

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΟΧΗΣ
ΑΡΓΥΡΗ ΣΙΡΔΑΡΗ

ΘΕΜΑ Α.

A₁) β

A₂) β

A₃) γ

A₄) γ

A₅) α) λ, β) Σ, γ) Σ, δ) Σ, ε) λ

ΘΕΜΑ Β.

B₁) α) Σωστό το (i)

β) I_C < I_E οπότε

$$\left. \begin{array}{l} N_A = \frac{d}{d_A} \\ N_B = \frac{d}{d_B} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{\frac{d}{d_A}}{\frac{d}{d_B}} = \frac{d_B}{d_A} = \frac{\frac{\lambda_0}{n_B}}{\frac{\lambda_0}{n_A}} = \frac{n_A}{n_B} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{n_A}{n_B} = \frac{N_A}{N_B}$$

B₂) α) Σωστό το (i)



Από τη διατήρηση του φορτίου

$$82 = 82 + 2a + (-b) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2a - b = 0 \quad (1)$$

β-

από τη διαφορά του αριθμού των νουκλεονίων

$$238 = 234 + 4a + 0 \cdot b \Rightarrow 4a = 4 \Rightarrow \boxed{a=1}$$

αρα (i) $2 \cdot 1 - b = 0 \Rightarrow \boxed{b=2}$

αρα μία α διασπαρά και δύο β⁻

B3) α) Σωστό το (ii)

β) Ισχύει

$$L_1 = m v_1 = 1h$$

$$L_4 = m v_4 = 4h$$

$$\Rightarrow \frac{m v_1}{m v_4} = \frac{1h}{4h} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{v}{v'} = \frac{\sqrt{4}}{4\sqrt{1}} \xrightarrow{\sqrt{4} = 2} \frac{v}{v'} = \frac{2 \cdot 4^2}{4\sqrt{1}} \Rightarrow \frac{v}{v'} = 4$$

ΘΕΜΑ Γ



- Γ₁) $E_{\text{ιον}} = ?$
- Γ₂) Ανζυδραβη :
- Γ₃) $Q = ?$
- Γ₄) $K_{\text{max}} = 0,3 \text{ MeV}$
 $d_{\text{min}} = ?$

Γ₁) $E_{\text{ιον}} = E_{\infty} - E_1 = -(-13,6) \Rightarrow$

$\Rightarrow E_{\text{ιον}} = 13,6 \text{ eV}$



Γ₃) $Q = E_{\text{H}} + E_{\text{L}} - (E_{\text{He}} + E_{\text{He}}) \Rightarrow$

$\Rightarrow Q = 938,28 + 6533,87 - 2 \cdot 3727,4 =$

$\Rightarrow Q = 17,35 \text{ MeV}$

Επειδη $Q > 0$ η ανζυδραβη είναι εξωθερμη.

Γ₄) Απο τω διαζευκτου τω ενεργεια:

$K_{\text{αρχ}} + U_{\text{αρχ}} = K_{\text{τελ}} + U_{\text{τελ}} \Rightarrow K_{\text{max}} = k \frac{q \cdot (3q)}{d_{\text{min}}} \Leftrightarrow$

$\Rightarrow d_{\text{min}} = \frac{3kq^2}{K_{\text{max}}} \Rightarrow d_{\text{min}} = \frac{3 \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot 1,6^2 \cdot (10^{-19})^2}{3 \cdot 10^{-1} \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}} \Rightarrow$

$\Rightarrow d_{\text{min}} = 14,4 \cdot 10^{-15} \text{ m}$

Επειδη η αποσταση αυτη είναι μεγαλυτερη απο τω ερθεδω τω ισχυρη πυρηνικη δυναμη ($4 \cdot 10^{-15} \text{ m}$) η ανζυδραβη δεν πραγματοποιηθηκε.

ΘΕΜΑ Δ.



$\lambda_{\min} = 50 \text{ pm} = 5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Δ₁) $v = ?$

Δ₁) $\lambda_{\min} = \frac{hc}{eV} \Leftrightarrow$

Δ₂) $P_s = 160 \text{ W}$

$\frac{N}{t} = ?$

$\Leftrightarrow V = \frac{hc}{\lambda_{\min} \cdot e} = \frac{2 \cdot 10^{-33} \cdot 3 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{-11} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \Rightarrow$

Δ₃)

$\Leftrightarrow V = \frac{1}{4} \cdot 10^5 \Leftrightarrow \boxed{V = 25,000 \text{ Volt.}}$

Δ₄) $\kappa_{\text{TEΛ}} = ?$

Δ₂) $P_s = V \cdot I = V \cdot \frac{N \cdot e}{t} \Rightarrow \frac{N}{t} = \frac{P_s}{V \cdot e} \rightarrow$

$\Rightarrow \frac{N}{t} = \frac{160}{25 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \Rightarrow \frac{N}{t} = 4 \cdot 10^{16} \text{ ηλεκτρόνια/s}$

Δ₃) Ενέργει

$E_I > E_{II} \Rightarrow hf_I > hf_{II} \Rightarrow \frac{c}{\lambda_I} > \frac{c}{\lambda_{II}} \Rightarrow$

$\Leftrightarrow \lambda_I < \lambda_{II}$

αρα από το σχήμα I

Ενέργει $\lambda_A < \lambda_B$ η μεταβολή

I αυξάνεται όπως A.

Δ₄) Ισχύει ότι

$\kappa_{\text{ΑΡΧ}} - \kappa_{\text{ΤΕΛ}} = E_{\phi} \Rightarrow$

$\Leftrightarrow \kappa_{\text{ΤΕΛ}} = \kappa_{\text{ΑΡΧ}} - E_{\phi} \Leftrightarrow \kappa_{\text{ΤΕΛ}} = eV - (20200 - 2400) \text{ eV}$

ΕΙ $\kappa_{\text{ΤΕΛ}} = 25000 \text{ eV} - 17800 \text{ eV} \Rightarrow$

$\boxed{\kappa_{\text{ΤΕΛ}} = 7200 \text{ eV}}$

→ ή

$\boxed{\kappa_{\text{ΤΕΛ}} = 11,52 \cdot 10^{-16} \text{ J}}$

Αγρωστός

ΜΠΟΡΕΙΣ

ΚΑΛΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ