib olish qaytarilish deyiladi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini bir necha usullar yordamida tenglashtirsak bo'ladi. Bular quyidagi usullar sanaladi:

- elektronbalans usuli;
- ion almashinish usuli;
- kislorod usuli;
- matematik usul.

Biz hozir ko'rib chiqadigan usul oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining kislorodli usuli hisoblanadi. Reaksiyalarning atomar kislorod yordamida tenglashtirishning 4 ta qoidasi bor. Buni misol yordamida tushuntirib o'tamiz.

1-qoida. Oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini bilishimiz kerak bo'ladi. Ya'ni qaysi modda oksidlanayapti, qaysi biri qaytarilayapti. Misol tariqasida Cu ni suyultirilgan HNO<sub>3</sub>(suy) bilan reaksiyasini ko'rib chiqamiz.



Bu reaksiyada Cu qaytaruvchi (oksidlanayapti).

HNO<sub>3</sub> oksidlovchi (qaytarilayapti).

Buni ajratib olamiz.



$\text{HNO}_3$  tarkibidagi H suv bo'lib chiqadi. Bu jarayon (oksidlanish jarayoni) deyiladi. Endi qaytarilish jarayonini ko'rib chiqamiz.



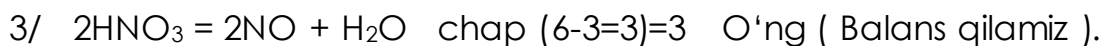
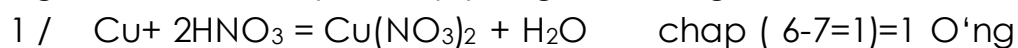
Bu yerda ham vodorod ham suv bo'lib chiqib ketadi. Bu jarayon qaytarilish deyiladi.

2-qoida. Atomar kisloroddan (O) boshqa barcha atomlarni tenglashtirib olamiz.

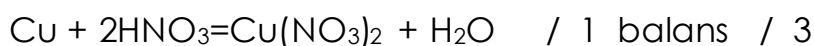


Reaksiyaning o'ng va chap tomonlaridagi Cu mislar soni teng 1:1 nisbatda. O'ng tomonda N azot atomlari soni 2 ta, chap tarafda 1 ta bo'lgani uchun 2 koeffitsientini qo'yib tenglashtirib olamiz. Xuddi shunday pastdagi reaksiyani ham tenglashtirib olamiz. O'ng tomondagi H vodorod atomlari soni 2 ta, chap tomondagi H atomlari soni 1 ta bo'lganligi uchun 2 koeffitsientni qo'yamiz. Shundan so'ng chap tomondagi atomlar soni 2 ta bo'lib qoldi. O'ng tomonini tenglashtirish uchun o'ng tomondagi N azot atomi oldiga ham 2 koeffitsientini qo'yamiz. 2-qoidaga binoan atomar kisloroddan boshqa barcha atomlarni tenglashtirib oldik.

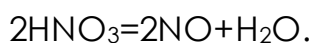
2-qoida. Endi esa atomar kislorodlar sonini tenglashtirib olamiz. 1- va 2-qoidaga binoan reaksiyamiz quyidagi ko'rinishga keldi.



Oksidlanish jarayonidagi reaksiyaning chap tomondagi kislorod atomlar soni 6 ta. O'ng tomondagi kislorod atomlar esa 7 ta. Farqi 1 ta. Qaytarilish jarayonida esa reaksiyaning chap tomondagi kislorod atomlari soni 3 ta farqi esa 3 ta.

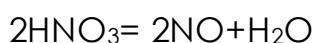


Endi koeffitsientlarni ko'paytirib chiqamiz.



3-qoidaga binoan kislorod atomlarini tenglashtirib ko'paytirib oldik.

1- qoida. Bu qoidaga binoan bir xil moddalar oldidagi koeffitsientlarni qo'shib yozib chiqamiz.



Cu atomi pastda yo'qmi 3 ni o'zi qo'yiladi. Tepadagi hamda pastdagi reaksiyalarda  $\text{HNO}_3$  lar 6 ta va 2 ta qo'shsak  $6+2=8$  demak suyultirilgan  $\text{HNO}_3$  ni oldiga 8 qo'yamiz. Endi mis ikki nitratni ko'ramiz, tepadagi reaksiyada 3 ta pastda yo'q demak uchni o'zi bo'ladi. Endigi navbat azot (II) oksidi (NO) ga, NO tepadagi reaksiyada yo'q pastki reaksiyada 2 ta shuning uchun 2 ni o'zi bo'ladi. Va ohirgisi suv ( $\text{H}_2\text{O}$ ), tepada 3 ta pastda 1 ta qo'shilganda umumiy yig'indi  $3+1=4$  suvni oldiga 4 qo'yar ekanmiz. Endi eng ohirgi ish reaksiyaning chap va o'ng tomondagi barcha atomlarni sanab chiqamiz. Cu atomlari reaksiyaning chap va o'ng tomonida 3 ta dan ekan. Demak Cu atomlar soni teng ekan. H atomlari soni chap tomonda 8 ta, o'ng tomonda  $4 \times 2 = 8$  ta, bu ham teng. Endi N atomlari sonini tekshirib ko'ramiz. Chap tomonda 8 ta ekan o'ng tomonda  $3 \times 2 + 2 = 8$  ta ekan bu ham teng. Eng oxirgisi O atomlar sonini tekshiramiz. Chap tomonda  $8 \times 3 = 24$  ta o'ng tomonda esa  $3 \times (3 \times 2) + 2 + 4 = 24$  ta bu ham teng. Reaksiyaning chap va o'ng tomonlaridagi barcha atomlar soni tenglashdi. Demak ishni to'g'ri bajardik.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Boltayeva, S. (2023). GIDROLIZLANGAN POLIAKRILONITRILNING EPIKLOGIDRIN BILAN O'ZARO TA'SIRI JARAYONINI O'RGANISH, OLINGAN BIRIKMALARNING TUZILISHINI ANIQLASH. *Central Asian Journal of Education and Innovation*, 2 (11), 71–76. <https://www.in-academy.uz/index.php/cajei/article/view/22791> dan olindi
2. Qodirov, A. A., Qodirov, N. A., Eshmuhamedov, M. A., Yulliev, D. T. U. va Ibodullaeva, G. X. (2022). O'zgartirilgan AKRILIK POLIELEKTROLITLARNING SINTEZI VA XUSUSIYATLARINI O'RGANISH. *Universum: Muhandislik fanlari*, (3-5 (96)), 13-17.
3. Yo'lliyev, D.T. Ro'ziyeva, O'.M. Raxmanov, B.A. (2023). BURG'ULASH SUYUQLIKLARINI STABILLASH UCHUN GEL-POLIMERLARNI OLISH VA QO'LLASH. *SCHOLAR*, 1(6), 74-78.
4. Yo'lliyev Dilshod Toji o'g'li, Ergashev Sayfiddin Panjiyevich va Amirova Samina Ma'rufjon qizi. "ISHQORIY MUHITDA GIDROLIZLANGAN POLIAKRILONITRILNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI TADQIQOTI" *Fan va innovatsiyalar* 3.Maxsus 29-son (2024-yil): 260-263.