

KIMYONING ASOSIY STEXRIOMETRIK QONUNLARI

Norqulov Mehriddin Isokul o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti akademik litseyi kimyo fani o'qituvchisi

Xalilova Malika Shokirjon qizi

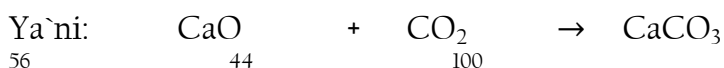
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti kimyo- metallurgiya

7-"B-23KT" guruh talabasi

Annotatsiya: Maqolada kimyoning asosiy stexriometrik qonunlari bo'yicha ma'lumotlarga to'xtalib o'tilgan bo'lib, shu qonunlar asosida masalalar ishlash va ularning yechimlari kengroq yoritilgan.

Kalit so'zlar: Massaning saqlanish qonuni, daltonidlar, bertollidlar, Karrali nisbatlar qonuni.

Massaning saqlanish qonuni M.V. Lomonosov tomonidan kashf etilgan va quyidagicha ta'riflanadi: "Reaksiyaga kirishgan moddalarning massalari reaksiya natijasida hosil bo'lgan moddalarning massalariga teng".



Ushbu reaksiyada 56g kalsiy oksidi 44g karbonat angidridi bilan reaksiyaga kirishib, 100g kalsiy karbonat tuzini hosil qildi. Moddalar massalari o'z holicha saqlandi. Biz kimyoviy masalalarning deyarli barchasini ushbu qonun va paporsiya usulidan foydalanib ishlashimiz mumkin.

Tarkibning doimiyluk qonuni: J.Prust tomonidan aniq yoritib berilgan. Ta'rif: "Har qanday kimyoviy toza birikma qayerda va qanday usulda olinmasin, uning tarkibi o'zgarmaydi". Ya'ni, har qanday toza modda, masalan, (suv) H₂O har qanday usulda olinmasin uning tarkibi o'zgarmas 2atom vodorod hamda 1atom kislorod elementlaridan iborat bo'lib qolaveradi. Uning olinish jarayonida H va O atomlaridan tashqari hech qanday yangi modda qo'shilmadi va H-11.11%O-88.89% holida saqlanadi.

Ushbu qonunga bo'ysunuvchi elementlar: daltonidlardir. Daltonidlar – molekulyar tuzilishli moddalar. Bu qonunga mutlaqo bo'ysynmaydigan elementlar: bertollidlardir. Bertollidlar sharoit o'zgarishi bilan o'z tarkibini o'zgartirib boradi. Ular tarkibning saqlanish qonuniga ham, karrali nisbatlar qonuniga ham bo'ysunmaydi. Bunday tuzilishdagi moddalar nomolekulyar moddalar hisoblanadi.: UO₃(UO_{2,6}-UO₃); VO₂(VO_{0,9}-VO_{1,3})

Karrali nisbatlar qonuni. Jon Dalton kashf etgan. "Agar ikki element o'zaro birikib, bir necha ximiyaviy birikma xosil qilsa, elementlardan birining shu birikmadagi ikkinchi elementning bir xil og'irlik miqoriga to'g'ri keladigan og'irlik miqdorlari o'zaro oddiy va butun sonlar nisbati kabi nisbatda bo'ladi". Masalan, metan (CH₄) tarkibida 75% uglerod va 25% vodorod bo'lib, unda 1 massa qism vodorodga 3 massa qism uglerod to'g'ri keladi, ya'ni 3:1. Etilen (C₂H₄) tarkibida esa 85,71% uglerod va 14,29% vodorod bor; bu moddada 1 massa qism vodorodga 6 massa qism uglerod to'g'ri keladi, ya'ni 6:1. Demak, bu birikmalardagi uglerod miqdorining vodorod miqdoriga nisbati 3:6 yoki 1:2 ga to'g'ri keladi.

Misol;

	$\omega\%$ (C)	$\omega\%$ H	Uglerodning bir massa birligiga to'g'ri keladigan vodorod massa birliklari soni
1-birikma		10	X
2-birikma	75		Y

Karrali nisbatlar qonuniga ko'ra x : y ni aniqlang.

A) 2:3 C) 3:1 B) 3:2 D) 1:3

Yechimi;

**Uglerod (II)-oksidi va uglerod (IV)-oksidning
 tarkibiy massa birliklari**

Birikma	Miqdor, massa ulush %		Uglerodning bir massa birligiga to'g'ri keladigan kislorod massa birliklari soni (O:C)
	C	O	
CO	42,86	57,14	1,33 (1)
CO ₂	27,27	72,73	2,66 (2)

Shu ma'lumotlar asosida ishlaymiz:

1-birikmada H 10% bo'lsa, C 90% bo'ladi (H:C) 0,111(1)

2-birikmada C 75% bo'lsa, H 25% bo'ladi (H:C) 0,333(3)

Demak javob 1:3

Ekvivalentlar qonuni:Vollaston. "Ekvivalentlik" Bu s O'z inglizcha "teng qiymatli" degan ma'noni anglatadi. Ekvivalentlik-bu moddaning ma'lum bir kimyoviy reaksiyada vodorodning (H) 1 og'irlik qismini, kislorodning 8 og'irlik qismini yoki boshqa bir elementning ekvivalent miqdorini almashinishi, siqib chiqarishi yoxud biriktirib olishi mumkin bo'lgan miqdor.

Reaksiyaga kirishuvchi moddalar massasi shu moddaning kimyoviy ekvivalentiga proporsionaldir. Formulasi: $\epsilon = \frac{Mr}{V}$ bu yerda V- valentlik, Mr- nisbiy molekulyar massa, ϵ –ekvivalent.

1) oddiy moddalar ekvivalentini topish – massasini uning valentligiga bo'lib topiladi.

$$E_{\text{oddiy modda}} = \frac{Mr}{E \text{ valentligi}} \quad (E - \text{ekvivalent})$$

$$M; E_{Al} = \frac{27}{3} = 9 \text{ gr·ekv}$$

2) Oksidlarni ekvivalentini topish – oksidlarni molekulyar massasini oksid hosil qilgan element atomlar sonini uning valentligiga ko'paytmasiga bo'lamiz.

$$E_{\text{oksid}} = \frac{Mr}{n \cdot V} \quad M; E_{Al_2O_3} = \frac{102}{2 \cdot 3} = 17 \text{ gr·ekv}$$

3) Asoslarni ekvivalentini topish – asoslar molekulyar massasini uning tarkibidagi gidroksidlar soniga bo'lib topiladi.

$$E_{\text{asos}} = \frac{Mr}{n(OH)} \quad M; E_{NaOH} = \frac{40}{1} = 40 \text{ gr·ekv}$$

4) Kislotalar ekvivalentini topish – kislota massasini uning tarkibidagi vododrodlar soniga bo'lib topiladi

$$E_{\text{kislota}} = \frac{Mr}{n(H)} \quad M; E_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{98}{2} = 49 \text{ gr'ekv}$$

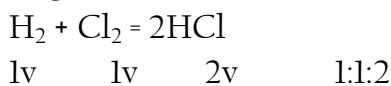
5) Tuzlar ekvivalentini topish – tuz massasini tuz hosil qilgan metal atomlar sonini valentligi ko'paytmasiga bo'lib topiladi.

$$E_{\text{tuz}} = \frac{Mr}{n \cdot V} \quad M; E_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = \frac{142}{2 \cdot 1} = 71 \text{ gr'ekv}$$

Ekvivalent hajm – moddani bir ekvivalenti egallagan hajmi bo'lib, faqat gazsimon holat uchun qo'llaniladi.

$$M; 1 \text{ ekv hajm H} - 11,2 \text{ l} \quad 8 \text{ ekv hajm O} - 5,6 \text{ l}$$

Hajmiy nisbatlar qonuni. Gey-Lyussak hajmiy nisbatlar qonunini quyidagicha ifodalaydi: „bir xil bosim, bir xil temperaturada o'zgarmas sharoitda reaksiyaga kirishayotgan gazlarning hajmlari bir - biriga va reaksiyada sodir bo'ladigan gazlarning hajmlariga butun sonlar nisbati kabi nisbatda bo'ladi.” Masalan:



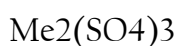
Avogadro qonuni . Avogadro tomonidan aniqlangan. Ta'rif: „Bir xil sharoitda (bir xil bosim,, bir xil temperaturada) teng hajmda gazlarning molekular soni teng bo'ladi”. bu son $6,02 \cdot 10^{23}$ ga teng; bu son Avogadro soni (yoki Avogadro doimiysi) deb ataladi va N_A harfi bilan belgilanadi.

Misol; III valentli metall sulfatining 500 ta molekulari massasi $2,85 \cdot 10^{19}$ gr bo'lsa, noma'lum metallni toping. ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol)

A) Cr B) Al C) Mn D) Fe

$$\text{Yechim: } 6,02 \cdot 10^{23} \text{ ta} \text{-----} x \quad x = 342$$

$$500 \text{ ta} \text{-----} 2,85 \cdot 10^{19} \text{ gr}$$



$$2x + 288 = 342$$

$$x = 27 \text{ Al}$$

Ushbu 5 ta asosiy qonun yordamida kimyoviy masalalarni eng oson usulda yechishni o'rganamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. B.F.Muxiddinov, N.I.Fayzullayev, I.I.O'rayev „Umumiy va noorganik kimyo” o'quv qo'llanmasi.

2. sinaps.uz.