

ENSINO SECUNDÁRIO
CURSOS COMPLEMENTARES TÉCNICOS NOCTURNOS
 C. CIVIL; ELECTROTECNIA; ARTES DO FOGO;
 MECANOTECNIA; TÊXTIL; TOPOGRAFIA

Duração da prova: 1h e 30min
 1994

1.ª FASE

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

I

1. Observe o quadro abaixo indicado. Os elementos estão representados por letras que não correspondem aos verdadeiros símbolos químicos.

ELEMENTOS	Nº ATÓMICO	ELECTRONEGATIVIDADE
X	3	1,0
Y	9	4,0
Z	-	0,9

1.1. Indique para os elementos X e Y :

1.1.1. As respectivas configurações electrónicas

1.1.2. O número de electrões de valência.

1.1.3. O grupo da Tabela Periódica a que pertencem

1.1.4. O que apresenta maior raio atómico

1.1.5. O que apresenta maior raio iónico

1.1.6. O que apresenta maior afinidade electrónica. **Justifique.**

- 1.2. Dos elementos **X**, **Y** e **Z** indique o que apresenta menor valor de energia de 1ª ionização.
- 1.3. O electrão de valência do átomo de **Z** no estado fundamental é caracterizado pelo seguinte conjunto de valores de números quânticos .

$$n = 3 \quad ; \quad l = 0 \quad ; \quad m = 0 \quad ; \quad s = + 1/2$$

- 1.3.1. Indique o número atómico do elemento.
- 1.4. Indique, **justificando**, qual a ligação química que se estabelece entre os elementos:
- 1.4.1. **X** e **Y**
- 1.4.2. **Z** e **Z**
- 1.5. Indique a fórmula do composto formado pelos átomos dos elementos **X** e **Y**
- 1.6. Represente, em notação de Lewis, a ligação entre **X** e **Y**.

II

1. A tabela seguinte refere-se ao equilíbrio químico:



ESTADOS DE EQUILIBRIO	[A] mol.dm ⁻³	[B] mol.dm ⁻³	[C] mol.dm ⁻³	TEMPERATURA
1	$1,2 \times 10^{-1}$	$1,5 \times 10^{-1}$	$0,6 \times 10^{-1}$	T_1
2	$1,0 \times 10^{-1}$	$1,3 \times 10^{-1}$	$0,8 \times 10^{-1}$	T_2

- 1.1. Indique, **justificando**, qual das temperaturas T_1 ou T_2 é a mais elevada
- 1.2. Calcule a constante de equilíbrio à temperatura T_1
- 1.3. Sem efectuar cálculos, indique, **justificando**, se a constante de equilíbrio à temperatura T_2 é superior ou inferior à que foi calculada à temperatura T_1 .

III

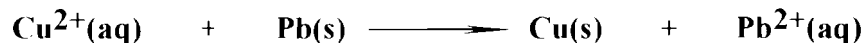
1. Uma solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de sulfureto de hidrogénio, **H₂S**, apresenta como constante de acidez para a primeira etapa de ionização o seguinte valor:

$$K_{a1} = 1,1 \times 10^{-7}$$

- 1.1. Escreva a equação química que traduz a referida ionização.
- 1.2. Indique os pares ácido-base conjugados.
- 1.3. Determine o valor da concentração dos iões **| H₃O⁺ |** presentes na solução
- 1.4. Calcule o grau de ionização do sulfureto de hidrogénio.

IV

1. Uma lâmina de chumbo mergulhada numa solução aquosa de sulfato de cobre, **CuSO₄**, origina cobre e iões **Pb²⁺(aq)**, de acordo com a equação:



Indique:

- 1.1. A espécie que actua como oxidante
- 1.2. A espécie que actua como redutor
- 1.3. A espécie reduzida.
- 1.4. A espécie oxidada.
- 1.5. Os pares redox conjugados.

ENSINO SECUNDÁRIO
CURSOS COMPLEMENTARES TÉCNICOS NOCTURNOS
 C. CIVIL; ELECTROTECNIA; ARTES DO FOGO;
 MECANOTECNIA; TÊXTIL; TOPOGRAFIA

Duração da prova: 1h e 30min
 1994

1.^a FASE

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

COTAÇÕES

I

1.1.1.(4 + 6).....	10
1.1.2.(3 + 4).....	7
1.1.3.(3 + 3).....	6
1.1.4.	4
1.1.5.	4
1.1.6.(2 + 5).....	7
1.2.	6
1.3.1.	6
1.4.1.(3 + 6).....	9
1.4.2.(3 + 6).....	9
1.5.	6
1.6.	7

II

1.1.(4 + 8).....	12
1.2.	12
1.3.(3 + 9).....	12

III

1.1.	12
1.2.(4 + 4).....	8
1.3.	12
1.4.	15

IV

1.1.	6
1.2.	6
1.3.	6
1.4.	6
1.5.(2 x 6).....	12

TOTAL 200 pontos