

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
 για μαθητές με απαιτήσεις

30
 ΧΡΟΝΙΑ ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΑΣ

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
 • ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Σάββατο 5 Απριλίου 2025

ΘΕΜΑ Α

- A1. δ
 A2. γ
 A3. γ
 A4. α
 A5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. Έχει αποκατασταθεί η ισορροπία $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$. Σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier η προσθήκη επιπλέον ποσότητας O_2 οδηγεί την ισορροπία προς τα προϊόντα. Ως εκ τούτου, η ποσότητα του άνθρακα μειώνεται και του CO αυξάνεται. Αν η ποσότητα του O_2 στην αρχική ισορροπία ήταν α mol και προστέθηκαν β mol τότε στη νέα ισορροπία η ποσότητα του O_2 θα είναι μεγαλύτερη από α mol και μικρότερη από (α+β) mol (το σύστημα μετατοπίζεται με τρόπο που τείνει να αναιρέσει την μεταβολή χωρίς όμως να την αναιρεί πλήρως).

B2. α. Παρατηρούμε στο διάγραμμα ότι η μείωση της συγκέντρωσης που δείχνει η καμπύλη Α είναι 1,5 φορές μεγαλύτερη από την αύξηση που δείχνει η καμπύλη Β. Με βάση τους συντελεστές της αντίδρασης η μεγαλύτερη μεταβολή αντιστοιχεί στο O_2 (συντελεστής 3), οπότε η καμπύλη Α αντιστοιχεί στο O_2 (συντελεστής 2) και η καμπύλη Β στο O_3

β. Σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier με αύξηση της θερμοκρασίας οι ισορροπίες κατευθύνονται προς την ενδόθερμη πλευρά. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι με αύξηση της θερμοκρασίας η ισορροπία μετατοπίσθηκε προς τα αντιδρώντα. Άρα, η κατεύθυνση προς τα αντιδρώντα είναι ενδόθερμη και η κατεύθυνση προς τα προϊόντα εξώθερμη, οπότε η αντίδραση είναι εξώθερμη.

B3. Στα mL 100 διαλύματος περιέχονται 5,6 g πολυαιθυλενίου

Στα 200 mL $m = 11,2 \text{ g}$ ()

$$M_r = (2 \cdot 12 + 4)n = 28n$$

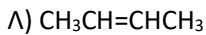
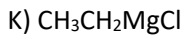
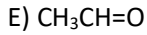
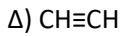
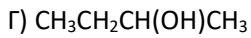
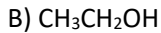
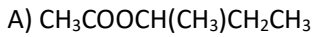
$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{11,2 \text{ g}}{28n} = \frac{0,4}{n} \text{ mol}$$

$$M \cdot n \cdot V \cdot c \cdot 2 \cdot 0,4 \cdot 0 = \cdot =$$

$$K_T 400 273 127 273 = + + + = \theta \text{ atm } v \cdot T \cdot R \cdot c \cdot 6 \cdot 65 400 082 \cdot 0 2 = \cdot \cdot = \cdot \cdot = \Pi 2000 0328 \cdot 0 6 \cdot 65 6 \cdot 65 0328 \cdot 0 = = \Leftrightarrow =$$

$$\Rightarrow \Pi = v \cdot P \cdot \xi$$

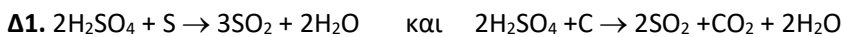
ΘΕΜΑ Γ



Τα mol του βρωμίου είναι $0,5 \text{ L} \cdot 2\text{M} = 1 \text{ mol}$. Τα mol του $\text{CH}\equiv\text{CH}$ είναι $\frac{52\text{g}}{26\text{g/mol}} = 2 \text{ mol}$

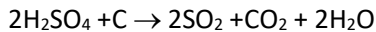
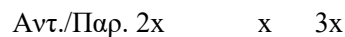
Το $\text{CH}\equiv\text{CH}$ αποχρωματίζει μέχρι 4 mol βρωμίου. Άρα το διάλυμα αποχρωματίζεται. Στο τέλος παραμένουν 1 mol $\text{CH}\equiv\text{CH}$ και 1 mol $\text{BrCH}=\text{CHBr}$.

ΘΕΜΑ Δ



Δ2. Στο μίγμα υπάρχουν x mol S και y mol C. Τότε έχουμε: $m_s + m_c = m_{\text{μγ}} \Rightarrow 5,6 = x32 + y12 \Rightarrow 1,4 = 8x + 3y$ (1).

Επίσης, από τη στοιχειομετρία των αντιδράσεων έχουμε: $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{S} \rightarrow 3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



Συνεπώς, $n_{\text{αερίων}} = (3x+2y+y) \text{ mol} \Rightarrow 0,9 = 3x+3y \Rightarrow x+y = 0,3$ (2).

Από (1) και (2) προκύπτει ότι $x = 0,1$ και $y = 0,2$. Επομένως, το αρχικό μίγμα περιέχει 0,1 mol S και 0,2 mol C

Δ3. α) Η αντίδραση είναι $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$. Έπειτα το οξύ ιοντίζεται σύμφωνα με την αντίδραση:

$\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$ Η συγκέντρωση του οξέος είναι $0,2\text{mol} / 2\text{L} = 0,1\text{M}$ και εφόσον δεν αντιδρά το HSO_3^- πρακτικά με το νερό λόγω της χαμηλής K_a μπορούμε να θεωρήσουμε ότι δεν συνεισφέρει στο pH. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$

0.1

-x x x

0.1-x x x

$$K_a = \frac{x^2}{c-x} = \frac{x^2}{c} \Rightarrow x = 10^{-2.5} \text{ M} \Rightarrow \text{άρα pH} = 2 \text{ Οι προσεγγίσεις ισχύουν.}$$

β) Στο ρυθμιστικό διάλυμα θα ισχύουν τα παρακάτω: $\text{NaHSO}_3 \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{Na}^+$

και $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$ άρα σχηματίζεται ρυθμιστικό διάλυμα. $\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_b}{C_o} \Rightarrow 4 = 4 + \log \frac{C_b}{C_o} \Rightarrow \log \frac{C_b}{C_o} = 0$
 $\Rightarrow \frac{C_b}{C_o} = 1 \Rightarrow C_b = C_o \Rightarrow C_b = 0.1\text{M}$ Άρα πρέπει να διαλύσουμε 0,2 mol σε 2 L διαλύματος. Οι προσεγγίσεις ισχύουν άρα ισχύει και ο τύπος