

Volume Molar

5 Soal Essay

Satu mol gas pada kondisi STP ($P = 1 \text{ atm}$, $T = 273 \text{ K}$) menempati volume $22,4 \text{ L}$



Apa itu Volume Molar?

Volume molar adalah volume yang ditempati oleh **1 mol** suatu zat (terutama gas) pada suhu dan tekanan tertentu.

Rumus:

$$V_m = \frac{V}{n}$$

Keterangan:

V_m = volume molar (L/mol)

V = volume gas (L)

n = jumlah mol (mol)

Nilai Volume Molar

- Pada STP (0°C , 1 atm)
= $22,4 \text{ L/mol}$
- Pada suhu lain dan tekanan lain, nilainya dapat berubah.
- Untuk gas ideal, berlaku hukum gas ideal:

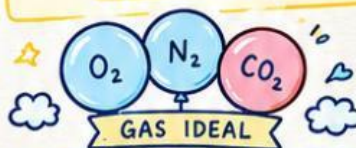
$$PV = nRT$$

Rumus penting lainnya:

$$n = \frac{V}{V_m}$$

$$V = n \times V_m$$

Yuk kita pahami bersama!



1

Pada suhu dan tekanan yang sama, berapakah volume yang ditempati oleh 3 mol gas oksigen (O_2)?

Diketahui: $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ (STP)

Ditanya: $V = \dots$?

Jawab: $V = \dots \times V_m$

= $\dots \times \dots$

= $\dots$ Liter



2

Sebanyak $44,8 \text{ L}$ gas karbon dioksida (CO_2) pada STP dimasukkan ke dalam suatu wadah. Berapakah jumlah mol gas CO_2 tersebut?

Diketahui: $V = 44,8 \text{ L}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ (STP)

Ditanya: $n = \dots$?

Jawab: $n = \frac{V}{V_m} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ mol}$



3

Berapa volume gas amonia (NH_3) pada STP yang mengandung 2 mol gas?

Diketahui: $n = 2 \text{ mol}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ (STP)

Ditanya: $V = \dots$?

Jawab: $V = \dots \times \dots$

= $\dots \times \dots$

= $\dots$ Liter



4

Dalam keadaan suhu dan tekanan yang sama, volume $11,2 \text{ L}$ gas metana (CH_4) adalah setara dengan berapa gram gas tersebut? ($\text{Mr CH}_4 = 16$)

Diketahui: $V = 11,2 \text{ L}$

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ (STP)

$\text{Mr} = 16$

Ditanya: $m = \dots$?

Jawab: $m = \frac{V \times \text{Mr}}{V_m} = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots \text{ mol}$



5

Pada suhu 27°C dan tekanan 2 atm , berapakah volume gas nitrogen (N_2) yang dihasilkan dari $0,5 \text{ mol}$ gas tersebut?

Diketahui: $n = 0,5 \text{ mol}$

$T = 27^\circ\text{C}$ (300 K)

$P = 2 \text{ atm}$

Ditanya: $V = \dots$?

Jawab: $V = \frac{n \times R \times T}{P} = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots} = \dots \text{ Liter}$



Ingat!

- Gunakan rumus gas ideal jika T dan P tidak STP.
- Pastikan satuan sudah sesuai (L, atm, K).
- Mr untuk gas dapat dihitung dari massa atom relatif.

Jangan takut salah, karena dari situlah kita belajar jadi lebih baik!



Kimia membuat kita lebih paham tentang dunia di sekitar kita

