



Química
12.ª Classe/2003

República de Moçambique
Ministério da Educação

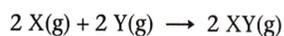
1.ª Época
90 minutos

Leia com atenção o enunciado e responda na sua folha de exame.
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta.

Cotação

1. Em cada uma das alíneas, escolha a alternativa correcta e transcreva-a para a sua folha de exame.
- a) Uma mistura de água e farinha separa-se por: (5)
A: Destilação. B: Filtração. C: Extracção. D: Evaporação.
- b) A distribuição electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ corresponde a um: (5)
A: Ametal.
B: Metal.
C: Elemento de transição.
D: Hidrogénio.
- c) O elemento com o último nível $5s^2 5p^4$ pertence ao: (5)
A: III A, 4.º período. B: IV A, 10.º período. C: VI A, 5.º período. D: IV A, 5.º período.
- d) Existe ligação covalente apolar no: (5)
A: Óxido de ferro(III).
B: Fluoreto de hidrogénio.
C: Amoníaco.
D: Oxigénio molecular.
- e) O fenómeno químico endotérmico é: (5)
A: $\text{Fe(s)} \rightarrow \text{Fe(l)}$ C: $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)}$
B: $\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$ D: $\text{H}_2\text{O(v)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(s)}$

2. O estudo da cinética da reacção



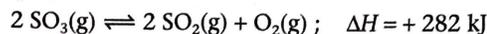
forneceu os dados seguintes:

Experiência	Concentração molar		Velocidade em M/s
	[X]	[Y]	
I	0,05	0,20	0,256
II	0,05	0,10	0,064
III	0,10	0,10	0,128

- a) Deduza a lei de velocidade da reacção. (10)
- b) Calcule o valor da constante de velocidade da reacção e as respectivas unidades. (15)
- c) Qual é a ordem total da reacção? (5)

3. Uma reacção de decomposição térmica do trióxido de enxofre foi realizada num reactor com 3 dm³ de volume.

O equilíbrio químico é alcançado na presença de 12 moles de SO₂, 6 moles de O₂ e 9 moles de SO₃ de acordo com a equação:



- a) Quais são as concentrações iniciais das três substâncias? (15)
- b) Calcule a constante de equilíbrio e as respectivas unidades. (18)
- c) Que efeitos terão sobre o equilíbrio:
- Uma diminuição do volume? (6)
 - Um aumento da temperatura? (6)
4. A autoprotólise (ou auto-ionização) da água forneceu os dados seguintes:

$$K_w (25 \text{ }^\circ\text{C}) = 10^{-14} \text{ M}^2$$

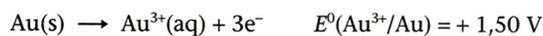
$$K_w (60 \text{ }^\circ\text{C}) = 10^{-13} \text{ M}^2$$

- a) Escreva a equação da autoprotólise da água e indique os pares ácido-base conjugados. (16)
- b) Diga, justificando, se a reacção da autoprotólise da água é endotérmica ou exotérmica de acordo com o Princípio de Le Chatelier. (14)
5. a) Um estudante agitou uma solução de sulfato de ferro(II) com uma colher de cobre. O que é que sucedeu? Justifique a sua resposta com base nos potenciais dados: (15)

$$E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = - 0,44 \text{ V}$$

$$E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = + 0,34 \text{ V}$$

- b) São dados os eléctrodos:



- Escreva as equações das reacções anódica e catódica da pilha. (20)
 - Qual é a voltagem da pilha? (10)
6. Em cada uma das alíneas, escolha a alternativa correcta e transcreva-a para a sua folha de exame.
- a) A reacção entre o cloro e o propeno é uma reacção de: (5)
A: Adição. B: Substituição. C: Redox. D: Eliminação.
- b) A reacção do benzeno com o ácido sulfúrico é classificada como uma reacção de: (5)
A: Adição. B: Condensação. C: Eliminação. D: Substituição.
- c) O composto mais solúvel em água é: (5)
A: CH₃—CH₂—CH₂—Cl C: CH₃—CH₂—OH
B: CH₃—CH₂—CH₂—CH₂—OH D: CHCl₃
- d) Na reacção entre o álcool etílico e o ácido acético forma-se: (5)
A: Anidrido acético. B: Éter dietílico. C: Acetato de etilo. D: Aldeído.
- e) Na composição das aminas existem átomos de: (5)
A: C, O, H. B: C, H, N. C: C, Cl, N. D: C, N, Br.

FIM