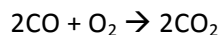


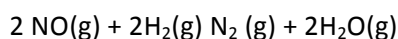
## Cinética Química

1) Utilizando a reação de combustão do monóxido de carbono, responda:

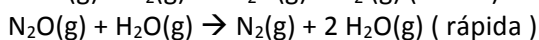
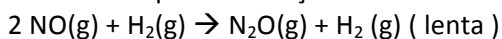


- Qual é a expressão da velocidade da reação?
- Qual a ordem de CO, O<sub>2</sub> e a global?
- O que irá acontecer com a velocidade caso reduzirmos pela metade o volume do recipiente?
- Qual é a expressão da velocidade se dobrar o CO e triplicar o O<sub>2</sub>?
- Calcule K, sendo 2 mol/L de CO e 1 mol/L de O<sub>2</sub> à 8 mol/L.s

2) O óxido nítrico reage com hidrogênio, produzindo nitrogênio e vapor d'água de acordo com a seguinte reação:



acredita-se que essa reação ocorra em duas etapas:



De acordo com este mecanismo, determine a expressão da velocidade da reação.

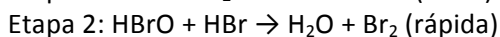
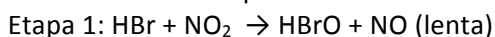
3) Os dados da tabela a seguir constituem valores experimentais para a reação  $\text{A} + \text{B} + \text{C} \rightarrow \text{X}$ . Em função deles, responda:

	[A]	[B]	[C]	V (mol/L.s)
I	0,5	0,5	0,5	0,015
II	0,5	1,0	0,5	0,015
III	0,5	1,0	1,0	0,060
IV	1,0	0,5	0,5	0,030
V	1,0	1,0	1,0	0,120

- Qual é a ordem da reação?
- Qual é a equação da velocidade?

4) A reação em fase gasosa,  $2\text{HBr} + \text{NO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO} + \text{Br}_2$

Ocorre em duas etapas:



Qual a expressão da lei de velocidade para esta reação?

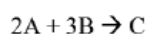
5) A tabela a seguir mostra a variação de massa que ocorre na reação abaixo:



Tempo (min)	Massa de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (g)	Nº de mol O <sub>2</sub>
0	12	0
2	10	0,03
5	6	0,09
10	4	0,12
18	1	0,16

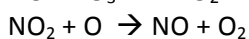
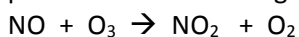
Calcule a velocidade média, em g/min, de decomposição do peróxido no intervalo de 2 a 10 minutos.

6) Calcule a constante de velocidade da reação não elementar a seguir:



	[A]	[B]	Velocidade
Experimento 01	0,1	0,2	0,02
Experimento 02	0,1	0,4	0,04
Experimento 03	0,2	0,2	0,08

7) Um dos mecanismos propostos para explicar a destruição da camada de ozônio na atmosfera, pelos gases expelidos pelos transportes supersônicos, envolve o óxido nítrico ( NO ), numa reação que se processa nos dois estágios seguintes:



neste esquema, o NO é:

- a) inibidor
- b) um reagente
- c) um catalisador
- d) um anticatalisador
- e) um complexante

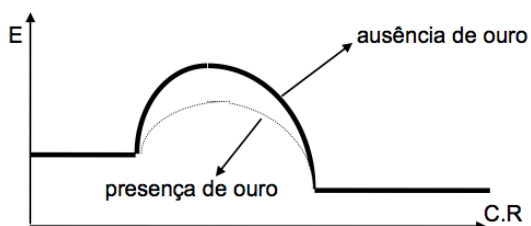
8) Um catalisador, é um meio químico utilizado para:

- 01. aumentar a velocidade da reação.
- 02. diminuir a velocidade da reação.
- 04. aumentar a energia de ativação.
- 08. diminuir a energia de ativação.
- 16. aumentar a variação de entalpia.
- 32. diminuir a variação de entalpia.
- 64. aumentar a energia do complexo ativado.

9) É CORRETO afirmar.

- 01. Energia de ativação é a energia necessária para transformar os reagentes no complexo ativado.
- 02. A concentração dos reagentes não afeta a velocidade de uma reação química.
- 04. Enzimas são catalisadores biológico.
- 08. Geralmente a energia de ativação de uma reação catalisada é menor que a energia de ativação de uma reação não catalisada.
- 16. Em uma reação reversível ao atingir o equilíbrio a velocidade da reação direta é diferente da reação inversa.
- 32. Cinética química estuda a velocidade químicas e os fatores que a determinam.

10) Considere a reação  $N_2O(g) \rightarrow N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$  na ausência e presença de ouro



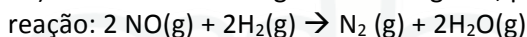
Pode-se afirmar que o ouro é para essa reação:

- a) um inibidor
- b) um catalisador
- c) um redutor
- d) oxidante
- e) metal alcalino

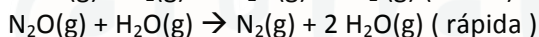
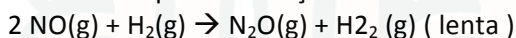
11) Dentre os procedimentos abaixo, o que deve ser usado para aumentar a velocidade de dissolução de um comprimido de Sonrisal na água é:

- a) usar água gelada e o comprimido em pedaços.
- b) dissolver o comprimido partido aos pedaços em água morna.
- c) dissolver o comprimido em pedaços em água na temperatura ambiente.
- d) apenas dissolver o comprimido em pedaços. e) apenas usar água gelada.

12) O óxido nítrico reage com hidrogênio, produzindo nitrogênio e vapor d'água de acordo com a seguinte



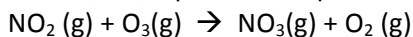
acredita-se que essa reação ocorra em duas etapas:



De acordo com este mecanismo, a expressão da velocidade da reação é:

- a)  $V = K [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]^2$
- b)  $V = K [\text{NO}_2] \cdot [\text{H}_2\text{O}]$
- c)  $V = K [\text{NO}] \cdot [\text{H}_2]$
- d)  $V = K [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$
- e)  $V = K [\text{NO}]^3 \cdot [\text{H}_2]$

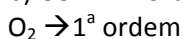
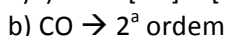
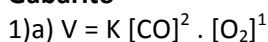
16) Uma das reações que pode ocorrer no ar poluído é a reação do dióxido de nitrogênio,  $\text{NO}_2$ , com o ozônio,  $\text{O}_3$ , representada por:



Ao se duplicar a concentração de  $\text{NO}_2$ , mantendo-se constante a concentração de  $\text{O}_3$ , a velocidade da reação:

- a) mantém-se constante.
- b) triplica.
- c) duplica.
- d) quadruplica.
- e) reduz-se à metade.

#### Gabarito



Global  $\rightarrow$  3ª ordem

c)  $V' = 8V$

d)  $V' = 12 V$

e)  $K = 2L^2/mol^2.s$

2)  $V = K \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]$

3)a)3

b)  $V = K[C]^2 \cdot [A]$

4)  $V = k \cdot [HBr] \cdot [NO_2]$

5) 0,75g/min

6)  $K = 10$

7) Letra c

8) Soma = 09

9) Soma = 45

10) Letra b

11) Letra b

12) Letra d

13) Letra c

