2ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
FELIPE ROSAL	QUÍMICA	CINÉTICA QUÍMICA	SAÚDE NA ESCOLA	30.05.2019

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Conteúdos:

- Cinética Química

OBJETIVO da aula:

- Apresentar a importância e aplicações da Cinética Química e correlaciona-los com o cotidiano do aluno.

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

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 ($\mathbf{O_2}$) 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: $V = K.[A]^a.[B]^b$

Onde:

K = constante cinética (varia com a temperatura)

[ ] = concentração molar

Para uma reação genérica: $x\,A + y\,B \rightarrow$ ***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:

$$2\ NO\ (g) + 1\ H_2\ (g) \rightarrow N_2O\ (g) + H_2O\ (g)$$

A lei da velocidade é:

$$v = k\ [\ NO\ ]^2\ .\ [\ H_2\ ]$$

ELEMENTAR

01) A reação A + 2 B → P se processa em uma única etapa. Qual a velocidade desta reação quando K = 0,3 L/mol . min, [A] = 2,0 M e [B] = 3,0 M ?

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

k = 0,3 L/mol . min → PRODUTO

[A] = 2,0 M

[B] = 3,0 M

$V = k[A]^1[B]^2$

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

$v = 5,4$

NÃO ELEMENTAR

Se uma reação ocorrer em várias etapas sua velocidade é dada pela

ETAPA MAIS LENTA

A + A → A2	***(etapa lenta)***
A2 + B → A2B	***(etapa rápida)***
2 A + B → A2B	***(reação global)***

V = K [A]¹ [A]¹

[A]²

A lei da velocidade é:

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

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: **$2\ NO_2\ (g) + O_3\ (g) \rightarrow N_2O_5\ (g) + O_2\ (g)$**

Essa reação ocorre em duas etapas:

I. $1\ NO_2\ (g) + 1\ O_3\ (g) \rightarrow NO_3\ (g) + O_2\ (g)$ **(lenta)** *

II. $NO_3\ (g) + NO\ (g) \rightarrow N_2O_5\ (g)$ **(rápida)**

$V = K\ [NO_2]^1\ [O_3]^1$

Assinale a lei de velocidade para essa reação:

a) $v = k\ [NO_2]^2 \cdot [O_3]$

b) $v = k\ [NO_2] \cdot [O_3]$

$V = K\ [NO_2]\ [O_3]$

c) $v = k\ [NO_3] \cdot [NO_2]$

d) $v = k\ [NO_2] \cdot [O_3] + k'\ [NO_3]\ [NO_2]$

e) $v = k\ [NO_2]$

02. A reação $NO_2(g) + CO(g) \rightarrow CO_2(g) + NO(g)$ ocorre em duas etapas:

REAGENTES

1ª Etapa 1 $NO_2(g)$ + 1 $NO_2(g) \rightarrow NO(g) + NO_3(g)$ **(lenta)**

2ª Etapa $NO_3(g) + CO(g) \rightarrow CO_2(g) + NO_2(g)$ **(rápida)**

A lei de velocidade para a reação é:

a) $V = K[NO_2]^2$

b) $V = K[NO_2]^2\,[CO]$

c) $V = K[NO_3]\,[CO]$

d) $V = K[NO_2]\,[CO]$

e) $V = K[CO_2]^2\,[NO]$

$V = K\,[NO_2]^1 \cdot [NO_2]^1$

$V = K\,[NO_2]^2$

ATIVIDADE DE CASA

* LEI DE VELOCIDADE?

$3H_2 + 1N_2 \longrightarrow 2NH_3$

$C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 5H_2O$