

No. : catatannyaduwi

Date :

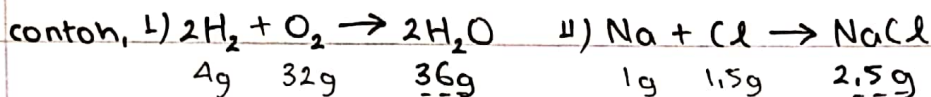
hukum dasar kimia

Hukum dasar kimia merupakan hukum dasar yg digunakan dlm stoikiometri (perhitungan kimia), antara lain:

1. Hukum Lavoisier (Hukum Kekekalan Massa)

dikemukakan oleh Antoine Laurent Lavoisier ahli kimia asal Perancis.

"Dalam sistem tertutup, massa zat sebelum reaksi sama dgn massa zat setelah reaksi."



2. Hukum Proust (Hukum Perbandingan Tetap)

dicetuskan oleh Joseph Louis Proust asal Perancis tahun 1799.

"Perbandingan massa unsur-unsur dlm senyawa adalah tetap."

↳ senyawa yg sama akan mempunyai komposisi sama walaupun sumber atau cara pembuatannya berbeda.

contoh,	Na	Cl	NaCl	Perbandingan Na:Cl = 2:3
percobaan	1 gram	1,5 gram	2,5 gram	
	<u>2 gram</u>	<u>3 gram</u>	5 gram	
	3 gram	4,5 gram	7,5 gram	

Selain dari hasil percobaan, bisa ditentukan dari massa Atom relatif (Ar) unsur tsb., contoh:

1) Perbandingan massa N:H pada senyawa NH_3 adalah...

$$(Ar\ N=14, H=1) \quad N:H = 14 : (1 \cdot 3) = 14 : 3$$

2) Perbandingan H:O dlm H_2O adalah... (Ar H=1, O=16)

$$H:O = 2 : 16$$

atau

$$1 : 8$$

No. :

Date :

Penerapan hukum Proust yaitu untuk menghitung kadar unsur dlm % atau massa.

$$A_x B_y \rightarrow \% A = \frac{x \text{ Ar } A}{M_r} \cdot 100\%$$

$$\text{massa } A = \frac{x \text{ Ar } A}{M_r} \cdot \text{massa } A_x B_y$$

contoh, diketahui Ar C = 12, H = 1, O = 16, N = 14. Hitung massa hidrogen yg terdapat dlm 30g urea / $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

$$\text{jawab: } M_r = \text{Ar C} + \text{Ar O} + \text{Ar N} \cdot 2 + \text{Ar H} \cdot 4$$

$$= 12 + 16 + 28 + 4$$

$$= 60$$

$$\text{massa H} = \frac{1 \cdot 4}{60} \cdot 30 = 2 \text{ gram}$$

3.

Hukum Dalton (Hukum Kelipatan Berganda)

dikemukakan oleh John Dalton ahli kimia asal Inggris tahun 1803.

"Jika massa salah satu unsur dlm 2 senyawa sama, perbandingan massa unsur satu lagi dlm kedua senyawa itu merupakan bil. bulat sederhana."

contoh,

1) Unsur C dan O dpt membentuk senyawa CO, CO_2 , dan CO_3 dgn C tetap.

Perbandingan unsur O pada ketiga senyawa tsb adalah ... $\text{O} = 1:2:3$

2) Unsur P dan Q dpt membentuk 2 senyawa sbg berikut,

senyawa	unsur P (%)	unsur Q (%)
1	$25\% \cdot 2$	$75\% \cdot 2$
2	$50\% \cdot 1$	$50\% \cdot 1$

Jika massa P dibuat tetap, tentukan perbandingan massa unsur Q dlm senyawa 1 dan 2.

$$\text{jawab: perbandingan unsur Q} = 75\% \cdot 2 : 50\% \cdot 1$$

$$= 150 : 50$$

$$= 3 : 1$$

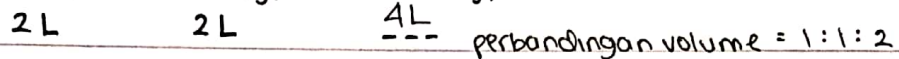
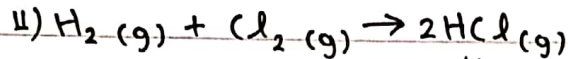
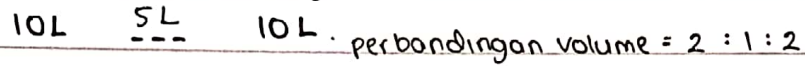
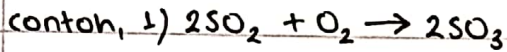
No. :

Date :

4.

Hukum Gay-Lussac (Hukum Perbandingan Volume)

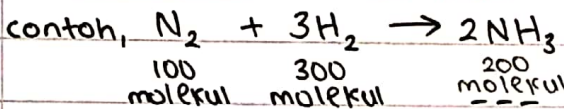
"Pada suhu dan tekanan yg sama, volume gas-gas yg bereaksi dan volume gas hasil reaksi berbanding sbg bil. bulat dan sederhana."



5.

Hipotesis Avogadro

"Pada suhu dan tekanan yg sama, gas-gas yg bervolume sama memiliki jumlah molekul yg sama juga."



$$\frac{V_x}{V_y} = \frac{\text{jumlah molekul } x}{\text{jumlah molekul } y}$$

contoh, sejumlah y molekul gas metana (CH_4) mempunyai volume 2 L.

Pada P & T yg sama, volume 1,5 y gas CO_2 adalah --- ?

jawab: $\frac{V_{\text{CH}_4}}{V_{\text{CO}_2}} = \frac{y}{1,5y}$

$$\frac{2\text{L}}{V_{\text{CO}_2}} = \frac{1}{1,5}$$

$$V_{\text{CO}_2} = \frac{2\text{L} \cdot (1,5)}{1} = 3\text{L}$$