



**Química**  
**Prof.: Douglas**  
**Data: 25/06/19**

### Gases e Propriedades coligativas

1. (Unigranrio - Medicina 2017) Gases ideais são aqueles nos quais as interações entre átomos, íons ou moléculas em suas constituições são desprezadas e esse comportamento se intensifica em pressões baixas. Na descrição desses gases a equação de estado para gases perfeitos é a mais adequada. Considere uma quantidade de matéria de 2,5 mols de um gás de comportamento ideal que ocupa um volume de 50 L à pressão de 1.246 mmHg. A temperatura desse gás nas condições citadas será de:

$$\text{Dado: } R = 62,3 \frac{\text{mmHg} \cdot \text{L}}{\text{K} \cdot \text{mol}}$$

- a) 400 K   b) 127 K   c) 273 K   d) 200 K   e) 254 K

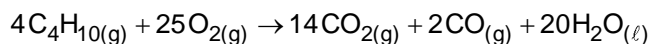
2. (Acafe 2017) Baseado nos conceitos sobre os gases, analise as afirmações a seguir.

- I. A densidade de um gás diminui à medida que ele é aquecido sob pressão constante.
- II. A densidade de um gás não varia à medida que este é aquecido sob volume constante.
- III. Quando uma amostra de gás é aquecida sob pressão constante é verificado o aumento do seu volume e a energia cinética média de suas moléculas mantém-se constante.

**Todas as afirmações corretas** estão em:

- a) I – II – III   b) II – III   c) apenas I.   d) I – II

3. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2016) Em uma câmara fechada, de volume fixo, foi realizada a queima do combustível butano. A combustão foi incompleta, gerando gás carbônico, monóxido de carbono e água. A equação a seguir representa a proporção estequiométrica das substâncias envolvidas no processo.



Sabendo que todo o butano foi consumido na reação e que a pressão parcial desse combustível no sistema inicial era de 20 mmHg a 25 °C, a pressão parcial dos gases dióxido de carbono e monóxido de carbono após o término da reação, medida na mesma temperatura, foi, respectivamente,

- a) 140 mmHg e 140 mmHg.  
 b) 140 mmHg e 20 mmHg.  
 c) 70 mmHg e 10 mmHg.  
 d) 70 mmHg e 20 mmHg.

4. (ACAFE SC/2017) Baseado nos conceitos sobre os gases analise as afirmações a seguir.

- I. Doze gramas de gás hélio ocupam o mesmo volume que 48g de gás metano, ambos nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP).
- II. Em um sistema fechado para proporcionar um aumento na pressão de uma amostra de gás numa transformação isotérmica é necessário diminuir o volume desse gás.

III. Em um recipiente fechado existe 1 mol do gás A mais uma certa quantidade mol do gás B, sendo que a pressão total no interior do recipiente é 6 atm. Se a pressão parcial do gás A no interior do recipiente é 2 atm a quantidade do gás B é 3 mol.  
**Dados:** C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; He: 4 g/mol.

Assinale a alternativa correta.

- a) Todas as afirmações estão corretas.  
 b) Todas as afirmações estão incorretas.  
 c) Apenas I e II estão corretas.  
 d) Apenas a I está correta.

5. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2017) Foi realizada a combustão do gás butano em reator fechado. Inicialmente, a pressão parcial de gás butano era de 100 mbar, enquanto a pressão parcial de gás oxigênio era de 500 mbar.

Considerando que todo butano e oxigênio foram consumidos e que os únicos produtos formados foram água, dióxido de carbono e monóxido de carbono, pode-se afirmar que a relação entre a pressão parcial de CO e a pressão parcial de CO<sub>2</sub>, após o término da reação, é aproximadamente igual a

- a) 3.   b) 2.   c) 1.   d) 1/2.

6. (Uece 2017) A massa de 7,9 g de um gás ocupa um volume de 4,5 litros a 27 °C e 1 atmosfera. Após calcular a massa molecular aproximada desse gás, pode-se afirmar corretamente que se trata do

- a) propano.  
 b) dióxido de carbono.  
 c) dióxido de enxofre.  
 d) dióxido de nitrogênio.

7. (Upe-ssa 2 2017)



Dia de churrasco! Carnes já temperadas, churrasqueira acesa, cervejas e refrigerantes no freezer. Quando a primeira cerveja é aberta, está quente! Sem desespero, podemos salvar a festa. Basta fazer a mistura frigorífica. É simples: colocar gelo em um isopor, com dois litros de água, meio quilo de sal e 300 mL de etanol (46 °GL). Em três minutos, as bebidas (em lata) já estarão geladinhas e prontas para o consumo. Basta se lembrar de lavar a latinha antes de abrir e consumir. Ninguém vai querer beber uma cervejinha ou um refrigerante com gosto de sal, não é?

Sobre a mistura frigorífica, são feitas as seguintes afirmações:

- I. O papel da água é aumentar a superfície de contato da mistura, fazendo todas as latinhas estarem imersas no mesmo meio.
- II. O sal é considerado um soluto não volátil, que, quando colocado em água, abaixa o ponto de fusão do líquido. Esse efeito é denominado de crioscopia.
- III. Ocorre uma reação química entre o sal e o álcool, formando um sal orgânico. O processo é endotérmico, portanto o sistema se torna mais frio.



- IV. O sal pode ser substituído por areia, fazendo a temperatura atingida pela mistura se tornar ainda mais baixa.  
 V. Na ausência de álcool, outro líquido volátil, por exemplo, a acetona, pode ser utilizado.

Estão CORRETAS

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

8. (Unicamp 2017) O etilenoglicol é uma substância muito solúvel em água, largamente utilizado como aditivo em radiadores de motores de automóveis, tanto em países frios como em países quentes.

Considerando a função principal de um radiador, pode-se inferir corretamente que

- a) a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol deve começar a uma temperatura mais elevada que a da água pura e sua ebulição, a uma temperatura mais baixa que a da água pura.  
 b) a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol deve começar a uma temperatura mais baixa que a da água pura e sua ebulição, a uma temperatura mais elevada que a da água pura.  
 c) tanto a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol quanto a sua ebulição devem começar em temperaturas mais baixas que as da água pura.  
 d) tanto a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol quanto a sua ebulição devem começar em temperaturas mais altas que as da água pura.

9. (Uemg 2017) Ebulioscopia é a propriedade coligativa, relacionada ao aumento da temperatura de ebulição de um líquido, quando se acrescenta a ele um soluto não volátil.

Considere as três soluções aquosas a seguir:

Solução A = NaCl 0,1 mol/L

Solução B = sacarose 0,1 mol/L

Solução C = CaCl<sub>2</sub> 0,1 mol/L

As soluções foram colocadas em ordem crescente de temperatura de ebulição em

- a) C, A, B. b) B, A, C. c) A, B, C. d) C, B, A.

10. (Unesp 2018) A concentração de cloreto de sódio no soro fisiológico é 0,15 mol/L. Esse soro apresenta a mesma pressão osmótica que uma solução aquosa 0,15 mol/L de

- a) sacarose, C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>  
 b) sulfato de sódio, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 c) sulfato de alumínio, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
 d) glicose, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
 e) cloreto de potássio, KCl

11. (Enem 2017) Alguns tipos de dessalinizadores usam o processo de osmose reversa para obtenção de água potável a partir da água salgada. Nesse método, utiliza-se um recipiente contendo dois compartimentos separados por uma membrana semipermeável: em um deles coloca-se água salgada e no outro recolhe-se a água potável. A aplicação de pressão mecânica no sistema faz a água fluir de um compartimento para o outro. O movimento das moléculas de água através da membrana é controlado pela pressão osmótica e pela pressão mecânica aplicada.

Para que ocorra esse processo é necessário que as resultantes das pressões osmótica e mecânica apresentem

- a) mesmo sentido e mesma intensidade.  
 b) sentidos opostos e mesma intensidade.

- c) sentidos opostos e maior intensidade da pressão osmótica.  
 d) mesmo sentido e maior intensidade da pressão osmótica.  
 e) sentidos opostos e maior intensidade da pressão mecânica.

12. (Acafe 2017) Considere soluções aquosas diluídas e de mesma concentração das seguintes soluções:

- Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>
- K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O
- Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

A ordem crescente do ponto de ebulição dessas soluções é:

- a) 2 < 3 < 4 < 1  
 b) 2 < 4 < 1 < 3  
 c) 2 > 4 > 1 > 3  
 d) 2 < 3 < 4 < 1

