

Escola Secundária de Alcácer do Sal

Ano lectivo 2010/2011

Física e Química A – Bloco I

Ficha de Trabalho – Átomo de Hidrogénio e Estrutura Atómica

1. Quando um electrão de um átomo transita de um nível de energia para outro, há emissão ou absorção de energia, o que pode ocorrer sob a forma de radiação electromagnética.

Para o átomo de hidrogénio as energias dos níveis energéticos foram deduzidas por Neils Bohr e são dadas pela seguinte expressão:

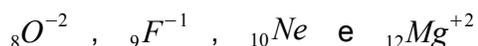
$$E_n = \frac{-2,179 \times 10^{-18}}{n^2}$$

1.1. Calcule a energia da radiação emitida quando o electrão de um átomo de hidrogénio transita do nível de energia $n=3$ para o $n=1$.

1.2. De que tipo de radiação se trata?

1.3 É possível excitar o electrão de um átomo de hidrogénio no estado fundamental por absorção de radiação visível? Justifique.

2. Considere as seguintes partículas:



2.1. Qual o nome correspondente a cada uma?

2.2. Qual o número de electrões de cada uma?

2.3. A que partículas corresponde a configuração electrónica $1s^2 2s^2 2p^6$?

2.4. Por quantos níveis, subníveis e orbitais estão distribuídos os electrões destas partículas?

3. A configuração electrónica A de um dado átomo X pode escrever-se $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

3.1. Qual o número atómico do átomo X?

3.2. Compare em termos energéticos a configuração electrónica A com a seguinte $[Ne] 3s^1 3p^1$.

3.3. Será visível a passagem de uma destas configurações à outra? Explique.

3.4. Caracterize, através dos números quânticos, as orbitais ocupadas do átomo X.

4.

4.1. Quantas são e como se designam ou representam as sub-camadas do nível 2?

4.2. Caracterize, através dos respectivos números quânticos, as orbitais do nível 2.

5. Calcule a energia do fóton "vermelho" emitido na desexcitação de um átomo de hidrogénio quando o electrão passa do nível $n=3$ para $n=2$.

Bom Trabalho!