

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

copyright © 2005- 2006

Στις ερωτήσεις 1 έως 3 , να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση .

1. Σε δύο δοχεία Α και Β όγκου 1L περιέχεται νερό όγκου 50 ml και 100 ml αντίστοιχα στην ίδια θερμοκρασία. Για τις τάσεις των ατμών Ρ στα δύο δοχεία ισχύει: α. $P_A < P_B$ β. $P_A > P_B$ γ. $P_A = P_B$ δ. $P_B = 2P_A$ [Μονάδες 5]

2. Ο νόμος της ταχύτητας της απλής αντίδρασης $2A_{(g)} + B_{(s)} \rightarrow 2\Gamma_{(g)}$ δίνεται από τη σχέση: α. $v = k [A]^2 [B]$ β. $v = k [A]^2$ γ. $v = k [A] [B]$ δ. $v = k [A]$ [Μονάδες 5]

3. Για την αμφίδρομη αντίδραση: $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightarrow COCl_{2(g)}$ η σχέση που συνδέει τη σταθερές ισορροπίας K_c και K_p είναι: α. $K_p = K_c RT$ β. $K_p = K_c$ γ. $K_p = K_c (RT)^{-2}$ δ. $K_c = K_p RT$ [Μονάδες 5]

4. Να γράψετε στην κόλλα σας το γράμμα καθεμιάς από τις προτάσεις που ακολουθούν και ακριβώς δίπλα του το γράμμα Σ αν η πρόταση αυτή είναι σωστή ή το γράμμα Λ , αν είναι λανθασμένη .

α. Για την αντίδραση: $2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + O_{2(g)}$, $\Delta H < 0$ η μείωση της θερμοκρασίας μειώνει την τιμή της K_c .

β. Με την αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνεται η τάση ατμών και ελαττώνεται ο υψόμετρος ενός υγρού.

γ. Οι αντιδράσεις καύσης και εξουδετέρωσης είναι ενδόθερμες.

δ. Η ταχύτητα χημικής αντίδρασης αυξάνεται με αύξηση της θερμοκρασίας.

ε. Η ισορροπία $N_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2NO_{(g)}$ είναι ομογενής και δεν επηρεάζεται από τη μεταβολή της πίεσης. [Μονάδες $5 \times 2 = 10$]

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Τι ονομάζεται πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης (ΔH_n°); [Μονάδες 1]

2. Αν στους θ °C για την ισορροπία: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \leftrightarrow 2HI_{(g)}$ είναι $K_c = 49$, η K_c' της ισορροπίας: $\frac{1}{2} H_{2(g)} + \frac{1}{2} I_{2(g)} \leftrightarrow HI_{(g)}$ στην ίδια θερμοκρασία είναι:

α. $K_c' = 49$ β. $K_c' = 49^2$ γ. $K_c' = 7$ δ. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. [Μονάδες 5]

Δικαιολογήστε την απάντησή σας. [Μονάδες 10]

ΘΕΜΑ 3^ο

Μίγμα Al και Fe_2O_3 λέγεται θερμίτης και χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση των σιδηροτροχιών. Αν οι πρότυπες ενθαλπίες σχηματισμού του Al_2O_3 και του Fe_2O_3 είναι αντίστοιχα -1680 kJ/mol και -840 kJ/mol, να βρεθούν:

α) Η πρότυπη ενθαλπία της αντίδρασης: $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ [Μονάδες 13]

β) Το ποσό θερμότητας, σε πρότυπη κατάσταση, που θα ελευθερωθεί κατά την αντίδραση μιας ποσότητας θερμίτη που περιέχει 800g Fe_2O_3 και 135g Al.

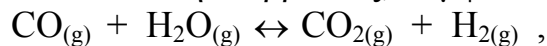
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar : Fe =56, Al =27, O =16. [Μονάδες 12]

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

copyright © 2005- 2006

Σε δοχείο όγκου 10L περιέχονται 14g CO, 9g H₂O(υδρατμών) και ισομοριακές ποσότητες CO₂ και H₂ σε κατάσταση ισορροπίας, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση :



για την οποία είναι $K_c = 4$ στους θ °C.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του CO₂ στο μίγμα ισορροπίας. [Μονάδες 9]

β) Διπλασιάζουμε τον όγκο του δοχείου διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία. Να υπολογίσετε τη νέα συγκέντρωση του CO₂. [Μονάδες 7]

γ) Πόσα g υδρατμών πρέπει να προσθέσουμε στο δοχείο των 20L με σταθερή τη θερμοκρασία, ώστε η συγκέντρωση του CO₂ στη νέα χημική ισορροπία να γίνει ίση με 0,06 mol/L. [Μονάδες 5]

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar : C =12, H =1, O =16.



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006