

10.21

α) Απάντηση: σελ. 77

β) Πολύ γρήγορα: έκρηξη πυρίτιδας, καύση

Σχετικά αργά:  $\text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ , γεωλογικές αντιδράσεις

10.22

(δ)

10.23.

α) Ενέργεια Ενεργοποίησης ( $E_a$ ) σύμφωνα με τη θεωρία των συγκρούσεων ονομάζεται η ελάχιστη ενέργεια που πρέπει να έχουν τα συγκρουόμενα μόρια ώστε η σύγκρουσή τους να είναι αποτελεσματική.

Ενέργεια Ενεργοποίησης ( $E_a$ ) σύμφωνα με τη θεωρία της μεταβατικής κατάστασης, είναι η ελάχιστη ενέργεια που πρέπει να προσλάβουν τα αντιδρώντα μόρια, ώστε να σχηματιστεί το ενεργοποιημένο σύμπλοκο.

β) μικρή

10.24

Το ενεργοποιημένο σύμπλοκο είναι το ενδιάμεσο προϊόν μιας αντίδρασης αλλά δεν μπορεί να απομονωθεί εξαιτίας της πολύ μεγάλης ενέργειας που έχει με αποτέλεσμα να το καθιστά ασταθές.

10.25

(δ)

10.26

Για την αντίδραση:  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \Gamma$

$$E_{\text{ενεργοποιημένο σύμπλοκο}} = E_a + H_{(\text{A+B})} = 150 + H_{(\text{A+B})}$$

$$E_{\text{ενεργοποιημένο σύμπλοκο}} = E'_a + H_{(\Gamma)} = 60 + H_{(\Gamma)}$$

$$150 + H_{(\text{A+B})} = 60 + H_{(\Gamma)} \Rightarrow H_{(\Gamma)} = 90 + H_{(\text{A+B})} \Rightarrow H_{(\Gamma)} - H_{(\text{A+B})} = 90 \Rightarrow \Delta H = 90 \text{ kJ/mol}$$

Όταν σε μία αντίδραση ισχύει  $E_a > E'_a$  τότε η αντίδραση είναι ενδόθερμη.

$$E_a > E'_a \Rightarrow E_{\text{συμπλόκου}} - H_{\text{αντιδρώντων}} > E_{\text{συμπλόκου}} - H_{\text{προϊόντων}} \Rightarrow H_{\text{προϊόντων}} - H_{\text{αντιδρώντων}} > 0 \Rightarrow \Delta H > 0$$

Αντίστοιχα όταν σε μια αντίδραση ισχύει  $E_a < E'_a$  τότε η αντίδραση είναι εξώθερμη.

**10.27**

- α) iv
- β) iv
- γ) iv
- δ) iv
- ε) iv
- στ) iii
- ζ) ii

**10.28**

1), 2), 4), 5)

**10.29**

- α. ΣΩΣΤΟ
- β. ΛΑΘΟΣ
- γ. ΛΑΘΟΣ
- δ. ΛΑΘΟΣ
- ε. ΛΑΘΟΣ
- στ. ΣΩΣΤΟ
- ζ. ΣΩΣΤΟ

**10.30**

α) Για την πλειοψηφία των αντιδράσεων, ο ρυθμός των αποτελεσματικών συγκρούσεων εξαρτάται από τη συγκέντρωσή τους. Όσο μειώνεται η συγκέντρωση των αντιδρώντων, μειώνεται και ο ρυθμός των αποτελεσματικών συγκρούσεων με αποτέλεσμα να μειώνεται η ταχύτητα της αντίδρασης. Δηλαδή η ταχύτητα δεν παραμένει σταθερή.

β) ii

**10.31**

- α. ΛΑΘΟΣ
- β. ΣΩΣΤΟ
- γ. ΛΑΘΟΣ
- δ. ΣΩΣΤΟ
- ε. ΛΑΘΟΣ

10.32

(ii)

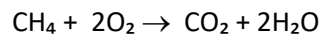
10.33

(ii)

10.34

$$v_A = \frac{1}{2} v_B \Rightarrow v_B = 0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$$

10.35



$$v_{\text{CH}_4} = v_{\text{CO}_2} = \frac{1}{2} v_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$v_{\text{CO}_2} = 0,16 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$v_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \cdot 0,16 = 0,32 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$$