



Química
12.ª Classe/2000

República de Moçambique
Ministério da Educação

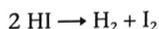
2.ª Chamada
90 minutos

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. O ácido pentanóico tem ponto de fusão de $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ponto de ebulição igual a $187\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Este ácido é fraco ($K_a = 1,52 \times 10^{-5}\text{ M}$) e a sua solubilidade é de 5 gramas de ácido por 100 gramas de água.
- Escreva a sua fórmula molecular. (5)
 - Indique, justificando, o estado de agregação (sólido, líquido, gasoso) deste ácido à temperatura ambiente. (7)
 - Juntam-se 3 gramas de ácido pentanóico e 40 gramas de água. Será que todo o ácido se dissolve em água? Caso não, calcule a quantidade de ácido que não se dissolve. (10)
 - Explique, sem efectuar cálculos, se o pH duma solução de ácido pentanóico $0,1\text{ M}$ será igual, maior ou menor do que o pH duma solução de ácido clorídrico a $0,1\text{ M}$. (8)

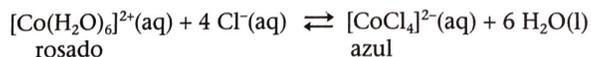
2. A reacção de decomposição do HI é representada pela equação química seguinte:



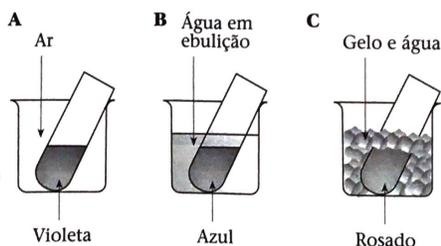
O controlo da concentração do HI presente no sistema forneceu os seguintes dados, a temperatura constante, em função do tempo:

Concentração (moles/litro)	1,000	0,625	0,375	0,200	0,120
Tempo (min)	0	10	20	30	40

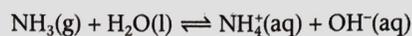
- Qual será a velocidade média de decomposição do HI no intervalo de tempo entre 0 e 10 minutos? (16)
 - Indique, justificando, se a velocidade desta reacção será ou não constante. (18)
3. Numa solução obtida pela dissolução de cloreto de cobalto(II) em ácido clorídrico tem-se:



Essa solução foi dividida em partes iguais e colocada em três tubos de ensaio. Cada tubo de ensaio foi submetido a uma temperatura diferente, sob pressão ambiente, como é ilustrado a seguir:

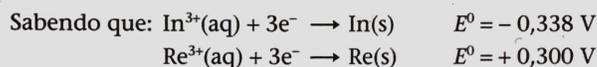
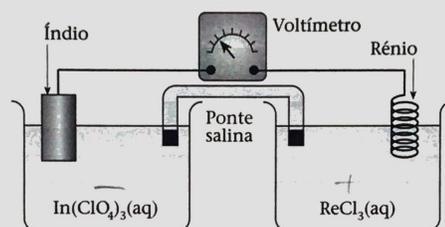


- a) Indique, justificando, em que sentido a reacção representada absorve calor. (20)
- b) Em qual das três experiências a constante de equilíbrio apresentado tem menor valor? Justifique. (16)
4. O gás amoníaco e a água estabelecem um equilíbrio químico que pode ser representado pela equação seguinte:



Com relação ao referido sistema, responda:

- a) Qual será a faixa de pH (menor, igual ou maior do que 7) das soluções aquosas de amoníaco? (12)
- b) Será possível as soluções ácidas exalarem odor de amoníaco? Justifique. (16)
5. O esquema seguinte representa uma célula galvânica:



e considerando o processo espontâneo, responda:

- a) Qual é o eléctrodo que representa o ânodo? (10)
- b) Qual é o sentido do fluxo de electrões no fio que liga os eléctrodos? (10)
- c) Escreva a equação da reacção total da célula. (16)
6. A fórmula molecular C_4H_8 pode representar vários hidrocarbonetos.
- a) Dê as fórmulas estruturais de dois isómeros *cis* e *trans*. (18)
- b) Escreva a fórmula estrutural de um isómero cíclico não ramificado. (9)
- c) Indique a fórmula estrutural de um isómero de cadeia ramificada. (9)

FIM

