

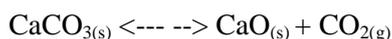


Fundação Universidade Estadual do Ceará - FUNECE
Curso Pré-Universitário UECEVest
Fone: 3101.9658 / E-mail: uecevest@uece.br
Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi – 60714-903
Fone: 3101-9658/Site: www.uece.br/uecevest
Fortaleza – Ceará



TD específicas Prof. Brenno Ramy

1. (PUCCAMP - SP) Para o sistema em equilíbrio:



O valor da constante de equilíbrio (K_p) é calculado pela expressão:

- a) $K_p = p_{\text{CaO}}/p_{\text{CaCO}_3}$
- b) $K_p = p_{\text{CO}_2}$
- c) $K_p = p_{\text{CaO}} \cdot p_{\text{CO}_2}$
- d) $K_p = p_{\text{CaCO}_3}$
- e) $K_p = p_{\text{Ca}}$

2. (UECE) O tetróxido de dinitrogênio gasoso, utilizado como propelente de foguetes, dissocia-se em dióxido de nitrogênio, um gás irritante para os pulmões, que diminui a resistência às infecções respiratórias. Considerando que no equilíbrio a 60 °C, a pressão parcial do tetróxido de dinitrogênio é 1,4 atm e a pressão parcial do dióxido de nitrogênio é 1,8 atm. Qual a constante de equilíbrio K_p ?

- a) 1,09 atm
- b) 1,67 atm
- c) 2,09 atm
- d) 2,31 atm

3. Considerando um reservatório mantido à temperatura constante, tem-se estabelecido o equilíbrio químico $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$, sendo que as pressões parciais no equilíbrio são $p(\text{PCl}_5) = 0,15$ atm, $p(\text{PCl}_3) = 0,30$ atm e $p(\text{Cl}_2) = 0,10$ atm. Assinale a alternativa correta para o valor de K_p da reação.

- a) 0,05
- b) 0,10
- c) 0,15
- d) 0,20
- e) 0,25

4. (UFPE) Para a reação $3\text{H}_2(g) + \text{N}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$ as pressões parciais de H_2 e N_2 no equilíbrio são, respectivamente, 0,400 e 0,800 atm. Sendo a pressão total do sistema igual a 2,80 atm, qual é o valor de K_p , quando as concentrações são dadas em atmosferas?

- a) 1
- b) 3,13
- c) 5
- d) 50
- e) 153

5. Um estudante de química retirou água do seguinte sistema em equilíbrio:



Em seguida, esse aluno constatou acertadamente que

- a) a concentração de metano diminuiu.
- b) o equilíbrio se desloca para a esquerda.

- c) a concentração do dióxido de carbono diminuiu.
- d) a concentração do nitrogênio gasoso diminuiu.

6. 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 frase a seguir:

"Estou chegando ao equilíbrio metade do que como está me matando e a outra metade está me mantendo acordado"

Aplicada ao equilíbrio químico, a ideia que a frase 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.
- e) É correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações de reagentes e as de produtos sempre não são iguais.

7. (Uece 2019) A nível de ilustração, os núcleos dos átomos são considerados ilhas mergulhadas em um mar de elétrons. Essa comparação nos leva a concluir que se trata de uma ligação química

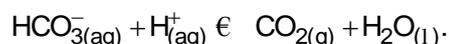
- a) metálica.
- b) iônica.
- c) covalente polar.
- d) covalente apolar.

8. (Uece 2018) Um estudante de química encontrou, na bancada do laboratório, um frasco sem rótulo contendo uma substância desconhecida inodora e incolor. Submeteu a amostra a alguns testes e descobriu que ela apresentava altas temperaturas de fusão e de ebulição, boa condutividade elétrica, grande maleabilidade e boa condutividade térmica.

A partir das informações coletadas, ele pode concluir acertadamente que o tipo de ligação predominante na citada substância era

- a) covalente polar.
- b) metálica.
- c) covalente apolar.
- d) iônica.

9. (Uece 2018) Considere a reação seguinte no equilíbrio:



Para aumentar a produção de água, com a temperatura constante, deve-se

- a) acrescentar CO_2 .
- b) retirar parte do $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$.
- c) acrescentar um catalisador.
- d) acrescentar um pouco de HCl .

4. (Uece 2016) Alguns medicamentos são apresentados na forma de comprimidos que, quando ingeridos, dissolvem-se lentamente no líquido presente no tubo digestório, garantindo um efeito prolongado no organismo. Contudo, algumas pessoas, por conta própria, amassam o comprimido antes de tomá-lo.

Esse procedimento é inconveniente, pois reduz o efeito prolongado devido

- a) à diminuição da superfície de contato do comprimido, provocando redução na velocidade da reação.
- b) à diminuição da superfície de contato, favorecendo a dissolução.
- c) ao aumento da velocidade da reação em consequência do aumento da superfície de contato do comprimido.
- d) diminuição da frequência de colisões das partículas do comprimido com as moléculas do líquido presente no tubo digestório.

5. (Uece 2015) Manchete do jornal o Estado de São Paulo em 23.04.2014: “Gás metano produzido por vacas é usado para abastecer veículos”. Cientistas argentinos desenvolveram tecnologia para aproveitar o gás metano gerado pelos bovinos, que tem efeito estufa na atmosfera do planeta.

Pesquisando o gás metano, um grupo de estudantes da UECE realizou, em laboratório, uma combustão e coletou os dados da tabela abaixo:

Tempo (min)	[CH ₄] (mol/L)	[CO ₂] (mol/L)
0	0,050	0
10	0,030	0,020
20	0,020	?

Com os dados da tabela, a velocidade média da reação entre 0 e 20 minutos foi determinada com o valor

- $1,2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.
- $0,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.
- $1,3 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.
- $1,5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.

6. (Uece 2015) Ao que tudo indica, as lentes fotossensíveis foram inventadas nos laboratórios da empresa Corning Glass Works Inc. em 1996. Elas têm a propriedade de escurecer na presença do sol e retornar às condições primitivas em ambiente coberto. Atente para os seguintes fenômenos:

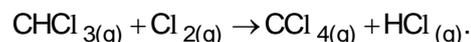
- deslocamento do equilíbrio;
- reação de oxidorredução;
- efeito fotoelétrico;
- efeito termoiônico;
- ação de indicador.

Correspondem a fenômenos que ocorrem nas lentes fotossensíveis somente os itens

- II e IV.
- I e II.
- IV e V.
- III e V.

10. (Uece 2008) A ação anestésica do clorofórmio (CHCl₃) dá-se por esse ser muito volátil. Dessa forma, ele absorve calor da pele, a qual tem temperatura diminuída, então os nervos sensitivos, que mandam as informações ao cérebro, ficam inativos e a sensação de dor é diminuída.

A tabela a seguir apresenta os dados de três experimentos da reação química dada por:

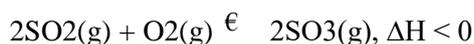


Exp.	[CHCl ₃] (mol/L)	[Cl ₂] (mol/L)	Velocidade inicial (mol/L · s)
1	0,01	0,04	10
2	0,20	0,25	500
3	1,00	0,25	2.500

Usando esses dados, assinale o correto.

- A lei da velocidade é: $v = k[\text{CHCl}_3][\text{Cl}_2]$.
- A reação é de segunda ordem em relação ao clorofórmio.
- O valor da constante de velocidade é $k = 5 \times 10^3 (\text{mol/L})^{-1/2} \text{s}^{-1}$.
- A reação é de ordem três meios ($3/2$) em relação ao cloro.

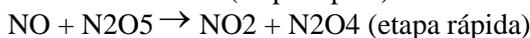
11. (Uece 2008) Na atmosfera, uma das reações que inicia a produção da chuva ácida, objeto de preocupação de ambientalistas, é



Podemos afirmar, corretamente, que:

- Se as pressões parciais de $\text{SO}_2(\text{g})$ e $\text{SO}_3(\text{g})$ forem iguais em um determinado estado de equilíbrio, o valor numérico da pressão parcial de $\text{O}_2(\text{g})$ é igual ao valor numérico de K_p .
- Diminuindo a temperatura do sistema em equilíbrio, sem alteração de volume, a concentração de $\text{SO}_3(\text{g})$ aumenta até ser atingido um novo estado de equilíbrio.
- Aumentando a pressão sobre o sistema, sem variação de temperatura, a quantidade de $\text{SO}_3(\text{g})$ diminui até ser atingido um novo estado de equilíbrio.
- Adicionando-se um catalisador ao sistema em equilíbrio, sem alteração de temperatura, a concentração de $\text{SO}_3(\text{g})$ diminui até ser atingido um novo estado de equilíbrio.

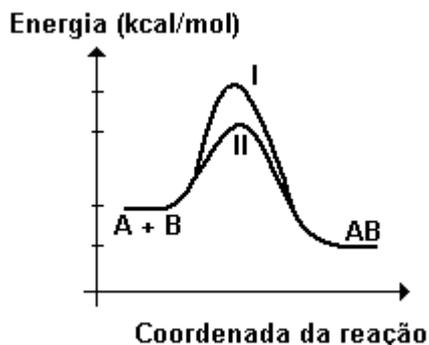
12. (Uece 2007) Um óxido de nitrogênio se decompõe de acordo com a reação $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ e apresenta o seguinte mecanismo:



Analisando os processos descritos acima, podemos afirmar, corretamente.

- A molecularidade máxima dessa reação é 1.
- A expressão da velocidade é $V = k[\text{N}_2\text{O}_5]$.
- Trata-se de uma reação de segunda ordem.
- A etapa IV é determinante para o cálculo da velocidade.

13. (Uece 1999) Observe o gráfico. A ideia que se pretende passar é a de que o composto A pode reagir com o composto B segundo dois caminhos reacionais distintos e optativos, os caminhos I e II, dependendo das condições reacionais a que a mistura de A+B seja submetida. Em ambos os percursos, o produto final é o mesmo. Forma-se o composto AB.



Suponha que, após ter sido verificado o comportamento da reação conduzida conforme o percurso I, se queira observar a velocidade em que é formado o produto AB sob condições que se ajustem ao percurso II. Para tanto, o químico encarregado da investigação deverá:

- aumentar a temperatura à qual será submetida a mistura A+B
- aumentar a pressão sobre a mistura
- aumentar as concentrações dos reagentes A e B
- adicionar um catalisador específico