



Lista geral de gases

Questão 01) A oxigenoterapia e o uso do concentrador de oxigênio exige uma recomendação médica, já que o oxigênio é usado com função terapêutica, como um medicamento, e por isso é necessário ser dosado e prescrito adequadamente. Quando usado em quantidade insuficiente pode não ter o efeito necessário para o tratamento e, em excesso, pode causar complicações na saúde. O uso de 100% de oxigênio no ar respirado é tóxico aos pulmões e a todo o organismo. A concentração de O_2 em excesso pode causar danos ao pulmão, fazendo com que suas estruturas murchem, dificultando a troca gasosa pelo sangue até a perda da função do órgão. Isso ocorre devido à falta do nitrogênio, que mantém as estruturas pulmonares infladas, para que a troca gasosa ocorra perfeitamente. Em condições normais, o ar respirado é composto por 21% de oxigênio, 78% de nitrogênio e 1% de outros gases. Sem a presença do nitrogênio há um esforço maior para efetuar a oxigenação no sangue, comprometendo o funcionamento de todo o organismo. Um pneumologista diagnosticou que a morte de um paciente se deu devido a uma mistura gasosa formada por 14,0 g de $N_2(g)$ e 8,0 g de $O_2(g)$ que ocupava um balão com capacidade igual a 30 L, na temperatura de 27 °C.

Dadas as massas molares (g/mol) ($N_2 = 28$ e $O_2 = 32$) e o valor da constante $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, determine a pressão em atm de cada gás e a pressão total que estava no balão respectivamente (Pressão do $N_2(g)$; Pressão do $O_2(g)$; Pressão total)

Para conhecimento básico do estudo, pode-se concluir que:

- a) 0,82; 0,82; 1,64
- b) 0,41; 0,205; 0,615
- c) 0,0369; 0,01845; 0,05535
- d) 0,41; 0,405; 0,815
- e) 0,0738; 0,0738; 0,1476

Questão 02) Quando sentimos o odor de um perfume contido em um frasco aberto que se espalha em um ambiente, estamos diante de um fenômeno que se refere à

- a) combustão gasosa.
- b) difusão gasosa.
- c) efusão gasosa.
- d) osmose.
- e) transformação isotérmica.

3) Um balão A contém 26,4 g de CO_2 e um balão B contém x g de butano. Sabendo que os dois balões têm igual capacidade e apresentam a mesma pressão e temperatura, a massa x contida no balão B é

- a) 46,60 g.
- b) 13,20 g.
- c) 8,40 g.
- d) 41,48 g.
- e) 34,80 g.

01)

4) Uma amostra de 20 g de um gás ideal foi armazenada em um recipiente de 15,5 L, sob pressão de 623 mmHg, a uma temperatura de 37 °C. Dentre os gases elencados abaixo, aquele que podia representar esse gás ideal é o

Dados:

massas molares ($g \cdot mol^{-1}$) $H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$, $Ar = 40$

constante universal dos gases ideais ($mmHg \cdot L \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$) = 62,3

- a) gás hidrogênio.
- b) gás carbônico.
- c) gás argônio.
- d) gás etano.
- e) gás nitrogênio.

5) Em um tanque de capacidade de 10 L, contendo 16 g de He, foram adicionados 64 g de SO_2 e a temperatura foi aumentada até 27 °C. Quais são as pressões parciais dos gases He e SO_2 , respectivamente?

- a) 4atm e 1atm
- b) 12,3atm e 12,3atm
- c) 9,84atm e 2,46atm
- d) 0,88atm e 0,22atm

Questão 06) Todo o oxigênio contido em um cilindro de capacidade igual a 30 L, sob pressão de 4,4 bar, foi transferido para um cilindro maior, de capacidade igual a 40 L. Sabendo que a temperatura manteve-se constante, é correto afirmar que a pressão final de oxigênio, em bar, no cilindro maior é, aproximadamente,

- a) 0,8.
- b) 1,5.
- c) 2,4.
- d) 3,3.
- e) 4,6.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 7

Substância Química	Ponto de fusão, °C a 1,0 atm	Ponto de ebulição, °C a 1,0 atm	Densidade (g/cm^3)	Solubilidade em água (mg/100mL de água) a 17°C
Metano, CH_4	-182,5	-161	0,112	3,5

A Câmara de vereadores da cidade de São José do Rio Preto, S.P, aprovou uma lei proibindo a venda de latas de spray contendo gás metano para buzina. O objetivo é impedir a morte de jovens por inalação do gás no município. O metano, o propano e o butano são componentes de gás natural que podem causar edema pulmonar, congestão no cérebro, convulsão, parada cardíaca e morte. Sintomas graves de anóxia surgem quando há redução de oxigênio, no ar, abaixo de 16%, que podem levar à morte. O metano é produzido a partir da fermentação de matéria orgânica sob ação de bactérias, de emissões vulcânicas e na digestão de herbívoros.

Questão 07) Admitindo-se a composição em volume de ar misturado a metano, inalado, contendo 78% de $N_2(g)$, 15% de $O_2(g)$ e 7% de metano, a 1,0 atm, e a partir das informações do texto com base nos conhecimentos de Química, é correto afirmar:



- a) A pressão parcial de oxigênio na mistura é 0,15 atm.
b) A massa molar aparente da mistura gasosa corresponde à massa molar do ar 28,9 g/mol.
c) A massa de metano em 100,0 L da mistura de ar responsável pelos sintomas de anóxia é 11,2 g.
d) A fração em quantidade de matéria de nitrogênio é seis vezes maior que a de oxigênio.
e) O volume parcial de metano em um spray de buzina, contendo 300,0 mL da mistura gasosa, a 1,0 atm, é 7,0mL.

Questão 08) O conhecimento da lei dos gases nos propicia compreendermos o comportamento físico dessas substâncias, quando variamos parâmetros como temperatura, pressão, volume e quantidade de matéria. Dadas as afirmativas,

- I. Se a temperatura se mantivesse constante, um balão meteorológico explodiria se ele subisse indefinidamente na atmosfera terrestre.
II. Baixando drasticamente a temperatura no interior de um veículo fechado, a função dos "air bags" pode ficar comprometida.
III. Em baixas temperaturas e pressão, um gás real não se comporta como um gás ideal conforme previsto pela lei dos gases.
IV. O dióxido de nitrogênio, quando confinado, pode comportar-se como um gás ideal, quando se eleva temperatura ou pressão.
V. Em um sistema fechado, as interações químicas entre as moléculas de um gás ideal aumentam com o aumento da pressão.

verifica-se que estão corretas apenas

- a) III, IV e V.
b) II, III e IV.
c) II e III.
d) I e V.
e) I e II.

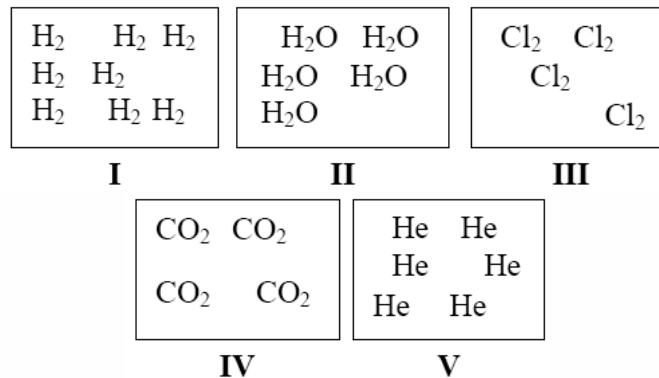
Questão 09) O gás hélio é incolor, inodoro e monoatômico e quando inspirado pela boca tem o poder de distorcer a voz humana, tornando-a mais fina. Um frasco selado contendo gás hélio a 10°C é aquecido até a pressão ser o dobro da inicial.

Dado: admita para o Hélio um comportamento de gás ideal.

A temperatura final é:

- a) 20°C.
b) 566°C.
c) 293°C.
d) 253°C.

Questão 10) Observe as imagens de recipientes de mesmo volume, contendo amostras gasosas diferentes.



Considere que cada fórmula representa 0,5 mol de $H_2(g)$, $H_2O(g)$, $Cl_2(g)$, $CO_2(g)$ e $He(g)$. As amostras que se encontram nas mesmas condições de temperatura e pressão são apenas

- a) I e V.
b) I e III.
c) II e IV.
d) III e IV.

GABARITO

1) Gab: B

2) Gab: B

3) Gab: E

4) Gab: C

5) Gab: C

6) Gab: D

7) Gab: 01

8) Gab: E

9) Gab: C

10) Gab: D