

- b) Si el gas té un color groc verdós, de quin gas es tracta?
- 33** La densitat d'un gas en c. n. és d' $1,43 \text{ kg/m}^3$. Calcula la densitat d'aquest gas a 300 K i 10^4 Pa .
- 34** Calcula la massa molecular, M_r , d'un gas si experimentalment s'han trobat les dades següents:
 massa del gas: $m = 1,45 \text{ g}$.
 volum ocupat pel gas: $V = 1,20 \text{ dm}^3$.
 temperatura del gas: $T = 300 \text{ K}$.
 pressió exercida pel gas: $p = 1,00 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- 35** Calcula la massa molecular d'un gas en c. n. la densitat del qual és: $\rho = 2,59 \text{ g/dm}^3$.
- 36** Quina és la densitat relativa del N_2 respecte del H_2 , si ambdós gasos estan mesurats a la mateixa pressió i temperatura?
- 37** Suposa que en una cuina hi ha una petita fuga de gas natural, el component principal del qual és el metà. Per on sortirà primer, per les reixetes de ventilació situades a prop del terra o les situades a prop del sostre? I si la fuga és de butà? Raona'n les respostes.
- 38** A 500°C , la densitat del vapor de sofre respecte de l'aire és 6,55. Calcula quants àtoms de sofre conté cada molècula de sofre, si aquest element es troba a 500°C en forma gasosa.
 (Dada: massa molecular mitjana de l'aire, $M_r = 28,9$.)
- 40** Troba el volum d'un dipòsit que conté 10 g de dioxigen i 5 g de diòxid de carboni a 20°C i 10^4 Pa .
- 41** L'aire conté, aproximadament, un 20,8% en volum de dioxigen i un 79,2% en volum de dinitrogen. Calcula la pressió parcial de cada gas en un dia que el baròmetre marca 1013 hPa .
- 42** En una habitació tancada de $4 \times 5 \times 3,5 \text{ m}^3$, a la temperatura de 20°C , es vessa $10,0 \text{ cm}^3$ d'èter ($\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_3$) que, immediatament, s'evapora. Una vegada el gas s'ha difós per tota l'habitació, calcula:
 a) El nombre de molècules d'èter per cm^3 .
 b) La pressió parcial de l'èter.
 (Dada: Densitat de l'èter líquid: $\rho = 700 \text{ kg/m}^3$.)
- 43** Un matràs de 500 cm^3 , a 300 K , conté $2,00 \times 10^{-4} \text{ mol}$ de dioxigen, $0,02 \text{ g}$ d'argó i $0,10 \text{ g}$ de metà. Calcula la pressió total de la mescla i la pressió parcial de cada component.
- 44** En un recipient de $5,0 \text{ dm}^3$ que conté He a 10^5 Pa i 273 K , s'introdueixen $2,0 \text{ dm}^3$ de dinitrogen a $2,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ i 300 K . El recipient, tancat, s'escalfa després fins a la temperatura de 330 K . Calcula:
 a) La pressió a l'interior del recipient, quan la temperatura és de 330 K .
 b) La temperatura a què cal refredar la mescla gasosa perquè la pressió a l'interior del recipient sigui d' $1,5 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- 45** Tenim un recipient amb dos gasos separats per una paret, inicialment amb aquests valors:

$1,0 \text{ g de H}_2$
 $V = 5,0 \text{ dm}^3$
 $T = 285 \text{ K}$

$0,22 \text{ g de CO}_2$
 $V = 2,0 \text{ dm}^3$
 $T = 285 \text{ K}$

Si es treu la paret separadora, quina serà la pressió total, si la temperatura de la mescla gasosa final no s'ha modificat?

Mescla de gasos

- 39** Dos recipients, A i B, de $5,0$ i $8,0 \text{ dm}^3$ de volum respectivament contenen dinitrogen. El recipient A conté $20,0 \text{ g}$ de gas i el B, $28,0 \text{ g}$. La temperatura d'ambdós és de 20°C . Si es posen en comunicació tots dos recipients, calcula, una vegada s'hagin difós:
 a) La pressió final.
 b) La massa de dinitrogen que haurà passat d'un recipient a l'altre.
 (Nota: S'ha de suposar que la temperatura no es modifica.)

46 Una mescla gasosa a la pressió de 100 kPa conté un 20 % en volum de dioxigen, un 30 % en volum de dinitrogen i la resta d'argó. Calcula la pressió parcial de cada gas i la fracció molar de l'argó.

47 Una mescla de dioxigen i de dihidrogen, que conté un 20 % (en massa) de dihidrogen, està sotmesa a la pressió d' $1,0 \times 10^4$ Pa i a la temperatura de 300 K. Calcula la pressió parcial de cada gas.

Teoria cineticomolecular

48 Explica, d'acord amb la teoria cineticomolecular, què els passa a les molècules d'un gas quan la seva temperatura augmenta i per què la pressió d'un gas, tancat en un recipient, augmenta quan la temperatura també augmenta.

49 Explica, d'acord amb la teoria cineticomolecular, els fets experimentals següents:

- Els líquids són difícilment compressibles.
- La densitat d'un líquid és molt més gran que la del gas corresponent.
- La densitat d'un sòlid és, en la major part dels casos, una mica superior a la densitat del líquid corresponent.
- Els líquids i els gasos flueixen amb facilitat.
- Els gasos s'expandeixen indefinidament.

50 D'acord amb la teoria cineticomolecular, explica què els passa a les molècules d'un sòlid quan la seva temperatura disminueix fins a -273°C .

51 Enuncia les lleis dels gasos i justifica-les qualitativament mitjançant la teoria cineticomolecular.

52 En quines condicions un gas real s'acosta més a un gas perfecte? Per què?

53 Repassa quins són els factors que influeixen en la velocitat d'evaporació d'un líquid. Justifica'ls d'acord amb la teoria cineticomolecular.

Investiga

54 Investiga què hi ha dins d'una botella de submarinisme, a quina pressió, quanta autonomia permet a sota l'aigua i el perquè de tot plegat.

55 Investiga sobre la presència de metà a Mart i a Tità.

A www.ecasals.net trobaràs una llista de pàgines web que t'ajudaran a iniciar la teva investigació. No oblidis consultar també enciclopèdies i llibres especialitzats.