

Lista 13 – Cinética

1. Para remover uma mancha de um prato de porcelana, fez-se o seguinte: cobriu-se a mancha com meio copo de água fria, adicionaram-se algumas gotas de vinagre e deixou-se por uma noite. No dia seguinte, a mancha havia clareado levemente. Usando apenas água e vinagre, sugira duas alterações no procedimento, de tal modo que a remoção da mancha possa ocorrer em menor tempo. Justifique cada uma das alterações propostas.

2. Assinale a alternativa incorreta. Um catalisador:

- a) altera a energia de ativação de uma reação
- b) altera a velocidade de uma reação
- c) altera o ΔH da reação

3. A síntese de álcoois em laboratórios pode ser realizada por meio da reação de substituição de haleto de alquila em meio básico, conforme a reação: $R - X + OH^- \rightarrow ROH + X^-$, onde $X = Cl, Br$ ou I . Considerando essa reação, analise a tabela a seguir onde se mostram diferentes experimentos desenvolvidos:

Experimentos	Concentração inicial (mol/L)		Velocidade inicial de formação do álcool (mol.L ⁻¹ s ⁻¹)
	Haleto de alquila	OH ⁻	
1	0,2	0,2	0,02
2	0,4	0,2	0,04
3	0,6	0,2	0,06
4	0,2	0,4	0,02
5	0,2	0,6	0,02

Assinale (V) verdadeiro ou (F) falso. Analisando a tabela, esta permite concluir que a velocidade da reação:

I. Depende da concentração do haleto de alquila. ()

II. Depende apenas da concentração da base. ()

III. Esta reação é caracterizada como de primeira ordem. ()

IV. Esta reação é caracterizada como de segunda ordem. ()

4. A água oxigenada ou solução aquosa de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é uma espécie oxidante bastante utilizada no dia-a-dia: descoloração dos cabelos, desinfecção de lentes de contato, de ferimentos, etc. A sua decomposição produz liberação de oxigênio e é acelerada por alguns fatores, como a exposição à luz ou a catalisadores $Fe^{2+}_{(aq)}$, $Fe^{3+}_{(aq)}$ e $Pt_{(s)}$. Um estudo da cinética da reação $2 H_2O_2 \rightarrow O_2 + 2 H_2O$ foi realizado seguindo as condições experimentais descritas na tabela a seguir:

Tempo de duração do experimento	Temperatura °C	Catalisador
t ₁	20	sem
t ₂	25	sem
t ₃	35	com
t ₄	35	sem

Assinale a opção que classifica, de forma crescente, os tempos de duração dos experimentos:

A - t_1, t_2, t_4, t_3

B - t_3, t_4, t_2, t_1

C - t_2, t_1, t_3, t_4

D - t_4, t_3, t_1, t_2

5. A reação $2\text{NO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \longrightarrow \text{N}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ foi estudada a 904°C . Os dados da tabela seguinte referem-se a essa reação.

[NO] (mol / L)	[H ₂] (mol / L)	Velocidade (mol / L . s)
0,420	0,122	0,140
0,210	0,122	0,035
0,105	0,122	0,0087
0,210	0,244	0,070
0,210	0,366	0,105

A respeito dessa reação é correto afirmar que sua expressão da velocidade é:

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

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

c) $v = k[\text{H}_2]$

d) $v = k[\text{NO}]^4 [\text{H}_2]^2$

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