

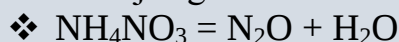
LABARATORIYA ISHI-11

MAVZU:OKSIDLANISH-
QAYTARILISH REAKSIYA
TURLARINI O'RGANISH

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining sinflanishi (klassifikatsiyasi)

- Molekulalararo oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlovchi va qaytaruvchi boshqa boshqa molekulalarda bo'ladigan reaksiyalar.
❖ $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$
- Ichki molekulyar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlovchi va qaytaruvchi bitta molekulada bo'ladigan reaksiyalar.
❖ $\text{AgNO}_3 = \text{Ag} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
- Disproporsiyalanish oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlovchi va qaytaruvchi bitta element atomi bo'lgan reaksiyalar, bunda bir xil oksidlanish darajasidan har xil oksidlanish darajasiga o'tadi.
❖ $\text{Cl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4.Sinproporsiyalanish oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.Oksidlovchi va qaytaruvchi bitta element atomi bo'lgan reaksiyalar, bunda har xil oksidlanish darajasidan bir xil oksidlanish darajasiga o'tadi



TAJRIBA QISMI

Ichki molekulyar, disproporsiyalanish, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va ularning muhit (pH) ga bog'liqligi.

Ishning maqsadi: Elementlarning oksidlanish darajasini, oksidlovchi va qaytaruvchilarni aniqlash hamda oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzish usullari bilan tanishish.

Reaktivlar: $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ – ammoniy dixromat tuzi (olov rang kristall modda), 3% li H_2O_2 – vodorod peroksidi (rangsiz eritma), MnO_2 – marganes (IV)oksidi (qora kukun), KI- kaliy yod (rangsiz eritma), H_2SO_4 –sulfat kislota (rangsiz eritma), KMnO_4 –kaliy permanganat (siyox rang eritma), Na_2SO_3 –natriy sulfit tuzi (rangsiz eritma), H_2O -distillangan suv, FeCl_3 temir(III) xlorid eritmasi (qizg'ish –qo'ng'ir rangli), $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ -qizil qon tuzi (sarg'ish eritmasi), $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ -xrom (III) sulfat tuzi eritmasi (yashil rangli), K_2SO_4 - kaliy sulfat (rangsiz eritma), I_2 -yodli suv (qo'ng'ir rangli eritma).

Asbob uskunalari: Menzurka, stakanlar, shisha tayoqcha, probirka, spirt lampasi, chinni kosacha,

Tajriba 1. Ichki molekulyar oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi.

Chinni kosachaga $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ kristallining bir necha donasini soling va spirt lampasi yordamida qizdiring. Hosil bo'layotgan mahsulotlar xarakteriga diqqat bilan nazar soling. Reaksiya natijasida xrom(III)-oksid, azot va suv bug'lari hosil bo'lishini nazarda tutib reaksiya tenglamasini yozing oksidlovchi bilan qaytaruvchilarni ko'rsating.

Tajriba 2. Disproporsiyalanish reaksiyasi. Vodorod peroksidini parchalash.

Probirkaga 2-3 ml 3% li vodorod peroksid (H_2O_2) eritmasidan qo'ying va unga katalizator sifatida MnO_2 kristallaridan ozgina soling. Probirkaga tezlik bilan cho'g'langan cho'pni tushiring, nima kuzatiladi? Vodorod peroksidning katalizator ishtirokida parchalanish reaksiyasi tenglamasini yozing. Nima uchun bu reaksiyani disproporsiyalanish turiga kiradi?

Tajriba 3. Vodorod peroksidning oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida ikki yoqlamalilik.

a) Probirkaga 2-3 ml KI eritmasidan quying va uning ustiga 1 ml H_2SO_4 bilan 12 ml H_2O_2 eritmalaridan qo'shing. Eritmani rangiga e'tibor qiling. Bu reaksiyada I_2 ajralishini e'tiborga olib oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamasini yozing.

b) Probirkaga 2-3 ml KMnO_4 eritmasidan quying va uning ustiga 1ml suyultirilgan

c) H_2SO_4 qo'shib ustiga rangsizlanguncha tomchilab H_2O_2 eritmasidan qo'shing. Gaz ajralib chiqishiga e'tibor qilib, reaksiya tenglamasini oxirigacha etkazing: $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \dots$

laboratoriya ishini

H I S O B O T I

Quyidagi tushunchalarni izohlang:

Oksidlanish darajasi _____

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari _____

Oksidlanish jarayoni _____

Qaytarilish jarayoni _____

Oksidlanish-qaytarilish
reaksiyalarini turlari: a)

Molekulalararo _____
—

b) Ichki molekulyar _____

v) Disproporsiyalanish _____

g) Sinproporsiya reaksiyalari _____

Asosiy oksidlovchilar _____

Asosiy qaytaruvchilar _____

Jadval-1

Olingan moddalarning formu- lasi, agregat xolati, reaksiyani olib borish sharoiti va reaksiya borishi alomatlari (rangini o'zgarishi, gaz chiqishi va h.k.) Reaksiya sxemasi.	Koeffitsientlarni tanlash			
	Elektron balans usuli.	Yarim reaksiya usuli	Oksidlovchilar.	Qaytaruv- chilar

Tajriba № va nomi: _____

Nazarorat savollari.

1. Quyida keltirilgan yarim reaksiyalarning tenglamalarini oxiriga etkazing, har bir xolatdagi borayotgan reaksiyaning oksidlanish yoki qaytarilishga oidligini aniqlang. a) SO_4^{2-} (suvli)---- SO_2 (g) (nordon eritmada).

b) Fe (qat)----- Fe^{2+} (suvli) (nordon eritmada).

v) NO_2 (suvli) ----- NO_3^- (suvli) (nordon eritmada).

g) O_2 (g) ----- OH^- (suvli) (ishqoriy eritmada).

d) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ (qat)---- CrO_4^{2-} (suvli) (ishqoriy muhitda).

2. Gidrazin N_2H_4 va azot tetraoksidi N_2O_4 raketalarda yoqilg'i sifatida ishlatiladigan o'zidan-o'zi alangalanib ketuvchi aralashma hosil qiladi. Reaksiya maxsulotlari N_2 , H_2 va H_2O . Reaksiyaning tenglamasini tuzing, qaytaruvchi va oksidlovchini aniqlang.

3. Quyidagi neytral atom va ionlari qaysilari oksidlovchi, qaysilari qaytaruvchi, qaysilari ham oksidlovchi ham qaytaruvchi bo'ladi:

4. a) N , Na , Al , C , Cr ; b) S , S^{2-} , S^{+4} , S^{+6} ; v) N_2^0 , N^{+3} , N^{+5} , N^{+3} ; g) Mn , Mn^{+2} , Mn^{+4} , Mn^{+6} , Mn^{+7} ; d) Fe , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Ag^+ , Cu^+ ?

5. Quyidagi moddalardan qaysilari faqat oksidlovchi, qaysilari faqat qaytaruvchi ekanligini ko'rsating.

a) KMnO_4 , MnO_2 , P_2O_5 , Na_2S b) Na_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2S , SO_2 , Na_2CrO_4 v) Na_2CrO_4 , KCrO_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, g) NH_3 , HNO_3 , NaNO_2

6. Quyida keltirilgan reaksiyalardan qaysilari oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari jumlasiga kiradi:

a) $\text{SnCl}_2 + \text{FeCl}_3 = \text{SnCl}_4 + \text{FeCl}_2$

b) $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

v) $\text{PbS} + \text{HNO}_3 = \text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

g) $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{HCl} = \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

d) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

e) $\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

j) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{H}_3\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$?

Reaksiyalar tenglamalarini tenglashtiring. Oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarida qaysi modda oksidlovchi va qaytaruvchi ekanligini ko'rsating.