

HUKUM GAS-2

Mudah

1. Suatu gas akan cenderung bersifat non-ideal pada
 - (a) suhu tinggi, tekanan rendah
 - (b) suhu rendah, tekanan tinggi
 - (c) suhu tinggi, tekanan tinggi
 - (d) suhu rendah, tekanan rendah
 - (e) suhu tinggi, volume besar
2. Dalam sebuah percobaan gas helium (He) dan etilena (C_2H_4) diletakkan dalam dua wadah yang berbeda. Di dalam masing-masing wadah diberikan sekat dengan lubang yang sangat kecil, dimana masing-masing gas ditempatkan di salah satu sisi dan sisi lainnya dengan dibatasi sekat tadi divakumkan. Setelah beberapa saat, gas manakah yang terdistribusi lebih merata?
 - (a) helium
 - (b) etilena
 - (c) keduanya tidak terdistribusi
 - (d) sama cepatnya terdistribusi
 - (e) tidak dapat diprediksi
3. Apabila diketahui untuk gas klorin, konstanta van der Waalsnya adalah: $a = 6,49 \text{ L}^2\text{atm.mol}^{-2}$ dan $b = 0,0562 \text{ L.mol}^{-1}$, berapakah tekanan dari 1 mol gas klorin di dalam wadah berukuran 2 L dan suhu 27°C ?
 - (a) 10,03 atm
 - (b) 11,03 atm
 - (c) 12,03 atm
 - (d) 13,03 atm
 - (e) 14,03 atm
4. Bila $2,2 \times 10^{-4}$ mol gas N_2 mengalami efusi melalui suatu lubang kecil selama 105 detik, berapa banyak gas hidrogen yang akan melewati lubang yang sama dalam waktu yang sama?
 - (a) 8×10^{-4} mol
 - (b) $8,2 \times 10^{-4}$ mol
 - (c) $8,4 \times 10^{-4}$ mol
 - (d) $8,6 \times 10^{-4}$ mol
 - (e) $8,8 \times 10^{-4}$ mol
5. Berikut ini keterbatasan Hukum Graham adalah ...
 - (a) hanya berlaku untuk tekanan rendah

- (b) hanya berlaku untuk suhu rendah
- (c) hanya berlaku untuk suhu tinggi
- (d) hanya berlaku untuk tekanan tinggi
- (e) tidak ada pilihan yang tepat

Sedang

1. Jika 0,00484 mol gas dinitrogen monoksida mengalami efusi melalui suatu lubang pada periode waktu tertentu, berapa banyak gas nitrogen dioksida yang akan berefusi pada kondisi dan periode waktu yang sama?
 - (a) 0,00195
 - (b) 0,00295
 - (c) 0,00395
 - (d) 0,00495
 - (e) 0,00595
2. Bila diketahui bahwa $2,2 \times 10^{-4}$ mol gas N_2 mengalami efusi melalui suatu lubang kecil selama 105 detik, berapakah waktu yang diperlukan untuk gas H_2 dalam jumlah yang sama untuk mengalami efusi tersebut?
 - (a) 22 s
 - (b) 24 s
 - (c) 26 s
 - (d) 28 s
 - (e) 30 s
3. Pada persamaan van der Waals, konstanta b menunjukkan ...
 - (a) pengaruh volume molekul gas itu sendiri
 - (b) pengaruh tekanan dari molekul gas sendiri
 - (c) faktor kemudahan kompresi
 - (d) konstanta proporsionalitas
 - (e) tidak ada pilihan yang tepat
4. Manakah di antara gas berikut yang akan memiliki nilai konstanta a paling tinggi?
 - (a) N_2
 - (b) CO_2
 - (c) CCl_4
 - (d) Cl_2
 - (e) H_2O
5. Dalam suatu percobaan, gas CO_2 sebanyak 1 mol ditempatkan di dalam wadah dengan volume 2L pada suhu 273 K. Bila diketahui bahwa konstanta van der Waalsnya adalah $a = 3,66 \text{ L}^2\text{atm mol}^{-2}$ dan $b = 0,0427 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ tentukan berapa persen penyimpangan tekanannya dari gas ideal?
 - (a) 2%
 - (b) 4%
 - (c) 6%
 - (d) 8%

(e) 10%

Sukar

- Arsen (III) sulfida diketahui mudah menyublim, dan partikel uapnya diketahui dapat berefusi 0,28 kali lebih cepat dibanding Ar pada kondisi yang sama. Manakah rumus molekul yang tepat untuk arsen (III) sulfida ini pada fase gas?
 - As_3S_2
 - As_2S_3
 - As_6S_4
 - As_4S_6
 - Tidak ada pilihan yang tepat
- Menurut data pada suatu buku, gas O_2 memiliki volume molar sebesar $0,2168 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ pada 280 K dan 10 MPa. Gunakan persamaan gas non-ideal untuk menghitung nilai tekanan yang seharusnya dilepaskan gas O_2 tersebut! Berapa besar penyimpangannya dari data pada buku tersebut? ($a = 1,382 \text{ L}^2\text{atm}\cdot\text{mol}^{-2}$ dan $b = 0,0319 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$)
 - 2 %
 - 4 %
 - 6 %
 - 8 %
 - 10 %
- Seorang ilmuwan Amerika melakukan percobaan berikut. Dua buah gas dengan jumlah masing-masing 2 mol diletakkan dalam suatu kondisi eksperimen yang serupa, di dalam wadah 1 L dan suhu 80,33 Fahrenheit. Kedua gas tersebut adalah karbon dioksida ($a = 3,66 \text{ L}^2\text{atm mol}^{-2}$ dan $b = 0,0427 \text{ L mol}^{-1}$) dan karbon monoksida ($a = 1,47 \text{ L}^2\text{atm mol}^{-2}$ dan $b = 0,0395 \text{ L mol}^{-1}$). Manakah diantara kedua gas ini yang menunjukkan penyimpangan lebih besar dari gas idealnya, dan berapakah selisih persentase penyimpangan keduanya?
 - CO_2 , 15%
 - CO, 15%
 - CO_2 , 17%
 - CO, 17%
 - CO_2 , 19%
- Suatu molekul gas nitrogen dengan energi kinetik rata-rata pada suhu 300 K dilepaskan dari permukaan Bumi dan mengalami difusi ke atas. Bila diasumsikan bahwa molekul nitrogen berdifusi tanpa bertumbukan dengan molekul lainnya, berapa ketinggian maksimum yang dapat dicapai molekul tersebut? ($g = 9,81\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$, $1 \text{ sma} = 1,66$)
 - 12,6 km
 - 13,6 km
 - 14,6 km
 - 15,6 km
 - 16,6 km
- Diketahui massa jenis nyata dari gas-gas berikut pada suhu $20,0^\circ\text{C}$ dan tekanan 1 atm : $\text{O}_2 = 1,331 \text{ g/L}$, $\text{OF}_2 = 2,26 \text{ g/L}$ dan $\text{NO} = 1,249 \text{ g/L}$. Urutkanlah dari yang paling sesuai dengan gas ideal hingga yang paling tidak sesuai.

- (a) O_2 , OF_2 , NO
- (b) NO , O_2 , OF_2
- (c) O_2 , NO , OF_2
- (d) NO , OF_2 , O_2
- (e) tidak ada pilihan yang tepat

Wardaya College