



Química  
12.ª Classe/2000

República de Moçambique  
Ministério da Educação

1.ª Época/1.ª Chamada  
90 minutos

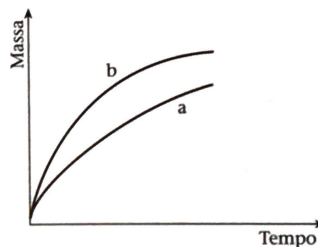
Leia com atenção o enunciado e responda na sua folha de exame.  
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta.

Cotação

1. A tabela abaixo apresenta os pontos de fusão e de ebulição de alguns compostos do carbono.

Nome	Composto	P <sub>f</sub> (°C)	P <sub>e</sub> (°C)
Tetrafluoreto de carbono	CF <sub>4</sub>	- 185,0	- 128,0
Tetracloroeto de carbono	CCl <sub>4</sub>	- 22,9	76,4
Tetrabrometo de carbono	CBr <sub>4</sub>	93,7	Decompõe-se
Tetraiodeto de carbono	CI <sub>4</sub>	171,0	Decompõe-se

- a) Quais são os estados de agregação (g, l ou s) destes quatro compostos à temperatura ambiente? (8)
- b) Aquece-se uma certa quantidade de CCl<sub>4</sub> e outra de CBr<sub>4</sub> em duas experiências separadas até atingir-se uma temperatura de 373 K. Escreva as equações químicas que indiquem esses processos. (12)
- c) Indique, para as duas substâncias, as ligações que se quebram durante esse processo de aquecimento. (10)
2. O gráfico ao lado representa as variações das massas de um pequeno pedaço de ferro e de uma esponja de ferro (palha-d' aço usada em limpeza doméstica) expostos ao ar (mistura de nitrogénio, oxigénio e outros gases, além de vapor de água).



- a) Porque é que as massas da esponja e do pedaço de ferro aumentam com o tempo? (12)
- b) Indique, justificando, qual das curvas diz respeito à esponja de ferro. (20)
3. Num determinado ambiente ( $T_1$ ) encontrava-se um frasco fechado contendo os gases NO<sub>2</sub> (castanho) e N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (incolor), que apresentam o equilíbrio assim equacionado:
- $$2 \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}); \quad \Delta H < 0$$
- Em seguida, esse frasco foi colocado num outro ambiente ( $T_2$ ), no qual se observou uma diminuição da coloração castanha.
- a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio em função das pressões parciais dos gases envolvidos. (14)
- b) O que se pode afirmar em relação às temperaturas dos dois ambientes ( $T_1$  e  $T_2$ ) em que esteve o frasco? (14)

6 Exame de Química 12.ª classe

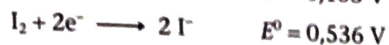
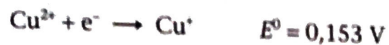
4. A água mineral com gás pode ser fabricada pela introdução de gás carbónico na água, sob uma pressão ligeiramente superior a 1 atm.

a) Essa água será ácida ou alcalina? (10)

b) Justifique a resposta da alínea anterior através de equações químicas. (20)

c) O que é que acontece com o pH da água e para que lado se desloca o equilíbrio se a garrafa for deixada aberta? (10)

5. Dadas as semiequações:

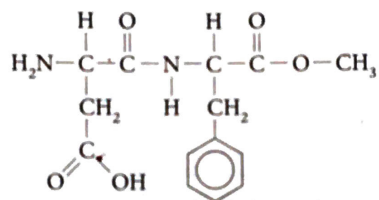


a) Escreva a equação que representa a reacção global da pilha. (16)

b) Indique o ânodo e o cátodo. (12)

c) Calcule a força electromotriz da pilha. (16)

6. O aspartame é utilizado como adoçante artificial e a sua fórmula estrutural é:



a) Dê a fórmula molecular deste composto. (10)

b) Indique todas as funções orgânicas presentes nesta fórmula. (16)

**FIM**