

Escola Secundária de Alcácer do Sal

Ano lectivo 2010/2011

Física e Química A – Bloco I

Ficha de Trabalho – Espectros, radiações e energia

$$m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

Metais	Cs	K	Na	Ca	Zn	Mg	Ag	W	Pt
E_r (J)	304×10^{-21}	352×10^{-21}	368×10^{-21}	432×10^{-21}	581×10^{-21}	581×10^{-21}	690×10^{-21}	720×10^{-21}	848×10^{-21}

energias de remoção dos electrões menos ligados ao núcleo para alguns metais

1. Estabeleça relações correctas entre os elementos das três seguintes colunas:

Coluna A	Coluna B	Coluna C
(a1) Fornos (a2) Radiodiagnostico (a3) Radar (a4) Corpos quentes	(b1) Ondas de rádio (b2) Microondas (b3) Infravermelhos (b4) Raios X	(c1) Energia inferior a IV (c2) "visão" nocturna (c3) Energia superior a UV (c4) Localizar objectos distantes

2. A energia transportada por um fotão de luz amarela é $E = 0,337 \times 10^{-18} \text{ J}$.

- Justifique de qual (ou quais) metal - céσιο, potássio ou sódio - poderá essa luz remover electrões.
- Calcule em km/s a velocidade do electrão ejectado.

3. Das seguintes afirmações indique as verdadeiras e corrija as falsas:

- (A) O espectro de emissão do átomo de hidrogénio é contínuo.
- (B) A energia da radiação ultravioleta é maior do que a do infravermelho.
- (C) No vácuo, as radiações UV propagam-se com maior velocidade do que as radiações visíveis.
- (D) Fontes luminosas de igual intensidade, mas de cores diferentes, emitem energias diferentes.
- (E) Só se podem obter espectros de emissão e de absorção na zona das radiações visíveis.

4. Pretende-se extrair electrões de uma superfície de cálcio metálico com energia cinética $2,58 \times 10^{-19} \text{ J}$. Calcule:

- A velocidade dos electrões emitidos.
- A energia mínima de cada fotão da radiação.

5. Das seguintes afirmações indique as verdadeiras e corrija as falsas:

- (A) Segundo Lenard e Einstein o efeito fotoelétrico é praticamente instantâneo.
- (B) Por efeito fotoelétrico, cada electrão origina a emissão de um e um só fotão de determinada energia.
- (C) O efeito fotoelétrico consiste na captura de electrões por metais quando sobre eles se faz incidir radiação electromagnética com energia igual à necessária para ionizar os átomos.
- (D) O número de fotoelectrões emitidos é tanto maior quanto maior for a intensidade da radiação incidente.
- (E) As riscas das zonas de IV e UV dos espectros não são visíveis mas podem ser detectadas, medidas e registadas.

6. Uma radiação UV com a energia de $2,10 \times 10^{-18} \text{ J}$ incide num sensor de tungsténio.

- Prove que existe efecto fotoelétrico
- Calcule a velocidade dos electrões emitidos

Bom Trabalho!