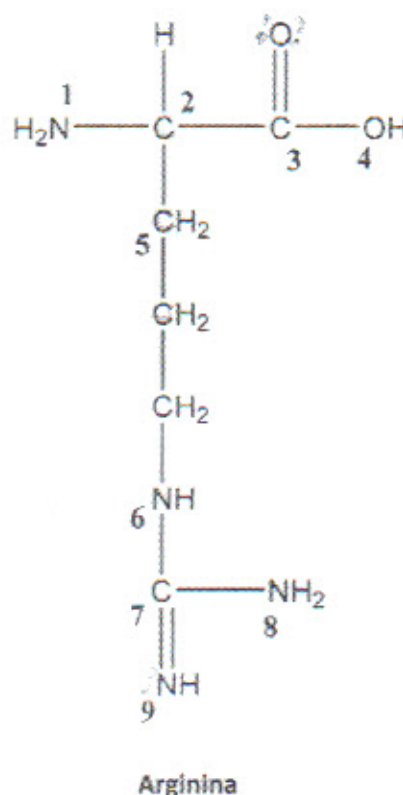


1ª Questão: Liste todas as forças intermoleculares que estabilizam a fase líquida de cada um dos seguintes compostos:

- (a) NH_3
- (b) Xe
- (c) SF_4
- (d) CF_4
- (e) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$

2ª Questão: Complete a estrutura de Lewis da arginina (adicionando os elétrons não-ligantes) e determine a geometria molecular e hibridização para os átomos centrais (aqueles que fazem mais de uma ligação).

Átomo	Geometria Molecular	Hibridização
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		



3ª Questão: Exatamente 1 L. de ácido clorídrico 1 mol L^{-1} foi adicionado em um balão volumétrico de 2 L e, hidróxido de sódio sólido de 95% (m/m) de pureza foi adicionado a esta solução, a qual foi agitada até completa dissolução. O balão foi então aferido com água. O pH da solução resultante foi de 0,43. Sobre esta solução, pergunta-se:

- a) Qual a massa de hidróxido de sódio adicionada, em gramas?
- b) Qual a porcentagem dos íons sódio, em m/v?
- c) Qual a concentração dos íons cloreto, em mg L^{-1} ?

4ª Questão: Uma alíquota de 50 mL de ácido etanóico $0,15 \text{ mol L}^{-1}$ foi titulada duas vezes com NaOH $0,25 \text{ mol L}^{-1}$. Antes do ponto de equivalência ser atingido, a titulação foi interrompida nas duas situações. Na primeira gastou-se 5,0 mL de NaOH e na segunda gastou-se 28 mL de NaOH. Considerando que K_a (ácido etanóico) = $1,8 \times 10^{-5}$, responda:

- Qual o valor do pH quando a titulação foi interrompida nas duas situações;
- Qual solução você usaria como tampão? A solução da situação 1 ou a solução da situação 2? Explique.

5ª Questão: A reação, $R \rightarrow P$, apresenta constante cinética igual a $5,0 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ na temperatura de 30°C . Dado que $[A] = \frac{[A]_0}{1 + kt[A]_0}$, $k = A e^{-E/RT}$

- Qual é o tempo necessário para que a concentração de R decaia 95%? Sendo que a concentração inicial de R é igual a $0,15 \text{ mol L}^{-1}$.
- Para a mesma reação, se em 40°C a constante cinética for igual a $4,5 \times 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ qual é a energia de ativação?

6ª Questão: Para a reação redox abaixo, qual é a expressão analítica para a constante de equilíbrio? Calcule o valor desta constante a partir dos dados de potencial de eletrodo padrão.



Informações adicionais:

$$F = 96.500 \text{ C mol}^{-1}$$

$$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$T = 298 \text{ K}$$

$$E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln Q$$

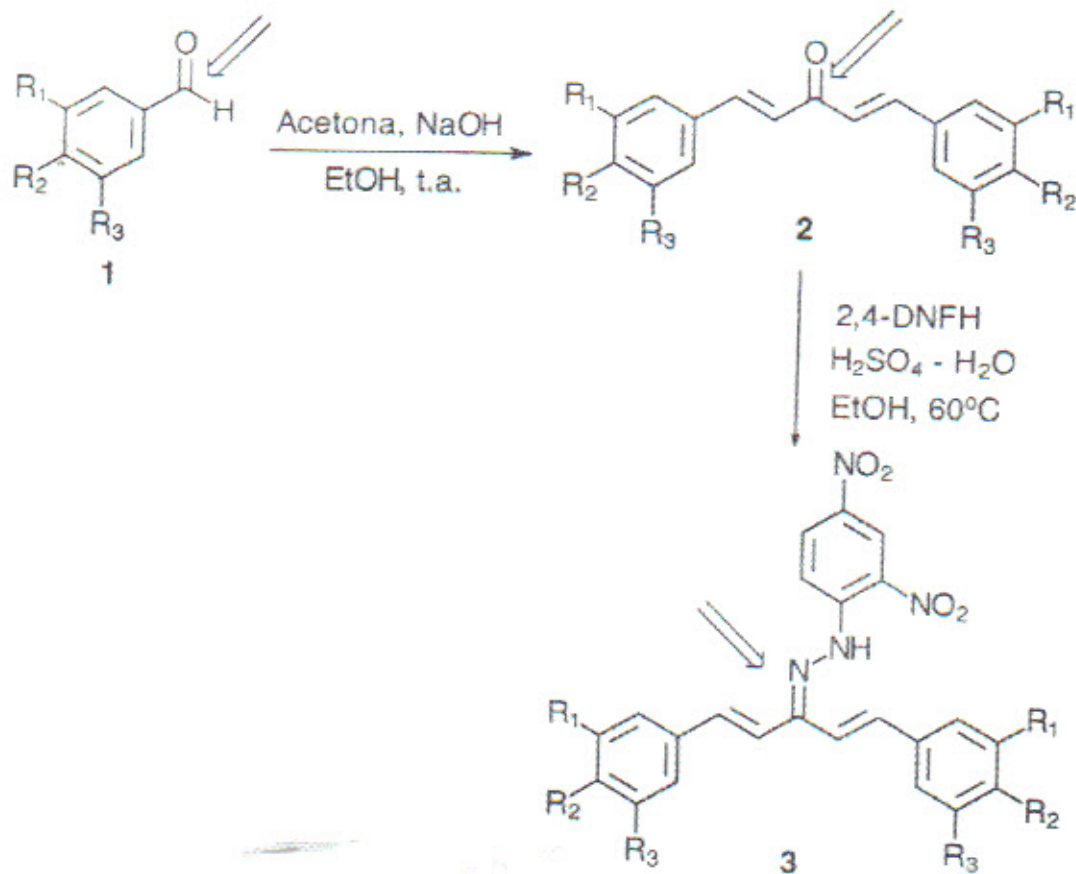
$$E_{\text{K}^+/\text{K}}^0 = -2,92 \text{ V}$$

$$E_{\text{AgI}/\text{Ag}}^0 = -0,15 \text{ V}$$

7ª Questão: Com base nos resultados experimentais descritos na tabela abaixo, apresente as estruturas espaciais dos cinco compostos de coordenação formados abaixo e indique aqueles que podem exibir isomerismo geométrico.

Fórmula	Mol de AgCl obtido por mol de Composto	Número de Íons totais baseado em medidas de condutividade
$\text{PtCl}_4 \cdot 6\text{NH}_3$	4	5
$\text{PtCl}_4 \cdot 5\text{NH}_3$	3	4
$\text{PtCl}_4 \cdot 4\text{NH}_3$	2	3
$\text{PtCl}_4 \cdot 3\text{NH}_3$	1	2
$\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{NH}_3$	0	0

8ª Questão: Recentemente, Gomes e colaboradores¹ publicaram a síntese de derivados da curcumina, conforme esquemas abaixo:



- Atribua a nomenclatura IUPAC de **1**, considerando que $R_1=OMe$, $R_2=OH$, $R_3=Cl$.
- Indique as funções principais (indicadas com as setas) dos compostos **1**, **2**, e **3**.
- Indique o tipo de reação envolvida na formação do composto **2**.
- Apresente o mecanismo envolvido na conversão de **2** em **3**.

¹ Gomes et al. Síntese e avaliação da atividade antimalárica de compostos derivados da curcumina. *Química Nova*, 2014, 37 (3), 492-496