

# Escola Secundária de Alcácer do Sal (2005/2006)

## Física e Química B – II [11º Ano ]

Teste 2

09/03/2006

1. Uma radiação de energia  $3,41 \times 10^{-18} J$  incide numa amostra de cripton (Kr), provocando a emissão de electrões com energia cinética igual a  $1,15 \times 10^{-18} J$ .

1.1. Qual o valor da energia mínima de remoção do cripton?

1.2. Se essa mesma radiação incidir sobre uma placa de prata com energia mínima de remoção igual a  $1,21 \times 10^{-18} J$ , haverá efeito fotoeléctrico? Em caso afirmativo, com que energia cinética saem os electrões?

2. No quadro abaixo, cada letra de A a E representa um electrão de um átomo.

	$n$	$\ell$	$m_\ell$	$m_s$
A	2	1	0	$+\frac{1}{2}$
B	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
C	3	1	1	$+\frac{1}{2}$
D	2	1	-1	$+\frac{1}{2}$
E	3	0	0	$-\frac{1}{2}$

2.1. Quais as letras que representam electrões do mesmo nível de energia e que ocupam uma orbital  $p$ ? Justifique.

2.2. Algum dos electrões representados ocupa uma orbital  $d$ ? Justifique.

2.3. Haverá electrões a ocupar a mesma orbital? Justifique.

2.4. Ordene os electrões C, D, E, pertencentes ao mesmo elemento, por ordem crescente de energia

3. Considere os átomos dos seguintes elementos:

Mg ( $Z = 12$ ) ; Na ( $Z = 11$ ) ; Li ( $Z = 3$ )

3.1. Escreva a configuração electrónica dos elementos referidos, no estado fundamental.

3.2. Indique o grupo e o período da tabela periódica a que pertencem

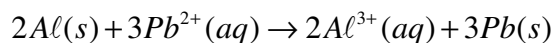
- 3.3.** Coloque-os por ordem crescente de raio atómico.
- 3.4.** Indique o que tem maior valor de primeira energia de ionização.
- 3.5.** Indique a que bloco da tabela periódica pertencem os referidos elementos.

**4.** Tendo em linha de conta a tabela periódica fornecida responda às seguintes questões:

**4.1.** Qual o número de electrões de valência dos átomos de flúor? E dos átomos de potássio?

**4.2.** Escreva, utilizando a notação de Lewis, a fórmula do composto fluoreto de potássio

**5.** Consultando a série electroquímica, preveja se ocorre alguma reacção química quando se coloca uma placa de alumínio numa solução aquosa de nitrato de chumbo. A reacção que ocorre pode ser traduzida pela seguinte equação:



**6.** Escreva a fórmula de estrutura dos seguintes compostos:

**6.1.** pentano

**6.2.** 2-cloro-4-metilpentano

**6.3.** 2,2-dimetilpropano

**6.4.** Hexa-1,3-dieno-5-ino

**7.** Considere o propeno

**7.1.** Escreva a fórmula de estrutura deste composto.

**7.2.** Suponha que o propeno sofre uma hidrogenação.

**7.2.1.** Que hidrocarboneto se obtém?

**7.2.2.** Escreva a equação química correspondente.

**7.2.3.** O produto obtido pela hidrogenação do propeno poderá sofrer nova hidrogenação? Justifique.

**7.2.4.** O propeno pode sofrer uma reacção de hidratação? Em caso afirmativo escreva a equação química correspondente e o nome do produto que se obtém.

Standard Reduction Potentials at 25°C

Reduction Half-Reaction	$E^\circ$ (V)
$F_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 F(aq)$	2.87
$H_2O_2(aq) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow 2 H_2O(l)$	1.78
$MnO_4^-(aq) + 8 H^+(aq) + 5 e^- \longrightarrow Mn^{2+}(aq) + 4 H_2O(l)$	1.51
$Cl_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 Cl^-(aq)$	1.36
$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 14 H^+(aq) + 6 e^- \longrightarrow 2 Cr^{3+}(aq) + 7 H_2O(l)$	1.33
$O_2(g) + 4 H^+(aq) + 4 e^- \longrightarrow 2 H_2O(l)$	1.23
$Br_2(l) + 2 e^- \longrightarrow 2 Br^-(aq)$	1.09
$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s)$	0.80
$Fe^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow Fe^{2+}(aq)$	0.77
$O_2(g) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2O_2(aq)$	0.70
$I_2(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 I^-(aq)$	0.54
$O_2(g) + 2 H_2O(l) + 4 e^- \longrightarrow 4 OH^-(aq)$	0.40
$Cu^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Cu(s)$	0.34
$Sn^{4+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Sn^{2+}(aq)$	0.15
$2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2(g)$	0
$Pb^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Pb(s)$	-0.13
$Ni^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Ni(s)$	-0.26
$Cd^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Cd(s)$	-0.40
$Fe^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Fe(s)$	-0.45
$Zn^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Zn(s)$	-0.76
$2 H_2O(l) + 2 e^- \longrightarrow H_2(g) + 2 OH^-(aq)$	-0.83
$Al^{3+}(aq) + 3 e^- \longrightarrow Al(s)$	-1.66
$Mg^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Mg(s)$	-2.37
$Na^+(aq) + e^- \longrightarrow Na(s)$	-2.71
$Li^+(aq) + e^- \longrightarrow Li(s)$	-3.04

**BOM TRABALHO!**