

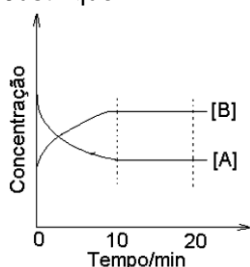
EQUILÍBRIO QUÍMICO

01 - (Ueg GO/2007/Julho)

Baseado na charge e em seus conhecimentos sobre Química, responda ao que se pede.

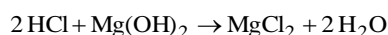


- a) Caso o cientista tivesse misturado quantidades adequadas de ácido clorídrico e hidróxido de magnésio, ele chegaria à mesma conclusão expressa no terceiro quadro? Explique.
- b) No trecho “Hum, nenhuma mudança”, o cientista concluiu que para uma reação ocorrer é necessário observar mudança em alguma propriedade característica do sistema (cor, pressão, concentração, etc). O mesmo cientista construiu o gráfico abaixo, estudando as variações nas concentrações de A e B para a reação hipotética $A \rightarrow B$, afirmando que ela somente ocorre no intervalo de 0 a 10 minutos. O cientista está correto em sua afirmativa? Justifique.



Gab:

- a) A conclusão obtida pelo cientista no terceiro quadro não se aplica a essa situação, pois nesse caso, tem-se a ocorrência de uma reação ácido-base, conforme a equação química abaixo:



- b) O cientista não está correto em sua afirmativa. No intervalo de 10 a 20 minutos, apesar de não ocorrer variação nas concentrações de reagentes e produtos, a transformação química não cessa. A partir de 10 minutos, o sistema atinge o estado de equilíbrio dinâmico, no qual as velocidades das reações direta e inversa são iguais, de tal forma que nenhuma alteração nas concentrações de reagentes e produtos é observada.

02 - (Puc MG/2007)

A constante de equilíbrio de uma reação acontecendo numa solução aquosa numa determinada temperatura e pressão é **MODIFICADA** quando:

- um catalisador é adicionado.
- a temperatura é alterada.
- água é adicionada.
- a solução é agitada.

Gab: B

03 - (Ufac AC/2007)

Uma reação atinge o equilíbrio químico:

- I. Quando não há mais reagentes, somente produtos.
- II. Quando as concentrações dos reagentes são iguais às concentrações dos produtos.
- III. Quando a velocidade da reação direta é igual à velocidade da reação inversa.
- IV. Quando as concentrações de reagentes e produtos tornam-se constantes.
- V. Quando não existe mais reação química.

As afirmações corretas são:

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

Gab: C

04 - (Uepg PR/2005/Janeiro)

Sobre as características de uma reação que atinge o estado de equilíbrio químico, a uma dada temperatura, assinale o que for correto.

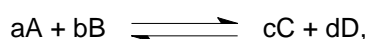
01. A temperatura do sistema em que ocorre a reação permanece igual à do ambiente.
02. As reações direta e inversa apresentam, no estado de equilíbrio, a mesma velocidade.
04. Os participantes da reação em equilíbrio encontram-se todos na mesma fase: aquosa, gasosa ou sólida.
08. No estado de equilíbrio, as concentrações dos participantes da reação não se alteram.
16. Trata-se de uma reação reversível que ocorre simultaneamente nos dois sentidos.

Gab: 26

05 - (Ufms MS/2005/Biológicas)

O conceito de equilíbrio é fundamental, porém não é exclusivo da química; procura-se, também, atingir o equilíbrio nas famílias, nos grupos sociais e nas relações internacionais.

A respeito do equilíbrio químico gasoso, homogêneo e genérico:



é correto afirmar que

01. o valor numérico de K, constante de equilíbrio, sempre depende da maneira como se exprimem as concentrações no equilíbrio, em mol·L⁻¹ ou em termos das pressões parciais dos respectivos reagentes e produtos.
02. quando se multiplicam os coeficientes estequiométricos de uma equação por um fator n, a constante de equilíbrio fica elevada a esse fator, $K_{nova} = (K_{antiga})^n$.
04. quando se inverte uma equação, pode a K_{nova} ser igual à K_{antiga} , desde que a temperatura seja constante.
08. quando se somam diversas equações equilibradas, para ter uma equação global, $K_{global} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \dots K_n$.
16. quando K for muito grande (muito maior que 1), as concentrações dos produtos no equilíbrio são menores do que as concentrações dos reagentes.

Gab: 14

06 - (Uni-Rio RJ/2005)

"O conceito de equilíbrio é fundamental na química, mas não é exclusivo da química. Vivemos em uma situação social e econômica que constitui equilíbrio dinâmico de forças competitivas. Na família e nos grupos sociais, comportamo-nos de maneira a manter as relações mais cordiais possíveis. Na realidade, procuramos atingir um equilíbrio".

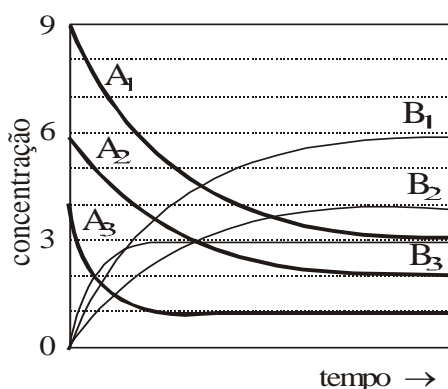
Acerca do tema equilíbrio químico, podemos afirmar que:

- a) Quanto menor for a constante de equilíbrio, mais favorável será a formação dos produtos.
- b) A constante de equilíbrio não é alterada quando são alterados os coeficientes estequiométricos da equação.
- c) A adição de um catalisador altera o valor da constante de equilíbrio.
- d) O estado físico das substâncias deve ser levado em consideração na expressão da constante de equilíbrio.
- e) Quanto maior for a constante de equilíbrio, mais favorável será a regeneração dos reagentes.

Gab: D

07 - (Fuvest SP/2004/1ªFase)

A transformação de um composto A em um composto B, até se atingir o equilíbrio ($A \rightleftharpoons B$), foi estudada em três experimentos. De um experimento para o outro, variou-se a concentração inicial do reagente A ou a temperatura ou ambas. Registraram-se as concentrações de reagente e produto em função do tempo. Com esses dados, afirma-se:



Com esses dados, afirma-se:

- I. Os experimentos 1 e 2 foram realizados à mesma temperatura, pois as constantes de equilíbrio correspondentes são iguais.
- II. O experimento 3 foi realizado numa temperatura mais elevada que o experimento 1, pois no experimento 3 o equilíbrio foi atingido em um tempo menor.
- III. A reação é endotérmica no sentido da formação do produto B.

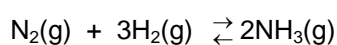
Dessas afirmações,

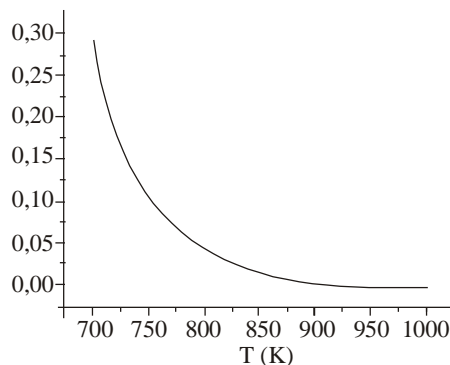
- a) todas são corretas.
- b) apenas I e III são corretas.
- c) apenas II e III são corretas.
- d) apenas I é correta.
- e) apenas II é correta.

Gab: A

08 - (Puc SP/2003)

O gráfico abaixo correlaciona os valores da constante de equilíbrio (K_c) em função da temperatura para a reação de síntese da amônia:





Sobre o comportamento dessa reação, no intervalo de temperatura considerado no experimento, foram feitas algumas afirmações:

- I. A reação é exotérmica no sentido de formação da amônia.
- II. Com o aumento da temperatura, a velocidade da reação diminui.
- III. Com o aumento da temperatura, o rendimento da reação diminui, formando-se menos amônia na situação de equilíbrio.

SOMENTE está correto o que se afirma em

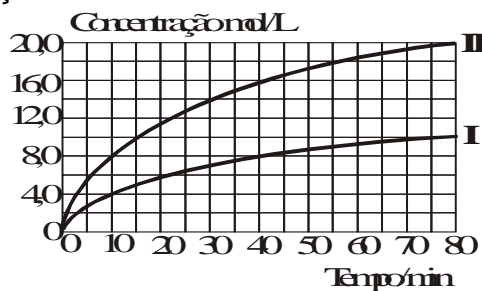
- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

Gab: E

09 - (Puc MG/2001)

Em uma experiência, estuda-se a velocidade de reação, numa determinada temperatura, entre os íons persulfato e iodeto. A estequiometria da reação entre esses íons é a seguinte: $S_2O_8^{2-} + 2I^- \rightarrow I_2 + 2SO_4^{2-}$

O gráfico a seguir representa a evolução da concentração de duas das espécies presentes durante o acontecimento da reação.



É CORRETO afirmar que as curvas 1 e 2 representam, respectivamente, a evolução das concentrações das espécies:

- a) iodo e íon sulfato.
- b) íon persulfato e íon iodeto.
- c) íon iodeto e íon persulfato.
- d) íon sulfato e iodo.

Gab: A

10 - (ITA SP/1998)

Qual das opções abaixo contém a afirmação **CORRETA** a respeito de uma reação química representada pela equação:



- a) O valor de K_c independe da temperatura.
- b) Mantendo-se a temperatura constante (25°C) K_c terá valor igual a 1,0 independentemente da concentração de A e/ou de B.
- c) Como o valor da constante de equilíbrio não é muito grande, a velocidade da reação nos dois sentidos não pode ser muito grande.
- d) Mantendo-se a temperatura constante (25°C) a adição de água ao sistema reagente não desloca o ponto de equilíbrio da reação.
- e) Mantendo-se a temperatura constante (25°C) o ponto de equilíbrio da reação não é deslocado pela duplicação da concentração de B.

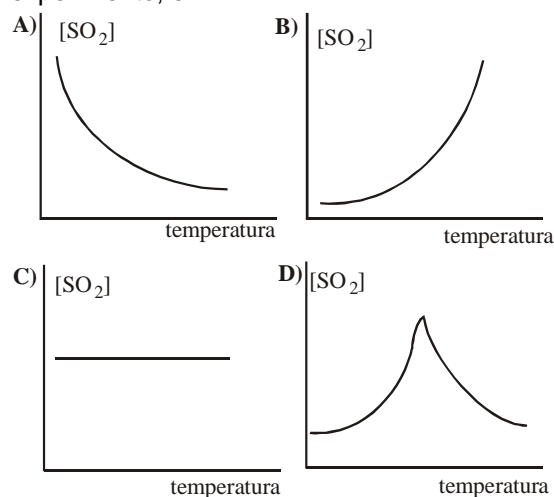
Gab: B

RESOLUÇÃO

A constante K_c não varia com a variação da concentração dos reagentes e/ou produtos; trata-se de uma constante que é característica da temperatura e do processo químico realizado.

11 - (Umg MG/1997)

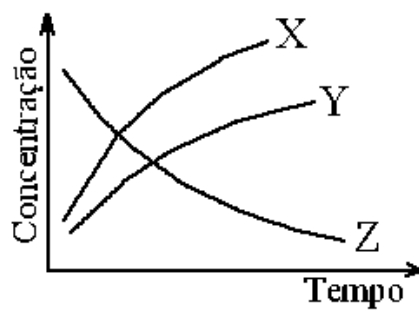
Uma das etapas na fabricação do ácido sulfúrico é a conversão de SO_2 a SO_3 , reação reversível efetuada na presença de catalisador, que pode ser representada pela equação: $2 SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 SO_3(g)$. A reação direta é exotérmica. Considere um experimento em que a pressão total dos gases seja mantida constante. O gráfico que descreve, qualitativamente, a variação, no equilíbrio, da concentração de SO_3 com a temperatura, nesse experimento, é



Gab: A

12 - (Unificado RJ/1992)

O gráfico a seguir representa a variação das concentrações das substâncias X, Y e Z durante a reação em que elas tomam parte.



A equação que representa a reação é:

- a) $X + Z \rightarrow Y$
- b) $X + Y \rightarrow Z$
- c) $X \rightarrow Y + Z$
- d) $Y \rightarrow X + Z$
- e) $Z \rightarrow X + Y$

Gab: E