

Simulado sobre Sistemas Gasosos - Lei, Teoria Cinética, Equação e Mistura dos Gases. Princípio de Avogadro.

Concurso Professor de Química

1. Uma mistura gasosa contém H_2 e Ne, exercendo pressão total de 5 atm, sob condições ideais. Sabendo-se que a massa de Ne na mistura é 4 vezes maior que a massa de H_2 , a pressão parcial do H_2 , em atm, teria um valor mais próximo de Dado

$M(H_2) = 2 \text{ g mol}^{-1}$

$M(Ne) = 20 \text{ g mol}^{-1}$

$(RT/V) = 1 \text{ atm mol}^{-1}$

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

2. Uma mistura gasosa, encerrada em um recipiente de aço, contém CO_2 e N_2 . Essa mistura, considerando-se condições ideais, exerce pressão total de 10 atm, sendo a pressão parcial do N_2 quatro vezes maior do que a do CO_2 . Na mistura, a pressão parcial, em atm, do CO_2 é

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 8

3. O estado gasoso é o mais simples e o mais estudado da matéria. Além disso, os gases têm muitas aplicações e muitas reações acontecem nessa fase. A respeito da lei dos gases ideais, é correto afirmar que

- a) as concentrações molares e as densidades dos gases aumentam com a diminuição do volume.
- b) a pressão de uma quantidade fixa de gás à temperatura constante é diretamente proporcional ao volume.
- c) o volume de uma quantidade fixa de gás em um recipiente à pressão constante é inversamente proporcional à temperatura absoluta.
- d) a pressão de uma quantidade fixa de gás em um recipiente de volume constante é inversamente proporcional à temperatura absoluta.
- e) o volume ocupado por uma amostra de gás à pressão e temperatura constantes é inversamente proporcional ao número de moléculas presentes.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

4. A concentração dos vapores oriundos de uma solução ideal contendo dois ou mais componentes voláteis pode ser diferente das concentrações dos componentes em solução. Assim, as pressões parciais dos vapores acima da solução serão dadas pela Lei de Raoult, e a pressão vapor total (P_{total}) será a soma das pressões parciais de cada componente. Considere como ideal uma mistura a 20 °C contendo 1,0 mol de benzeno ($P^{\circ} = 75$ torr) e 2,0 mols de tolueno ($P^{\circ} = 22$ torr). Qual é a pressão de vapor total, em torr, sobre essa solução? ($P_A = X_A P^{\circ}_A$; X = fração molar; P° = pressão de vapor do componente puro)

- a) 119 torr.
- b) 97 torr.
- c) 50 torr.
- d) 40 torr.
- e) 7,3 torr.

5. Um mol de gás hélio (He) e um mol de gás carbônico (CO₂) são encerrados em um vaso rígido de 10,0 L. Nesse sistema gasoso, considerando condições ideais, tem-se que Dado

$M(\text{He}) = 2 \text{ g mol}^{-1}$

$M(\text{CO}_2) = 44 \text{ g mol}^{-1}$

- a) a massa de cada um dos gases dentro do recipiente é igual.
- b) a pressão que o He exerce é igual à pressão exercida pelo CO₂.
- c) cada gás ocupa 5,0 L de volume no recipiente.
- d) a pressão parcial do He fica, com o aumento da temperatura, menor do que a do CO₂.
- e) a densidade varia com o aumento da temperatura.

6. Uma mistura gasosa denominada de ARGOMETA P10 contém 10%, em massa, de metano e argônio em quantidade para fechar o balanço da composição. Considere que um recipiente, de volume igual a 100 L, está preenchido somente com 100 g de ARGOMETA P10. Considerando condições ideais, a pressão parcial do metano no recipiente, em atm e a 298 K, é, aproximadamente, igual à Dados

$M(\text{CH}_4) = 16 \text{ g mol}^{-1}$

$M(\text{Ar}) = 40 \text{ g mol}^{-1}$

$R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

- a) 0,05
- b) 0,15
- c) 0,30
- d) 0,45
- e) 0,60

7. Um recipiente de 20 L contém uma mistura de nitrogênio e um gás não identificado, a 305 K. A massa de nitrogênio no recipiente é 168 g, enquanto a massa do outro gás é igual a 88 g. Se a pressão total no recipiente é 10 atm, e o comportamento dos gases é ideal, o gás não identificado na mistura pode ser o

Dado $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

- a) H₂

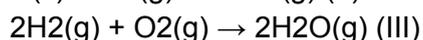
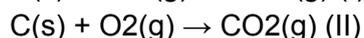
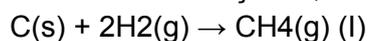
Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

- b) CH₄
- c) CO
- d) O₂
- e) CO₂

8. De acordo com a nova definição de mol recomendada pela IUPAC, um mol contém exatamente $6,02214076 \times 10^{23}$ entidades elementares. Esse número é o valor numérico fixo da constante Avogadro, N_A , quando expresso em mol⁻¹, e é chamado de número de Avogadro. A nova definição enfatiza que a quantidade de substância está relacionada com as entidades de contagem em vez da massa de uma amostra.

Considere as reações I, II e III a seguir.



Com relação a essas informações, julgue o item que se segue. De acordo com as leis das reações gasosas de Gay Lussac, sob mesma temperatura e pressão, o volume ocupado pelo CO₂ é maior que o volume do O₂ na reação II.

- a) Certo
- b) Errado

9. Em um recipiente apropriado, foram colocados 2,0 g de H₂ e 48,0 g O₂ e um material sólido capaz de absorver água. O volume do balão é de 2,24 L e é mantido à temperatura de 273 K. No balão, passa-se uma faísca elétrica de modo que a reação entre o gás hidrogênio e o gás oxigênio se processa, formando água. A água formada é retirada do meio reacional por meio do material absorvente, cuja pressão exercida é desprezível. Após a reação, mantendo-se a temperatura e o volume idênticos aos das condições iniciais, qual é a pressão aproximada no interior do balão?

- a) 12,5 atm
- b) 10 atm
- c) 7,5 atm
- d) 5 atm
- e) 2,5 atm

10. Considere o texto a seguir para responder à questão.

A reação de ionização do ácido clorídrico, $\text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$, processa-se a 25°C e 1 atm e são conhecidos os seguintes valores termodinâmicos $\Delta H = -75 \text{ kJ/mol}$ e $\Delta S = -131,5 \text{ J/(mol. K)}$.

Acerca da entropia da reação, analise as asserções a seguir:

O valor negativo de ΔS indica que um mol de H⁺(aq) mais um mol de Cl⁻(aq) são menos desordenados que um mol de HCl gasoso separado do solvente água. PORQUE Os íons aquosos são mais desordenados que compostos no estado gasoso.

Referente às asserções, é correto afirmar que

- a) a primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- b) a primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- c) as duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é a justificativa correta da primeira.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

d) as duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é a justificativa correta da primeira.

e) tanto a primeira quanto a segunda asserção são proposições falsas.

Resposta: a

Gabarito

1.b

2.a

3.a

4.d

5.b

6.b

7.e

8.b

9.b

10.a

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

Material de Conhecimentos Pedagógicos.

<http://questoesconcursopedagogia.com.br/mais1200questoes/>

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>