Quipper

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
HUKUM DASAR KIMIA
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN/DALTON
HUKUM PERBANDINGAN VOLUME/GUY LUSSAC

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan fenomena yang berhubungan dengan konsep kimia sesuai dengan hukum-hukum dasar kimia
2. Menerapkan hukum-hukum dasar kimia sesuai dengan fenomena yang berhubungan dengan konsep kimia

HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN/ DALTON

"jika dua buah unsur dapat membentuk lebih dari satu macam senyawa dan massa dari salah satu unsur dalam kedua senyawa itu sama, maka perbandingan massa unsur yang lain dalam senyawa-senyawa tersebut merupakan bilangan bulat dan sederhana"

Contoh Soal :

Perhatikan data mengenai nitrogen monoksida dan nitrogen dioksida pada tabel di bawah ini!

Senyawa	Rumus Senyawa	Massa Nitrogen yang direaksikan	Massa Oksigen yang direaksikan	Massa Senyawa yang terbentuk
Nitrogen monoksida	NO	1 gram	1,14 gram	2,14 gram
Nitrogen dioksida	NO_2	1 gram	2,28 gram	3,28 gram

LIVEWORKSHEETS

Quipper

Carilah perbandingan massa oksigen pada nitrogen monoksida dan nitrogen dioksida di atas!
Penyelesaian:
Massa N dalam NO = massa N dalam NO_2
Massa O dalam NO : massa O dalam NO_2 = 1,14 gram : 2,28 gram =1 : 2
Perbandingan tersebut merupakan perbandingan yang bulat dan sederhana

Latihan Soal 1 :

Unsur X dan Y membentuk dua jenis senyawa (senyawa I dan II). Massa X dalam kedua senyawa itu berturut-turut adalah 20 % dan 40%. Buktikan bahwa kedua senyawa itu memenuhi hukum Dalton!.
Diketahui :

Senyawa	Massa X yang direaksikan	Massa Y yang direaksikan
I	20 %	
II	40 %	

Massa X dalam senyawa I = massa X dalam senyawa II sehingga % X dan Y dalam senyawa I harus dikalikan 2

Massa Y dalam senyawa I : massa Y dalam senyawa II =

% : % =

Perbandingan tersebut merupakan perbandingan yang bulat dan sederhana

LIVEWORKSHEETS

HUKUM PERBANDINGAN VOLUME/GUY LUSSAC

"Pada kondisi tekanan dan temperatur yang sama, perbandingan volume gas-gas pereaksi dan gas-gas hasil reaksi merupakan bilangan yang bulat dan sederhana"

VOLUME SEBANDING DENGAN KOEFISIEN PERSAMAAN REAKSI

Contoh Soal 1 :

Amonia (NH_3) dibuat dari reaksi gas nitrogen dengan gas hidrogen menurut reaksi : $N_2(g) + 3\,H_2(g) \rightarrow 2\,NH_3(g)$. Berapa volume gas nitrogen (P,T) dan hidrogen (P,T) yang diperlukan untuk membuat 100 liter ammonia (P,T)

Penyelesaian:

$N_2(g) \quad + \quad 3\,H_2(g) \quad \rightarrow \quad 2\,NH_3(g).$

100 liter

Volume N_2 $= \frac{Koefisien\ N_2}{Koefisien\ NH_3}\ x\ Volum\ NH_3$

$= \frac{1}{2}\ x\ 100$

= 50 liter

Volume H_2 $= \frac{Koefisien\ H_2}{Koefisien\ NH_3}\ x\ Volum\ NH_3$

$= \frac{3}{2}\ x\ 100$

= 150 liter

LIVEWORKSHEETS

Latihan soal 1:

Asetilena (C_2H_2) dibuat dari metana melalui pembakaran tak sempurna menurut reaksi: $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow C_2H_2(g) + H_2O(l)$ *(belum setara)*

Tentukan volume oksigen yang diperlukan dan asetilena yang dihasilkan jika metana (CH_4) yang direaksikan sebanyak 100 liter.

Penyelesaian:

Diketahui :

Volume metana (CH4) = _____ liter

Ditanya : Volume Oksigen (O2) : ……?

Volume Asetilen (C2H2) :….?

Jawab :

Reaksi disetarakan dan diperoleh koefisien sebagai berikut:

_____ $CH_4(g)$ + _____ $O_2(g) \rightarrow$ _____ $C_2H_2(g)$ + _____ $H_2O(l)$

Volume O_2 $= \frac{Koefisien\ O_2}{Koefisien\ CH_4}\ x\ Volume\ CH_4$

$= \frac{____}{____}\ x\ 100$

= _____ liter

Volume C_2H_2 $= \frac{Koefisien\ C_2H_2}{Koefisien\ CH_4}\ x\ Volume\ CH_4$

$= \frac{____}{____}\ x\ 100$

= _____ liter

LIVEWORKSHEETS

Contoh soal 2:

Satu liter (P,T) nitrogen (N_2) tepat bereaksi dengan 2 liter (P,T) oksigen (O_2) membentuk 1 liter (P,T) gas X. tentukan rumus molekul gas X tersebut.

Penyelesaian:

	N_2 (g)	+	O_2 (g)	→	N_xO_y
Perbandingan volume =	1 liter		2 liter		1 liter
Perbandingan koefisien =	1		2		1
	1 N_2 (g)	+	2 O_2 (g)	→	1 N_xO_y

Setara : Jumlah atom di kiri = jumlah atom di kanan

Atom N : 2 = 1x

x = 2

Atom O : 4 = y

Rumus molekul gas X adalan N_2O_4

Latihan soal 2:

Pada pembakaran sempurna 5 liter gas CxHy (P,T) dihabiskan 15 liter oksigen (P,T) dan dihasilkan 10 liter (P,T) karbon dioksida menurut reaksi

CxHy (g) + O_2 (g) → CO_2 (g) + H_2O (g) (belum setara)

Tentukan rumus molekul CxHy tersebut.

Penyelesaian:

	CxHy (g)	+ O_2 (g)	→ CO_2(g)	+ H_2O(g)
Perbandingan volume =	[redacted] liter	[redacted] liter	[redacted] liter	[redacted] liter
Perbandingan koefisien =	[redacted]	[redacted]	[redacted]	(perbandingan

paling kecil dengan dibagi volume terkecil yaitu 5)

[redacted] CxHy (g) + [redacted] O_2 (g) → [redacted] CO_2(g) + H_2O(g)

Setara : Jumlah atom di kiri = jumlah atom di kanan

C = [redacted] x X maka x = [redacted]	C = [redacted]
H = [redacted] x Y maka Y = [redacted]	O_1 = [redacted] x 2 = [redacted] + [redacted]
O = [redacted] x 2 = [redacted]	O_2 = [redacted]
	H = [redacted] x 2

Jadi rumusnya [redacted]

LIVEWORKSHEETS