



Colégio Dinâmico

Educação Infantil - Ensino Fundamental - Ensino Médio

  colegiodinamico  colegiodinamicojatai.com.br

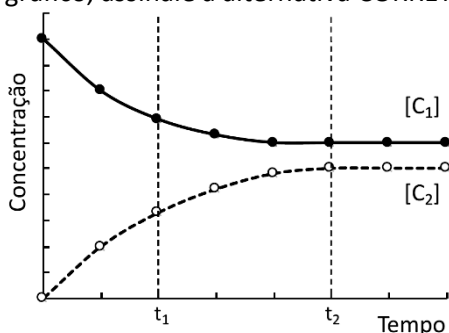
Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2020.
Professor (a): João Victor Borges Assis Série: 2º ANO

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO

VALOR: 2,0

- 1) Resolver os 10 exercícios abaixo (Cada exercício vale 0,2). **Observação: questões sem resolução não serão consideradas.**
- 2) Enviar ao e-mail (tafedecasa2ano@gmail.com) a resolução da lista.
- 3) Prazo máximo de entrega: 26/06/2020 as 23:59. **Observação: atividades enviadas após este período não serão consideradas.**

Questão 01 - (UNITAU SP) O gráfico abaixo representa a variação da concentração de reagentes (C_1) e produtos (C_2) ao longo do tempo. Com relação a esse gráfico, assinale a alternativa CORRETA.

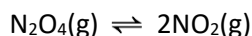


- a) A velocidade da reação na ordem direta e inversa é igual nessa reação, apesar de as concentrações não se igualarem no equilíbrio (t_2).
- b) Nem em t_1 , nem em t_2 , a reação atingiu o equilíbrio, pois as concentrações não se igualaram.
- c) Em t_2 , a velocidade de formação do produto é maior em relação a sua reação na ordem reversa.
- d) A reação estava em equilíbrio no tempo 0, porque a concentração de reagentes foi maior em relação à concentração de produtos.
- e) A constante de equilíbrio da reação (K) é independente da temperatura.

Questão 02 - (PUC MG) Um equilíbrio químico é atingido quando a proporção entre os reagentes e produtos de uma reação química se mantém constante ao longo do tempo. A constante de equilíbrio K é um valor característico do equilíbrio que permite relacionar quantitativamente as concentrações dos reagentes e produtos no equilíbrio. É **CORRETO** afirmar que a constante K é dependente:

- a) da pressão.
- b) da temperatura.
- c) da velocidade da reação.
- d) da superfície de contato entre os reagentes.

Questão 03 - (FCM PB) Na vida cotidiana, a habitual exposição a substâncias químicas tóxicas tem se convertido, cada vez mais, em uma preocupação para a saúde. As reações químicas ocorrem através de colisões entre moléculas dos reagentes. Um médico, que trabalha em Guangzhou na China, atende pacientes, trabalhadores, que inalam $\text{NO}_2(\text{g})$ devido ao seu ambiente de trabalho nas indústrias locais. Como esses trabalhadores exercem suas atividades em locais fechados. Ocorre que essa molécula entra em “equilíbrio químico”. O valor da constante de equilíbrio em função das concentrações das espécies no equilíbrio, em quantidade de matéria, é um dado importante para se avaliar a extensão (rendimento) da reação quando as concentrações não se alteram mais. O trabalhador que exerce sua função em equipamentos que utilizam $\text{N}_2\text{O}_4(\text{l})$ em suas engrenagens, devido a temperatura local, muda de estado físico a uma temperatura de $100\text{ }^\circ\text{C}$ no equipamento. No ambiente fechado o seguinte equilíbrio ocorre:



| Reagentes/produtos | No início | No equilíbrio |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $[\text{N}_2\text{O}_4]$ | $0,050\text{ mol L}^{-1}$ | $0,030\text{ mol L}^{-1}$ |
| $[\text{NO}_2]$ | $0,050\text{ mol L}^{-1}$ | $0,090\text{ mol L}^{-1}$ |

Nesse contexto a constante de equilíbrio tem o seguinte valor:

- a) 0,50
- b) 0,27
- c) 3,00
- d) 1,80
- e) 0,13

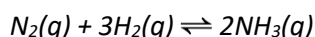
Questão 04 - (ITA SP) A amônia, uma das principais matérias-primas da indústria de fertilizantes, é produzida em escala industrial pelo processo conhecido como Haber-Bosch. Neste, uma reação entre $\text{H}_2(\text{g})$ e $\text{N}_2(\text{g})$ é catalisada com ferro em um reator mantido a 200 atm e $450\text{ }^\circ\text{C}$. Sobre essa reação exotérmica, sejam feitas as seguintes proposições:

- I. O aumento da pressão no reator, mediante adição de um gás inerte, aumenta o rendimento do processo.
- II. O uso de um catalisador mais efetivo aumenta o rendimento do processo.
- III. Uma vez atingido o equilíbrio, não ocorrem mais colisões efetivas entre moléculas de $\text{H}_2(\text{g})$ e $\text{N}_2(\text{g})$.
- IV. Considerando que ainda exista superação da energia de ativação, a redução da temperatura no reator diminui a velocidade da reação, mas favorece a formação de amônia.

Assinale a opção que apresenta a(s) afirmação(ões) CORRETA(S) sobre a reação de formação da amônia.

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

Questão 05 - (UCB DF) Na história da química, um dos processos químicos mais conhecidos é o de Haber-Bosch. De forma simplificada, o intuito do processo é a obtenção da amônia a partir do nitrogênio gasoso, que é abundante na atmosfera. Tal processo pode ser representado pela equação química a seguir.

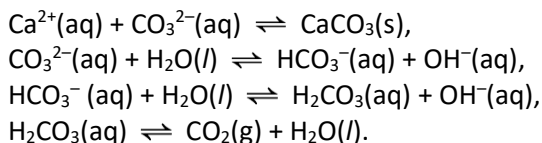


A constante de equilíbrio K_p , na temperatura de 300 K , é igual a $4,3 \cdot 10^{-3}$, e a reação é exotérmica. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.

- a) A variação da entalpia associada à reação tem valor positivo.
- b) A 300 K e a baixas pressões, a reação no equilíbrio tende a formar mais produtos que reagentes.
- c) O abaixamento da temperatura de reação desloca o equilíbrio para a formação da amônia, mas diminui a velocidade de reação.
- d) O abaixamento da temperatura de reação diminui a energia de ativação do fenômeno, tornando o processo mais lento.
- e) A mudança de pressão sobre o sistema faz com que haja deslocamento do equilíbrio, transformando o valor da constante de equilíbrio K_p .

Questão 06 - (UNIRG TO) Geralmente no verão, as cascas dos ovos de galinha, cuja constituição química principal é carbonato de cálcio, tendem a ficar mais finas. Isso está relacionado à maior eliminação de gás carbônico, através da respiração, cuja frequência é aumentada para resfriar seu corpo, pois elas não transpiram.

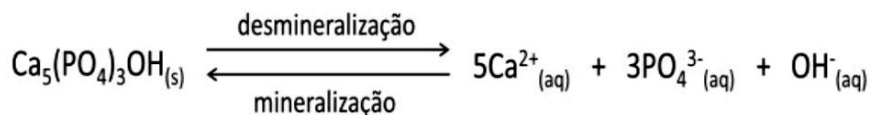
A compreensão do fenômeno descrito pode ser feita a partir dos seguintes equilíbrios químicos:



Considerando-se essas informações, pode-se dizer que, para se evitar que as cascas dos ovos das galinhas diminuam de espessura no verão, é recomendado alimentar essas aves com:

- a) água enriquecida de gás carbônico;
- b) água com cloreto de sódio;
- c) ração com baixo teor de cálcio;
- d) água com vinagre.

Questão 07 - (FCM PB) Para mastigar os alimentos são necessárias estruturas essenciais: os dentes. Por isso, a preocupação com higiene bucal é fundamental. O principal constituinte dos dentes é o mineral hidroxiapatita, cuja fórmula é $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$. A hidroxiapatita é parcialmente solúvel em soluções ácidas, o que pode levar à deterioração dos dentes. A equação química a seguir representa esse processo:

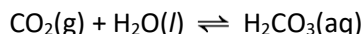


A Associação Brasileira de Odontologia (2018) alerta que existem vários fatores que podem acidificar a cavidade oral e favorecer o desenvolvimento de cárie. Um exemplo preocupante é uma doença psicológica denominada bulimia. Este distúrbio é caracterizado pela ingestão de grande quantidade de alimentos seguida de vômito.

Considerando uma pessoa com bulimia, poderá ocorrer um processo de desmineralização dentária, devido ao aumento da concentração de:

- a) PO_4^{3-} , presente no ácido fosfórico existente no estômago e eliminado junto com o vômito, que reage com as hidroxilas OH^{-} , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
- b) OH^{-} , proveniente do bolo alimentar vomitado, que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a direita.
- c) OH^{-} , proveniente do bolo alimentar vomitado, que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
- d) H^{+} , proveniente do suco gástrico eliminado junto com o vômito, que reage com as hidroxilas OH^{-} , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
- e) H^{+} , proveniente do suco gástrico eliminado junto com o vômito, que reage com as hidroxilas OH^{-} , deslocando o equilíbrio para a direita.

Questão 08 - (IFMT) Por ser uma solução em que o principal soluto é gás carbônico, quem já tomou água com gás experimentou um sabor diferente, um pouco picante. Nela acontece o seguinte equilíbrio químico:



Sobre a água com gás e o equilíbrio apresentado, podemos afirmar que:

- a) A expressão da constante de equilíbrio em relação às pressões parciais será $K_p = p\text{CO}_2$.
- b) A expressão da constante de equilíbrio em relação às pressões parciais será $K_p = \frac{1}{[\text{CO}_2]}$.
- c) A água com gás, comparada à outra água sem gás de mesma marca e origem, apresenta pH mais básico ou alcalino.
- d) Se assoprarmos um canudo dentro de uma garrafa de água com gás, o equilíbrio se deslocará para a direita, formando mais ácido carbônico.
- e) Em uma garrafa de água com gás aberta, o equilíbrio se deslocará para a direita, formando mais ácido carbônico.

Questão 09 - (UFRN) O equilíbrio químico se caracteriza por ser uma dinâmica em nível microscópico. Para se ter uma informação quantitativa da extensão do equilíbrio químico, usa-se a grandeza constante de equilíbrio.

Considere a tirinha a seguir.

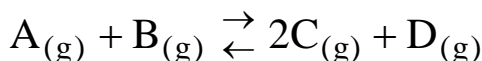


FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química**, volume único. São Paulo: Moderna, 1996. p.351. [Adaptado]

Aplicada ao equilíbrio químico, a idéia que o personagem tem sobre equilíbrio

- a) é correta, pois, no equilíbrio químico, metade das quantidades sempre é de produtos, e a outra metade é de reagentes.
- b) não é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações de produtos e as de reagentes podem ser diferentes, mas são constantes.
- c) é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações de reagentes e as de produtos sempre são iguais, desde que o equilíbrio não seja perturbado por um efeito externo.
- d) não é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações dos produtos sempre são maiores que as dos reagentes, desde que o equilíbrio não seja afetado por um fator externo.

Questão 10 - (FMABC SP) Considere o equilíbrio químico abaixo:



Em um recipiente de 1 litro, foram misturados 0,5 mol de A e 0,5 mol de B. Depois de algum tempo, o sistema atingiu o equilíbrio, e o número de mol de C foi 0,5. O valor da constante de equilíbrio é:

- a) 0,125
- b) 0,25
- c) 0,5
- d) 1