

**2ª  
SÉRIE**

## **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**JURANDIR  
SOARES**



DISCIPLINA:

**QUÍMICA**



CONTEÚDO:

**CINÉTICA  
QUÍMICA  
(CONTINUAÇÃO)**



TEMA GERADOR:

**SAÚDE NA  
ESCOLA**



DATA:

**30.05.2019**

# ROTEIRO DE AULA

## CONTEÚDOS:

- Cinética
- Química(Continuação).

## OBJETIVO DA AULA:

- Concentração dos Reagentes;
- **Resolução de Exercício**

# CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES

***Um aumento da concentração dos reagentes numa solução acarretará no aumento do número de colisões e, em consequência, um aumento da velocidade da reação.***



# CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES



**Aumento da  
Concentração**

## Por que abanamos o fogo?

Num churrasco (ou numa situação como a da figura ao lado), ao abanarmos o fogo, ***aumentamos a concentração*** de gás oxigênio ( $O_2$ ) disponível para ser queimado.

Consequentemente, ***a velocidade da reação aumentará***, fazendo com que a labareda aumente!

## Lei da Ação das Massas

“A velocidade de uma reação química é diretamente proporcional ao produto das concentrações molares dos reagentes elevadas a potências determinadas.

Para a reação:  $aA + bB \rightarrow cC + dD$

Temos:  $V = K \cdot [A]^a \cdot [B]^b$

Onde:

$K$  = constante cinética (varia com a temperatura)

$[ ]$  = concentração molar

*Para uma reação genérica:  $x A + y B \rightarrow \text{Produtos}$*

*A velocidade da reação é dada pela expressão:*

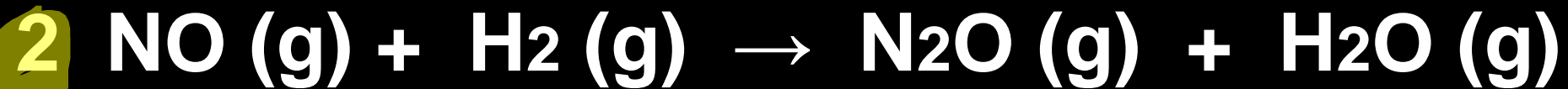
$$v = k [A]^x \cdot [B]^y$$

*Onde os valores de “x” e “y” são determinados experimentalmente*

Esta equação é conhecida pelo nome de **LEI DA VELOCIDADE.**

***Para as reações ELEMENTARES os valores dos expoentes são iguais aos coeficientes das substâncias na equação química.***

***Para a reação:***



***A lei da velocidade é:***

$$v = k [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$$

01) A reação  $A + 2 B \rightarrow P$  se processa em uma única etapa. Qual a velocidade desta reação quando  $k = 0,3 \text{ L/mol} \cdot \text{min}$ ,  $[A] = 2,0 \text{ M}$  e  $[B] = 3,0 \text{ M}$  ?

- a) 5,4.
- b) 4,5.
- c) 1,8.
- d) 18,0.
- e) 54.

$$k = 0,3 \text{ L / mol} \cdot \text{min}$$

$$[A] = 2,0 \text{ M}$$

$$[B] = 3,0 \text{ M}$$

$$V = k[A] \cdot [B]^2$$

$$v = 0,3 \times 2 \times 3^2 \Rightarrow v = 0,3 \times 2 \times 9$$

$$v = 5,4$$



$2A$ 

Se uma reação ocorrer em várias etapas sua velocidade é dada pela  
**ETAPA MAIS LENTA**



( *etapa lenta* )



( *etapa rápida* )



( *reação global* )

*A lei da velocidade é:*

$$V = k [A]^2$$

01) A poluição é uma das causas da destruição da camada de ozônio.

Uma das reações que podem ocorrer no ar poluído é a reação do dióxido de nitrogênio com o ozônio:  $2 \text{NO}_2 (\text{g}) + \text{O}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$

Essa reação ocorre em duas etapas:



Assinale a lei de velocidade para essa reação:

a)  $v = k [\text{NO}_2]^2 \cdot [\text{O}_3]$

b)  $v = k [\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_3]$

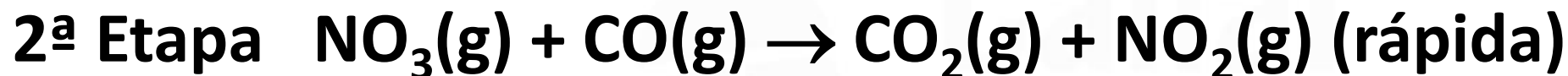
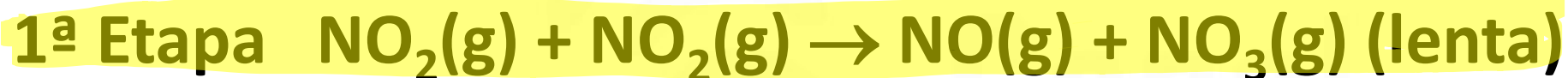
c)  $v = k [\text{NO}_3] \cdot [\text{NO}_2]$

d)  $v = k [\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_3] + k' [\text{NO}_3] [\text{NO}_2]$

e)  $v = k [\text{NO}_2]$



02. A reação  $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$  ocorre em duas etapas:



A lei de velocidade para a reação é:

a)  $V = K[\text{NO}_2]^2$

b)  $V = K[\text{NO}_2]^2 [\text{CO}]$

c)  $V = K[\text{NO}_3] [\text{CO}]$

d)  $V = K[\text{NO}_2] [\text{CO}]$

e)  $V = K[\text{CO}_2]^2 [\text{NO}]$

## EXERCÍCIO DE CLASSE

**01) O carvão é combustível constituído de uma mistura de compostos ricos em carbono. A situação do combustível, do comburente e a temperatura utilizada favorecerão a combustão do carbono com maior velocidade, é, na ordem:**

- a) carvão em pedaços, ar atmosférico, 0°C.
- b) carvão pulverizado, ar atmosférico, 30°C.
- c) carvão em pedaços, oxigênio puro, 20°C.
- d) carvão pulverizado, oxigênio puro, 100°C.**
- e) carvão em pedaços, oxigênio líquido, 50°C.