

## LISTA TESTÃO – 2ª SÉRIE – EM – 2º BIMESTRE 2009 – QUÍMICA/XICO

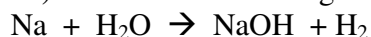
01) Assinale, nas opções abaixo, a formulando composto no qual o carbono aparece com seu maior estado de oxidação:

- a)  $\text{CH}_2\text{O}_2$     b)  $\text{CaC}_2$     c)  $\text{CO}_2$     d)  $\text{CO}$     e)  $\text{CH}_4$

02) Compostos que contêm cálcio e fosfato são componentes dos ossos. Um desses compostos é representado por  $\text{Ca}_x(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ . Nesse fosfato, o valor de  $x$  é:

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

03) O sódio metálico reage com a água, segundo a equação não balanceada:



Com base nesta equação, é correto afirmar:

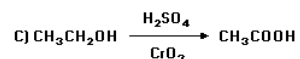
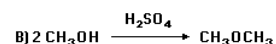
- a) O sódio é agente oxidante.  
b) A água é agente redutor.  
c) O sódio sofre oxidação.  
d) O hidrogênio da água é oxidado.  
e) O sódio apresenta uma diminuição em seu número de oxidação.



O elemento que se oxida e o que se reduz na equação não balanceada representada acima, são respectivamente:

- a) bismuto e cloro    b) cloro e oxigênio    c) bismuto e oxigênio  
d) cloro e bismuto    e) sódio e oxigênio

05) Sabendo que os números de oxidação do H e do O são, respectivamente, +1 e -2, quais das equações que representam reações de óxido-redução?



- a) somente A    b) A e B    c) A e C    d) B e C    e) somente C

06) Os números de oxidação dos halogênios nos compostos  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{IO}_3$  são, respectivamente:

- a) +1, +3, 0, -2, +4    b) +1, -5, -1, 0, +5    c) -1, -5, +1, 0, -5  
d) -1, +5, -1, 0, +5    e) -1, -3, +1, 0, -4

07) O nitrogênio possui número de oxidação -3 no composto

- a)  $\text{HNO}_2$     b)  $\text{HNO}_3$     c)  $\text{NH}_3$     d)  $\text{NCl}_3$     e)  $\text{N}_2\text{O}_3$

08) Descobertas recentes da Medicina indicam a eficiência do óxido nítrico,  $\text{NO}$ , no tratamento de determinado tipo de pneumonia. Sendo facilmente oxidado pelo oxigênio a

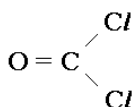
NO<sub>2</sub>, quando preparado em laboratório, o óxido nítrico deve ser recolhido em meio que não contenha O<sub>2</sub>. Os números de oxidação do nitrogênio no NO e NO<sub>2</sub> são respectivamente,

- a) +3 e +6    b) +2 e +4    c) +2 e +2    d) zero e +4    e) zero e +2

09) Os números de oxidação do cromo e do manganês nos compostos CaCrO<sub>4</sub> e K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub> são respectivamente

- a) +2 e +2    b) -2 e -2    c) +6 e +7    d) +6 e +6    e) -6 e -6

10) No recente atentado terrorista ocorrido na cidade japonesa de Yokohama foi lançado fogsênio, representado na figura a seguir, num trem subterrâneo.



Os elementos químicos que compõem essa substância têm números de oxidação

I. carbono

II. Cloro

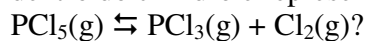
III. oxigênio

- a) (I) +4, (II) -1, (III) -2    b) (I) -4, (II) +1, (III) -2    c) (I) +3, (II) -1, (III) -2  
d) (I) -3, (II) +1, (III) +2    e) (I) 0, (II) -1, (III) +2

11) Nas condições ambientes, é exemplo de sistema em estado de equilíbrio uma:

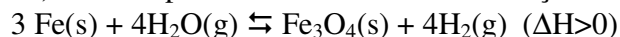
- a) xícara de café bem quente  
b) garrafa de água mineral gasosa fechada  
c) chama uniforme de bico de Bunsen  
d) porção de água fervendo em temperatura constante  
e) tigela contendo feijão cozido

12) Num recipiente de volume constante igual a 1,00 litro, inicialmente evacuado, foi introduzido 1,00mol de pentacloreto de fósforo gasoso e puro. O recipiente foi mantido a 250°C e no equilíbrio final foi verificada a existência de 0,47mols de gás cloro. Qual das opções a seguir contém o valor aproximado da constante (K<sub>c</sub>) do equilíbrio estabelecido dentro do cilindro e representado pela seguinte equação química:



- a) 0,179.    b) 0,22.    c) 0,42.    d) 2,38.    e) 4,52.

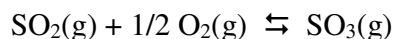
13) Um dos processos industriais de obtenção do gás hidrogênio é representado a seguir:



A 300°C, coloca-se 5 mols de Fe e 10 mols de vapor d'água. Ao se atingir o equilíbrio, observa-se a presença de 6 mols de vapor d'água. A constante de equilíbrio K<sub>c</sub>, para a temperatura dada, vale aproximadamente:

- a) 0,20    b) 1,00    c) 2,00    d) 6,50    e) 3,05

14) Em uma das etapas da fabricação do ácido sulfúrico ocorre a reação:



Sabendo-se que as constantes de equilíbrio da reação diminuem com o aumento da temperatura, e que o processo de fabricação do ácido sulfúrico ocorre em recipiente fechado. Conclui-se que a reação anterior

- a) é favorecida pelo aumento do volume do recipiente.
- b) é desfavorecida pelo aumento da pressão total exercida sobre o sistema.
- c) é exotérmica.
- d) não é afetada pelo aumento parcial de  $\text{SO}_3$ .
- e) tem seu rendimento do equilíbrio é estabelecido em presença de um catalisador.

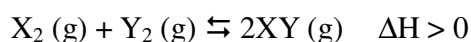
15) O metanol, apesar de tóxico, é muito importante em laboratórios, indústrias e também como combustível. Pode ser sintetizado a partir de monóxido de carbono e gás hidrogênio através da reação de equação:



O rendimento na produção de álcool é favorecido:

- a) a baixas pressões
- b) a altas temperaturas
- c) pelo aumento da concentração de  $\text{H}_2$ ,
- d) pela adição de catalisador
- e) pela diminuição da concentração de  $\text{CO}$

16) Considere a reação



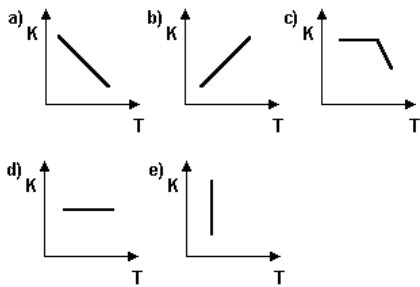
que contém, em equilíbrio químico,

$$[\text{X}_2] = 0,22 \text{ mol/L} \quad [\text{Y}_2] = 0,22 \text{ mol/L} \quad [\text{XY}] = 1,56 \text{ mol/L}$$

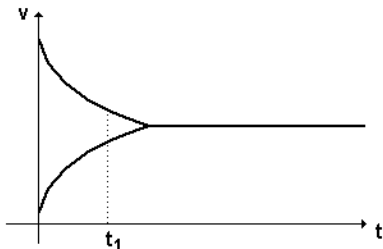
O equilíbrio pode ser deslocado no sentido da formação de  $\text{XY(g)}$  pela

- a) introdução de um catalisador.
- b) elevação da temperatura.
- c) diminuição da pressão.
- d) elevação da pressão.
- e) remoção de  $\text{X(g)}$ .

17) Assinale a opção que apresenta o gráfico que se relaciona, qualitativamente, o efeito da temperatura ( $T$ ) sobre a constante de equilíbrio ( $k$ ) de uma reação endotérmica:



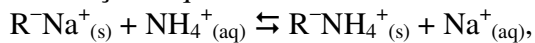
18) O gráfico a seguir representa a evolução de um sistema onde uma reação reversível ocorre até atingir o equilíbrio.



Sobre o ponto  $t_1$ , neste gráfico, pode-se afirmar que indica.

- a) uma situação anterior ao equilíbrio, pois as velocidades das reações direta e inversa são iguais.
- b) um instante no qual o sistema já alcançou o equilíbrio.
- c) uma situação na qual as concentrações de reagentes e produtos são necessariamente iguais.
- d) uma situação anterior ao equilíbrio, pois a velocidade da reação direta está diminuindo e a velocidade da reação inversa está aumentando.
- e) um instante no qual o produto das concentrações dos reagentes é igual ao produto das concentrações dos produtos.

19) Algumas argilas do solo têm a capacidade de trocar cátions de sua estrutura por cátions de soluções aquosas do solo. A troca iônica pode ser representada pelo equilíbrio:



onde R representa parte de uma argila.

Se o solo for regado com uma solução aquosa de um adubo contendo  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , o que ocorre com o equilíbrio anterior?

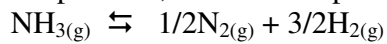
- a) Desloca-se para o lado  $\text{Na}^+(\text{aq})$ .
- b) Desloca-se para o lado do  $\text{NH}_4^+(\text{aq})$ .

- c) O valor de sua constante aumenta.
- d) O valor de sua constante diminui.
- e) Permanece inalterado.

20) Que tipo de ligação é responsável pela associação entre moléculas de água?

- a) ligação covalente
- b) ligação iônica
- c) ligação dativa
- d) ligação por pontes de oxigênio
- e) ligação por pontes de hidrogênio

21) Quando um mol de amônia é aquecido num sistema fechado, a uma determinada temperatura, 50% do composto se dissocia, estabelecendo-se o equilíbrio:



A soma das quantidades de matéria, em mol, das substâncias presentes na mistura em equilíbrio é

- a) 3,0
- b) 2,5
- c) 2,0
- d) 1,5
- e) 1,0

22) Assinale a alternativa correta.

Sendo **A** um líquido polar e **B** um líquido apolar, pode-se afirmar corretamente que:

- a) CO<sub>2</sub> será miscível em **A**;
- b) H<sub>2</sub>O será miscível em **A** e **B**;
- c) H<sub>2</sub>O será miscível apenas em **A**;
- d) NaCl será solúvel em **B**;
- e) CCl<sub>4</sub> será miscível em **A**.