

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

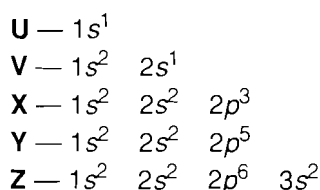
Duração da prova: 1h e 30min
 1993

2.^a FASE

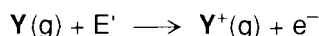
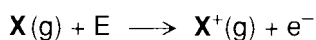
PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

I

Considere as seguintes configurações electrónicas, referentes a átomos dos elementos **U**, **V**, **X**, **Y** e **Z**, onde as letras não correspondem aos símbolos químicos dos elementos:



1. Represente a configuração de **Y** em diagrama de caixas, num estado **excitado**.
2. Indique um conjunto de valores possível para os quatro números quânticos do electrão mais energético de **V**.
3. Refira dois elementos pertencentes ao mesmo período. **Justifique**.
4. Escolha um elemento com carácter predominantemente metálico, **justificando**.
5. Compare o tamanho do átomo de **X** com o de **Y**. **Justifique**.
6. Considere os esquemas:

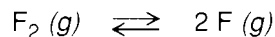


- 6.1. Como se designam as energias E e E' ?
Qual o seu significado físico?
- 6.2. Compare o valor de E como o de E' . **Justifique**.
- 6.3. Escreva o esquema químico que traduz a remoção de uma mole de electrões a uma mole de iões $\mathbf{V}^+(g)$.
Como designa a energia que foi posta em jogo?
7. Os valores da electronegatividade de **U** e **X** são, respectivamente, 2,2 e 3,0.
 - 7.1. Que tipo de ligações químicas prevê para o composto formado por átomos dos elementos **U** e **X**? Caracterize essas ligações.
 - 7.2. Escreva a fórmula química previsível para o composto formado por átomos dos elementos **U** e **X**.
 - 7.3. Represente a formação desse composto em notação de Lewis (pontos e cruces).

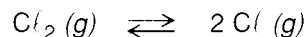
V.S.F.F.

II

1. A constante de equilíbrio da reacção traduzida por:



tem, a 1273 °C, o valor $K_c = 1,2 \times 10^{-4}$
e a constante de equilíbrio da reacção traduzida por:



tem, à mesma temperatura, o valor $K_c = 1,2 \times 10^{-7}$.

- 1.1. Escreva a expressão da constante de equilíbrio relativa à dissociação do fluor.
- 1.2. Qual das reacções apresentadas é mais extensa? **Justifique.**
- 1.3. Faça a leitura de uma das equações, explicando o significado da dupla seta.
- 1.4. Sabendo que a dissociação do fluor é endotérmica, qual dos valores seguintes pode corresponder ao valor da constante de equilíbrio a 773 °C:

$$7,3 \times 10^{-13} \quad \text{ou} \quad 2,7 \times 10^{-3} ?$$

Justifique.

2. Defina base, segundo Bronsted e Lowry.

3. Caracterize uma solução aquosa básica.

4. A piridina, $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$, é uma base fraca. ($K_b = 1,8 \times 10^{-9}$, a 25 °C).

- 4.1. Explique o significado desta afirmação.
- 4.2. Escreva a equação química que traduz a reacção da piridina com a água.
- 4.3. Escreva a fórmula química do ácido conjugado da piridina.
- 4.4. Determine, a 25 °C, o valor de K_a do ácido que referiu na alínea 4.3..

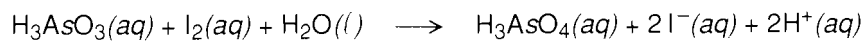
$$(K_w = 1,0 \times 10^{-14} \text{ a } 25 \text{ °C})$$

5. A zona de viragem da fenolftaleína está compreendida entre $\text{pH} = 8,0$ e $\text{pH} = 9,8$.

- 5.1. O que é um indicador ácido-base?
- 5.2. Será possível determinar o valor do pH de uma solução aquosa utilizando unicamente a fenolftaleína?

Justifique.

6. Considere a reacção a seguir representada:



- 6.1. Indique qual foi o agente oxidante. **Justifique.**
- 6.2. Indique qual foi a espécie oxidada. **Justifique.**

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

Duração da prova: 1h e 30min
 1993

2.^a FASE

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

COTAÇÕES

I

1.		10 pontos
2.	(4 × 2)	8 pontos
3.	(4 + 4)	8 pontos
4.	(3 + 5)	8 pontos
5.	(3 + 5)	8 pontos
6.1.	(5 + 5)	10 pontos
6.2.	(3 + 5)	8 pontos
6.3.	(5 + 5)	10 pontos
7.1.	(5 + 5)	10 pontos
7.2.		10 pontos
7.3.		10 pontos

II

1.1.		10 pontos
1.2.	(1 + 6)	7 pontos
1.3.		8 pontos
1.4.	(1 + 9)	10 pontos
2.		5 pontos
3.		5 pontos
4.1.		5 pontos
4.2.		8 pontos
4.3.		5 pontos
4.4.		5 pontos
5.1.		5 pontos
5.2.	(1 + 6)	7 pontos
6.1.	(2 + 8)	10 pontos
6.2.	(2 + 8)	10 pontos

TOTAL 200 pontos