II BOB. 21-MAVZU.

Amaliy mashg‘ulot.
Kimyoviy formulalar asosida hisoblashga oid masalalar yechish

O‘rganiladigan natijalar

- Modda miqdorini aniqlash
- Molyar massani hisoblas
- Molekulalar sonini topish

Formulalar tuzishga doir mashqlar bajarish

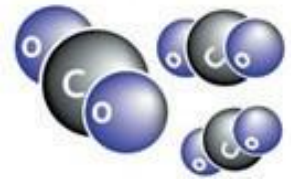
Masala. Uglerod (IV)- oksididagi uglerodning valentligini aniqlang.

Yechish. Murakkab tarkibidagi kislorodning valentligi ikki, uglerod valentligini m bilan belgilanadi.

Agar birikma formulasi va elementlardan birining valentligi (n) ma’lum bo‘lsa, ikkinchisining valentligini (m) formula bo‘yicha aniqlash mumkin: m=ny/x

Masalan, CO_2da uglerod valentligi m=(2·2)/2=4 kislorod valentligi n = 2, kislorod atomlari soni y = 2, uglerod atomlari soni x = 1.

Demak, bu birikmada uglerod IV, kislorod II valentli ekan.



1. Agar 1 kg osh tuzi 4 ming so‘m bo‘lsa, 1 mol osh tuzi (natriy xlorid NaCl) qancha turadi?

2. 1 karat 0,2 gramm bo‘lsa, dunyodagi eng katta 3106 karat olmos (uglerodning allotropik modifikatsiyasi) Kullinan tarkibidagi uglerod miqdori qancha?

3. Stakanda 50 g mineral suv bor. Siz uni ichdingiz. 1 qultum suv 1 molni tashkil etsa, siz bu ichimlikning qancha molekulasini yutdingiz? Buning uchun nimani bilishingiz kerak? Masala yechimini taklif qiling.

4. Madina shamollab qoldi. U simobli termometr yordamida tana haroratini o‘lchamoqchi. Agar 20,1 g simob 0,1 mol bo‘lsa, uning molyar massasini hisoblang.

H, S, J, Na, Cl

Yuqoridagi kimyoviy elementlar belgilaridan foydalanib, suv, natriy xlorid, karbonat angidrid, sulfat kislotaning kimyoviy formulalarini yozing.

Moddalarning kimyoviy formulalarini yozish nimaga asoslanadi?

Masala. 11 g uglerod (IV)- oksidda qancha molekula mavjud?

Berilgan: Yechish:

$M(CO_2) = 11$ g

$N = N_A \cdot n$; $n = \frac{m}{M}$

$N(CO_2) - ?$

$M(CO_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44$ (g / mol)

$n(CO_2) = 11g : 44$ g / mol $= 0,25$ mol

$N(CO_2) = 6 \cdot 10^{23}$ molekula / mol · 0,25 mol $= 1,5 \cdot 10^{23}$ molekula

Javob: $N(CO_2) = 1,5 \cdot 10^{23}$ molekula

Tajriba asosida masalalarni yeching.

1. Bir oshqoshiq suv – 1 mol. Tajriba o‘tkazing va stakanda qancha suv molekulasi borligini aniqlang.

Tarozida 1 dona oq qandni torting, shu qand necha mol ekanini hisoblang.

Murakkab modda tarkibidagi elementlarning massa nisbatlarini hisoblash:

Masala. Alyuminiy gidroksid $Al(OH)_3$ tarkibidagi alyuminiy, kislorod va vodorodning massa nisbatlarini hisoblang.
Yechish: har bir element atomlari sonini uning nisbiy atom massasiga ko‘paytirish orqali elementlarning massa nisbatlari aniqlanadi va keyin zarur bo‘lsa, kamaytiriladi.
m (Al): m (O): m (H) = Ar (Al): 3Ar (O): 3Ar (H) = 27 : 48 : 3 = 9 : 16 : 1
Javob: alyuminiy, kislorod va vodorodning massa nisbatlari: m (Al): m (O): m (H) = 9: 16: 1

Namuna asosida yeching.
1. Quyidagi birikmalarni tashkil etuvchi elementlarning massa nisbatlarini hisoblang:
H_2O, CaO, $Ca(OH)_2$,SO_2,SO_3, $CuSO_4$.

Masala. Mis elementi ikkita izotopda mavjud: ^{63}Cu va ^{65}Cu. Birinchi izotopning tabiatdagi tarkibi 73%, ikkinchisi esa 27%. Mis elementining nisbiy atom massasini hisoblang.

Mr =((63·73)+(65·27))/100= (4599+1755)/100=63,54

Namuna asosida yeching.
1. Argon izotoplarining tabiatdagi tarkibi: ^{36}Ar (0,337%), ^{40}Ar (99,600%) va ^{38}Ar (0,063%). Argon elementining nisbiy atom massasini hisoblang.
2. Kislorodning 3 ta izotopi mavjud. ^{16}O (99,759%), ^{17}O (0,037%) va ^{18}O (0,204%). Kislorod elementining nisbiy atom massasini hisoblang.

Kimyoviy formula orqali modda haqida muhim ma’lumotlarni olish mumkin:

Moddaning kimyoviy formulasi	H_2O	CO_2
Moddaning nomi	Suv	Karbonat angidrid
Moddaning sifat ko‘rsatkichi	vodorod va kisloroddan iborat	uglerod va kisloroddan iborat
Moddaning miqdoriy ko‘rsatkichi	molekulada 2 atom vodorod va 1 atom kislorod mavjud	molekulada 1 atom uglerod va 2 atom kislorod mavjud
Moddaning nisbiy molekulyar massasi	Mr (H_2O)= 2 · Ar (H) + Ar (O) = 2 · 1 +16 = 18	Mr (CO_2) = Ar (C) + 2 · Ar (O) = 12 + 2 · 16 = 44
Shu moddadagi elementlarning massa nisbati	m (H) : m (O) = 2 : 16=1:8	m (C) : m (O) = 12 : 32 = 1 : 2,6
Modda tarkibidagi elementlarning massa ulushi: $\omega(E)=\frac{(n \cdot A_r(E)}{M_r(modda)}$ ω (E) – elementning moddadagi massa ulushi n – elementning modda tarkibidagi atomlari soni Ar (E) – elementning nisbiy atom massasi Mr (modda) – moddaning nisbiy molekulyar massasi	ω(H)=(2 · 1)/18 = 0,1111 yoki 0,1111 · 100% = 11,11% ω(O)=(1 · 16)/18 = 0,8889 yoki 0,8889 · 100% = 88,89%	ω(O) = (2 · 16)/44 = 0,7273 yoki 0,7273 · 100% = 72,73% ω(C) = (2 · 12)/44 = 0,2727 yoki 0,2727 · 100% = 27,27%