# *AMALIY MASHG’ULOT.*

# *MAVZU: NOORGANIK BIRIKMALARNING ASOSIY SINFLARI. OKSIDLAR, ASOSLAR.*

**Oksidlar**

Oksidlar – biri kislorod bo’lgan ikki elementdan tashkil topgan murakkab moddalar.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Oksidlar*** |  |
| **Tuz hosil qilmaydigan**  (indeferent) | CO, N2O, NO |
| **Tuz hosil qiladigan** | Asosli – bular metallar oksidlari bo’lib, ularda metallar yuqori bo’lmagan oksidlanish darajasini (+1, +2) nam oyon qiladi: Na2O; MgO; CuO |
|  | Amfoter (odatda +3, +4 oksidlanish darajasidagi metallar oksidlari). Gidratlari amfoter xossaga ega bo’lgan gidroksidlardir: ZnO; Al2O3; Cr2O3; SnO2 |
|  | Kislotali – bular +4 dan +7 gacha oksidlanish darajasidagi metallmaslar va matallar oksidlaridir: SO2; SO3; P2O5; Mn2O7; CrO3 |
|  | Asosli oksidlar – asoslarga, kislotali oksidlar - kislotalarga, amfoter oksidlar – har ikkalasiga mos keladi. |

# Olinishi:

1. *Oddiy va murakkab moddalarning kislorod bilan ta’sirlashuvidan:*

2Mg + O2 = 2MgO: 4P + 5O2 = 2P2O5; S + O2 = SO2; 2CO + O2 = 2CO2

2CuS+3O2= 2CuO+2SO2; CH4+2O2= CO2+2H2O; 4NH3+5O2 →4NO + 6H2O

1. *Ba’zi kislorod saqlagan biriknmalarning (asoslar, kislotalar, tuzlar) qizdirilganda parchalanishidan:* Cu(OH)2 → CuO + H2O; (CuOH)2CO3 → 2CuO + CO2 + H2O

2Pb(NO3)2 →

***Kimyoviy xossalari***

2PbO + 4NO2 + O2; 2HMnO4H2SO4(kons.) Mn2O7 + H2O

|  |  |
| --- | --- |
| Asosli oksidlar | Kislotali oksidlar |
| 1. Suv bilan ta’sirlashuv | |
| Asos hosil bo’lishi:  Na2O + H2O = 2NaOH CaO + H2O = Ca(OH)2 | Kislota hosil bo’lishi:  SO3 + H2O = H2SO4 P2O5 + 3H2O = 2H3PO4 |
| 2. Kislota va asoslar bilan ta‘sirlashuv: | |
| Kislota bilan ta’sirlashganda tuz va suv hosil bo’ladi  MgO + H2SO4 –t = MgSO4 + H2O CuO + 2HCl –t = CuCl2 + H2O | Asos bilan ta’sirlashganda tuz va suv hosil bo’ladi  CO2 + Ba(OH)2 = BaCO3 + H2O SO2 + 2NaOH = Na2SO3 + H2O |

|  |  |
| --- | --- |
| Amfoter oksidlarning xossalari | |
| Kislotalar bilan asoslardek: ZnO + H2SO4 = ZnSO4 + H2O | Asoslar bilan kislotalardek:  ZnO + 2NaOH = Na2ZnO2 + H2O (ZnO+2NaOH + H2O = Na2[Zn(OH)4]) |
| 3. Asosli va kislotali oksidlarning o’zaro ta’sirlashganda tuzlar hosil bo’ladi. | |
| Na2O + CO2 =Na2CO3 | |
| 4. Oddiy moddalargacha qaytariladi: | |
| 3CuO + 2NH3 = 3Cu + N2 + 3H2O  P2O5 + 5C = 2P + 5CO | |

**1-masala**. X elementning oksidi tarkibida kislorodning massa ulushi 40 % ga teng. Element ekvivalent massasini aniqlang (Meg).

**Yechish.** Masala shartidan ko’rinib turibdiki 40 og’irlik qism kislorod bilan 60 (100-40) og’irlik qism elementdan tashkil topgan oksid haqida gap bormoqda.

40 g kislorod bilan –––– 60 g element birikkan, 8 g kislorod bilan –––– Meg(X) g element birikkan

Meg(X) = = 12 g/mol

**2-masala**. Toza xrom olish uchun 7,6 g xrom (III) oksid bilan qancha massa (g) alyuminiy reaksiyaga kirishishi kerak?

**Yechish**. Reaksiya tenglamasi: 2Аl + Сr2О3 = Аl2О3+2Сr.

152 g Cr2O3 uchun ––––––– 54 g Al talab etiladi

7,6 g Cr2O3 uchun ––––––– x g Al talab etiladi x = 7,6·54/152 = 2,7 .

Demak 2,7 g Al metali talab etiladi.

**3-masala**. 32 t oltingugrtni yondirib oltingugrt (IV) oksid olishda qancha massadagi kislorod talab etiladi?

**Yechish.** Reaksiya tenglamasi: S + O2 = SO2 tenglamadan ko’rinib turibdiki 32 g oltingugurutni yoqish uchun 32 g kislorod talab etilsa, 32 tonna oltingugurutni yoqish uchun 32 tonna O2 talab etiladi.

# Asoslar.

# *Asoslar* – metall atomi bir yoki bir nechta gidroksid guruhlari bilan bog’lanishidan hosil bo’lgan (elektrolitik disotsilanish nazariyasi nuqtai nazaridan asoslar suvli eritmada metall kationi (yoki NH4+) va gidroksid anionlari OH-ga disotsilanadigan) murakkab moddalar.

# *Sinflanishi.* Suvda eriydigan (ishqorlar) va erimaydigan. Amfoter asoslar kuchsiz kislotali xossani ham namoyon qiladi.

**Olinishi:** *1.Faol metallarning (ishqoriy(-yer) metallar) suv bilan ta’sirlashuvi:*

2Na + 2H2O = 2NaOH + H2 ; Ca +2H2O = Ca(OH)2 + H2

*2.Faol metallar oksidlarining suv bilan ta’sirlashuvi:*

BaO + H2O = Ba(OH)2

*3.Tuzlar suvli eritmalarining elektrolizi*

2NaCl + 2H2O = 2NaOH + H2 + Cl2

*Kimyoviy xossalari*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ishqorlar | | Erimaydigan asoslar | |
| 1. Indikatorlarga munosabati. | | | |
| lakmus – ko’k; matiloranj- sariq  fenolftalein - binafsharang | | –– | |
| 2. Kislotali oksidlar bilan ta’sirlashuvi. | | | |
| 2KOH + CO2 = K2CO3 + H2O KOH + CO2 = KHCO3 | — | |
| 3. Kislotalar bilan ta’sirlashuvi (netrakkanish reaksiyasi) | | |
| NaOH + HNO3 = NaNO3 + H2O | Cu(OH)2 + 2HCl = CuCl2 + 2H2O | |
| 4.Tuzlar bilan almashinish reaksiyasi | | |
| Ba(OH)2 + K2SO4 = 2KOH + BaS04D 3K0H+Fe(N03)3 = Fe(OH)3 + 3KN03 | — | |
| 5. Termik parchalanish. | | |
| — | Cu(OH)2 → CuO + H20 | |

4 - masala. 42 g kaliy gidroksid fosfat kislota bilan neytallanish reaksiyasiga kirishganda qancha

miqdor kaliy fosfat hosil bo’lishini aniqlang.

Yechish. Reaksiya tenglamasi: Н3РО4 + 3 КОН = К3РО4 + 3 Н2О Reaksiya tenglamasiga binoan

quyidagicha proporsiya tuzamiz:

1. kaliy gidroksid 212 g kaliy fosfat hosil qiladi,

42g kaliy gidroksid esa x g kaliy fosfat hosil qiladi, х = 42∙212/168 = 53 g.

5- masala. 20 g natriy gidroksid saqlagan eritmaga 70 g 30 % li nitrat kislota eritmasi qo’shildi.

Olingan eritmada lakmus qanday rangga kiradi?

Yechish. Reaksiya tenglamasi: NaOH + HNO3 = NaNO3 + H2O

20 g NaOH 0,5 mol ni tashkil etib, 70 g 30 % li nitratm kislota eritmasidagi HNO3 massasi 21 g

(70x0,3) yoki miqdori 0,33 molni (21/63) tashkil etadi. Demak eritmada ishqor (natriy gidroksid)

miqdori ortiqcha (0,55>0,33) ekan. Olingan eritmada ishqor ortib qolsa muhit ham ishqoriy

bo’lib lakmus rangi ko’k tusga kiradi.

Kristalogidratlarga oid masalalar

6-masala: 0,05 mol AlO3 olish uchun 12,04-1021 ta AlCl3\* 6H2O molekulasiga qancha (gr)

Al(SO4)3\*18H2O qo’shish kerak.

0,02 mol AlCl3 \* 6H2O da 0,02mol Al bor 0,05mol Al2O3 da 0,1 mol Al bor

0,1 - 0,02 = 0,08 mol

0,08/ 2 = 0,04 \* 666 = 26,64g Al(SO4)3 \* 18H2O kerak

7-masala: Na2SO4, FeSO4 va CuSO4 kristalogidratlar aralashmasi tarkibida vodorodning massa

ulushi 4,04% metallarning massa ulushi yig’indisi 20% bo’lsa, shu aralashmadagi kislorodni massa

ulushini (%) aniqlang.

1 - usul Na2SO4 \*nH2O FeSO4 \*nH2O CuSO4 \*nH2O

4,04/2 = 2,02\*18 = 36,36% suv bo’lgan 100% - 36,36% = 63,64% tuzlar bo’lgan

63,64g - 20g = 43,64g SO4 bo’lgan

43,64g SO4da x O2 bo’ladi

96g SO4da 64g O2 bo’ladi X = 29,1% SO4 dagi kislorod

Endi suvdagi O2 ning foizi 4,04% / 2 = 2,02\*16 = 32,32%

Jami O2 ning foizini topish uchun tuz va suvdagi foizlarni qo’shamiz 32,32% + 29,1% = 61,4%