

**ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ****ΘΕΜΑ 1^ο**

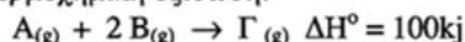
Στις ερωτήσεις 1.1 – 1.4 γράψτε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1 Σε ποιά από τα επόμενα μόρια εμφανίζεται δεσμός υδρογόνου:

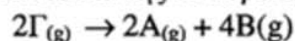
- α) HF β) HI γ) H₂S δ) CH₄.

(Μονάδες 5)

1.2 Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση:



Η πρότυπη ενθαλπία της αντίδρασης



στις ίδιες συνθήκες θα είναι:

- α) +200 kJ β) -200 kJ γ) +100 kJ δ) - 100 kJ

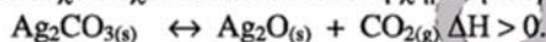
(Μονάδες 5)

1.3 Σε μια εξώθερμη αντίδραση η αύξηση της θερμοκρασίας:

- α) Αυξάνει την ταχύτητα της αντίδρασης.
β) Μειώνει την ταχύτητα της αντίδρασης.
γ) Δεν μεταβάλλει την ταχύτητα της αντίδρασης.
δ) Αυξάνει μόνο αν τα σώματα που λαμβάνουν μέρος στην αντίδραση είναι αέρια.

(Μονάδες 5)

1.4 Σε δοχείο έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία:



Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες δεν επηρεάζει την θέση της χημικής ισορροπίας .

- α) Η προσθήκη μικρής ποσότητας Ag₂CO_{3(s)}.
β) Η προσθήκη ποσότητας CO₂.
γ) Η αύξηση της θερμοκρασίας .
δ) Η μείωση του όγκου του δοχείου.

(Μονάδες 5)

1.5 Μεταφέρετε τον παρακάτω ορισμό στο τετράδιό σας συμπληρωμένο με Τις κατάλληλες λέξεις.

Τάση ατμών ενός υγρού σε ορισμένη Ονομάζεται η που Ασκούν οι του υγρού όταν το υγρό βρίσκεται σε.....με Τους ατμούς του.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 2^ο

2.1 ι) Σημειώστε αν οι προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές ή λανθασμένες.
ιι) Εξηγήστε σύντομα.

α) Σε διάλυμα ζάχαρης σταθερής θερμοκρασίας διαλύουμε νέα ποσότητα ζάχαρης χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος οπότε παρατηρείται αύξηση της ωσμωτικής πίεσης του διαλύματος.

(Μονάδες 2)

β) Αναμιγνύουμε ίσους όγκους δύο διαλυμάτων ζάχαρης σε σταθερή θερμοκρασία με ωσμωτικές πιέσεις 2Atm και 4Atm και προκύπτει διάλυμα με ωσμωτική πίεση 6Atm.

(Μονάδες 2)

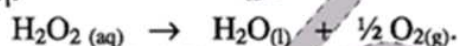
γ) Αν θερμάνουμε ένα διάλυμα ζάχαρης χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του η ωσμωτική πίεση αυξάνεται.

(Μονάδες 2)

δ) Η ώσμωση πραγματοποιείται μόνο αν έρθουν σε επαφή μέσω ημιπερατής μεμβράνης ο καθαρός διαλύτης και το διάλυμα.

(Μονάδες 2)

2.2 Το H_2O_2 (υπεροξείδιο του υδρογόνου) χρησιμοποιείται με την μορφή υδατικού διαλύματος σαν αντισηπτικό (οξυζενέ) και διασπάται σύμφωνα με την απλή αντίδραση.



Η αντίδραση είναι ισχυρά εξώθερμη αλλά εξαιρετικά αργή, επιταχύνεται όμως παρουσία Pt.

α)

1) Ποιο το πρόσημο της ΔH .

2) Ποιος όρος περιγράφει την δράση του Pt.

(Μονάδες 2)

β)

1) Ποια εξίσωση αποδίδει τον νόμο της ταχύτητας.

2) Ποια η τάξη της αντίδρασης.

(Μονάδες 2)

γ) Ποσότητα H_2O_2 προστίθεται σε διάλυμα που περιέχει $KMnO_4 / H_2SO_4$, οπότε παρατηρείται αποχρωματισμός του αρχικά ιώδους διαλύματος με ταυτόχρονη έκλυση φυσαλλίδων O_2 . Περιγράψτε το φαινόμενο με την βοήθεια κατάλληλης χημικής εξίσωσης χαρακτηρίζοντας τη δράση του H_2O_2 σαν οξειδωτικό ή αναγωγικό.

(Μονάδες 5)



2.3 Δίνεται η ισορροπία $2 A(g) \leftrightarrow B(g) \quad \Delta H < 0$.

α) Αν K_1 , K_2 οι σταθερές ταχύτητας προς τα δεξιά και αριστερά αντίστοιχα, ποια η έκφραση της K_c σε συνάρτηση με τις σταθερές K_1 , K_2 .

(Μονάδες 2)

β) Σε δοχείο έχει αποκατασταθεί η ισορροπία. Μεταβάλουμε ένα από τους παράγοντες της ισορροπίας, η μεταβολή δίνεται στο παρακάτω διάγραμμα των συγκεντρώσεων σε συνάρτηση με το χρόνο. Εξηγήστε:

1). Τι συμβαίνει στη χημική ισορροπία στα χρονικά διαστήματα $0 - t_1$, $t_1 - t_2$, $t_2 - t$.

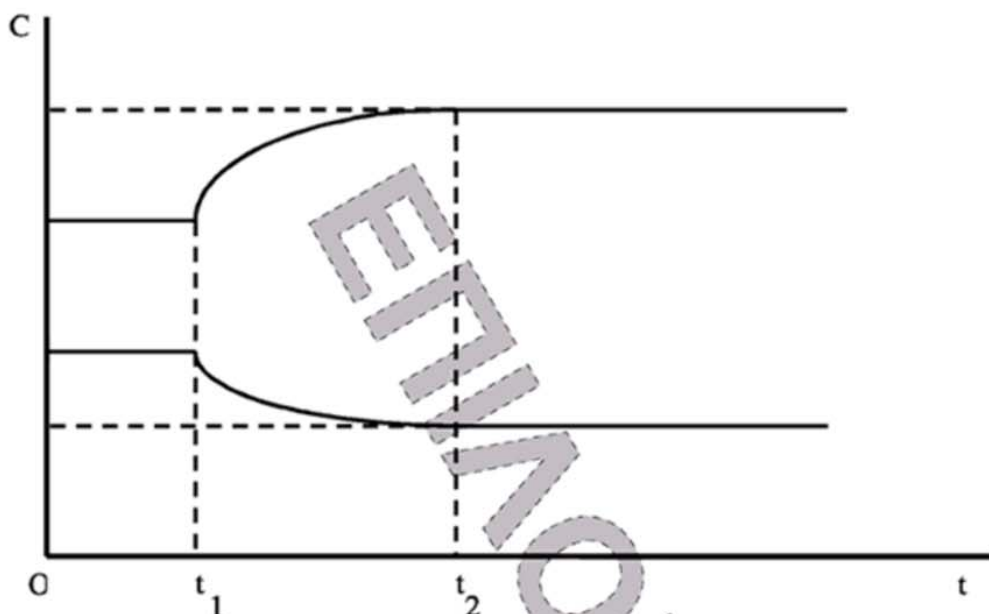
(Μονάδες 2)

2). Ποιος παράγοντας μεταβλήθηκε.

(Μονάδες 2)

3). Πως μεταβλήθηκε η τιμή της σχέσης. $[A]^2 : [B]$.

(Μονάδες 2).



ΘΕΜΑ 3^ο

Σε δοχείο όγκου 2L εισάγονται 290g $C_4H_{10}(g)$. Κατά την καύση όλης της ποσότητας του $C_4H_{10}(g)$ παράγεται θερμότητα η οποία απορροφάται από 100Kg $H_2O(l)$ σε μονωμένο θερμιδόμετρο και αυξάνει την θερμοκρασία του κατά $34,5^\circ C$.

α) Ποιο το ποσό θερμότητας που εκλύεται κατά την καύση και απορροφάται από το H_2O

(Μονάδες 8).

β) Ποια η τιμή της ενθαλπίας καύσης του $C_4H_{10}(g)$.

(Μονάδες 8).

γ) Αν η ενθαλπία σχηματισμού του CO_2 είναι -90 Kcal/mol και η ενθαλπία καύσης του H_2 είναι -69 Kcal/mol ποια η ενθαλπία σχηματισμού του $C_4H_{10}(g)$.



Δίνονται : $C_{H_2O} = 1 \text{ Kcal} \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$. $ArC = 12$, $ArH = 1$. $C_{\text{θερμιδομέτρου}} = 0$.
(Μονάδες 9).

ΘΕΜΑ 4^ο

Μέταλλο Μ έχει ατομικό αριθμό 19 και είναι πιο αναγωγικό από το H_2 . 7,8g του μετάλλου διαλύονται πλήρως σε περίσσεια διαλύματος HCl και εκλύονται 2,24L H_2 μετρημένα σε stp .

α) Ποια η σχετική ατομική μάζα του μετάλλου Μ.

(Μονάδες 5).

β) Να γραφεί η χημική εξίσωση.

(Μονάδες 5).

γ) Η ταχύτητα της αντίδρασης υπολογίζεται από τον παραγόμενο όγκο του H_2 μετρημένο σε stp . Το οποίο συλλέγεται σε δοχείο όγκου 2L και τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα όγκου H_2 (L) (stp) και χρόνου (min).

1. Να υπολογιστεί η ταχύτητα της αντίδρασης για τα χρονικά διαστήματα από (0 έως 1)min και από (0 έως 4)min

(Μονάδες 10).

2. Να γίνει ποιοτικό διάγραμμα της συγκέντρωσης του HCl σε συνάρτηση με το χρόνο.

(Μονάδες 5).

