

Hukum Avogadro

Mudah

- Pada suhu dan tekanan yang sama, gas-gas yang mempunyai volume yang sama mengandung jumlah molekul yang sama banyak. Pernyataan ini dikemukakan oleh
 - Gay Lussac
 - Proust
 - Avogadro
 - Lavoisier
 - Dalton
- 8 L gas N_2 mengandung 2×10^{23} molekul N_2 . Jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, berapakah jumlah molekul yang terkandung dalam 12 L gas O_2 ?
 - 3×10^{23} molekul
 - $1,3 \times 10^{23}$ molekul
 - 3×10^{22} molekul
 - $1,3 \times 10^{22}$ molekul
 - $4,3 \times 10^{23}$ molekul
- Pada pembakaran etana (C_2H_2) dengan gas oksigen menghasilkan gas karbon dioksida dan air. Jika gas karbon dioksida yang dihasilkan sejumlah $4,5 \times 10^{22}$ molekul maka jumlah molekul oksigen yang bereaksi adalah
 $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$.
 - $4,5 \times 10^{22}$ molekul
 - 9×10^{22} molekul
 - $2,25 \times 10^{22}$ molekul
 - $3,6 \times 10^{22}$ molekul
 - $5,625 \times 10^{22}$ molekul
- Reaksi berikut ini berlangsung pada P dan T yang sama dengan volume yang sama. Reaksi yang akan menghasilkan jumlah molekul paling banyak adalah
 - $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(g)$
 - $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$
 - $2HBr(g) \rightarrow H_2(g) + Br_2(g)$
 - $2N_2O_5(g) \rightarrow 2N_2(g) + 5O_2(g)$
 - $2C_3H_6(g) + 9O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(g)$

5. Pembakaran satu liter gas C_4H_{10} dibutuhkan 6 liter O_2 . Jika pengukuran volume dilakukan pada suhu dan tekanan yang sama, tentukan hasil reaksi pembakaran tersebut yang paling mungkin.
- (a) $4CO_2 + 5H_2O$
 - (b) $4CO + 5H_2O$
 - (c) $2CO_2 + 2CO + 5H_2O$
 - (d) $CO_2 + 3CO + 5H_2O$
 - (e) $3CO_2 + CO + 5H_2O$

Sedang

1. Hukum Avogadro dapat disimpulkan melalui persamaan berikut
- (a) $PV = nRT$
 - (b) $P_1V_1 = P_2V_2$
 - (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
 - (d) $\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$
 - (e) Tidak ada pilihan yang tepat
2. Apabila suatu bahan bakar diketahui mengandung total karbon sebesar 24 L berapa jumlah karbon dioksida yang dihasilkan bila ia terbakar secara sempurna pada RTP?
- (a) 20 L
 - (b) 88 gr
 - (c) 1 mol
 - (d) 1 atm
 - (e) Tidak dapat ditentukan
3. Apabila suatu metana sebanyak 30 L dibakar hingga habis pada STP berapakah massa gas karbon dioksida yang dihasilkan ?
- (a) 58 gr
 - (b) 58.92 gr
 - (c) 59.60 gr
 - (d) 60.23 gr
 - (e) 44 gr
4. Seorang ilmuwan bernama Joni merancang suatu percobaan pada suhu dan tekanan tertentu untuk menguji hukum Avogadro. Didapati massa dari 10 L karbon dioksida adalah 22 gram. Berapakah massa dari 50 L oksigen pada kondisi yang sama ?
- (a) 40 gr
 - (b) 60 gr
 - (c) 80 gr
 - (d) 100 gr
 - (e) Tidak dapat ditentukan

5. Seorang ilmuwan bernama Joni merancang suatu percobaan dimana didapat massa dari 10 L karbon dioksida adalah 22 gram. Bila ia ingin menetapkan kondisi dimana ia mendapatkan hasil percobaannya sebagai standar terbaru yang diberi nama JTP (*Joni's Temperature and Pressure*). Maka berapakah nilai volume molar pada kondisi JTP tersebut?
- (a) 20 L/mol
 - (b) 24 L/mol
 - (c) 30 L/mol
 - (d) 40 L/mol
 - (e) 60 L/mol

Sukar

1. Suatu tabung pada P dan T tertentu diisi gas argon ($A_r = 18$) hingga penuh dan ditimbang massanya. Tabung itu dikosongkan dan kemudian diisi dengan gas etana, (C_2H_6) ($A_r C_2H_6 = 30$) hingga penuh pada P dan T yang sama. Jika dalam gas etana tersebut mengandung 2×10^{23} atom, Berapakah massa gas argon tersebut ?
- (a) 22,5 gram
 - (b) 0,75 gram
 - (c) 6 gram
 - (d) 10 gram
 - (e) 16 gram
2. Dinitrogen pentoksida (N_2O_5) mengalami reaksi dekomposisi berdasarkan reaksi berikut.
- $$N_2O_5(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g) \text{ (belum setara)}$$
- Pada reaksi tersebut hanya 75% N_2O_5 yang terurai dan diperoleh 1,5 L gas O_2 . Tentukan volume awal N_2O_5 ! (dalam L).
- (a) 2
 - (b) 3
 - (c) 4
 - (d) 5
 - (e) 6
3. Diketahui suatu gas X_2 pada suhu ruang ($25^\circ C$) dan tekanan 760 cmHg memiliki volume 12 L. Bila diketahui pula gas lainnya, Y_2 berada pada suhu yang sama namun dengan konsentrasi 2 kali lebih besar pada tekanan 5 atm, berapakah volume gas Y_2 yang akan teramati ?
- (a) 12 L
 - (b) 24 L
 - (c) 32 L
 - (d) 48 L
 - (e) 56 L
4. Berikut ini yang merupakan hasil dari aplikasi hukum Avogadro adalah...
- (a) Persamaan gas ideal

- (b) Persamaan gas tak ideal
 - (c) Hukum Boyle
 - (d) Korelasi antara massa molekuler dengan titik didih
 - (e) Korelasi antara massa molekuler dengan massa jenis uap
5. Seorang ilmuwan mengamati reaksi pembakaran di dalam sebuah reaktor yang ia rancang secara khusus. Pada percobaan pertama ia membakar LPG yang mengandung 85% (v/v) butana sebanyak 30 L menghasilkan 132 gram karbondioksida. Apabila pada percobaan kedua ia menggunakan LNG (75% butana v/v) berapa banyak yang ia perlukan untuk menghasilkan karbondioksida yang sama banyak?
- (a) 25.5 L
 - (b) 76.5 L
 - (c) 81.5 L
 - (d) 90 L
 - (e) 102 L

Wardaya College