

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

30
ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (5*5=25 μονάδες)

A.1. Η τιμή της σταθεράς της ταχύτητας της αντίδρασης $A(g) + B(g) \rightarrow \Gamma(g) + \Delta(g)$ μπορεί να αυξηθεί με:

- Αύξηση της συγκέντρωσης του B
- Αύξηση της θερμοκρασίας
- Αύξηση της συγκέντρωσης των A και B
- Μείωση της συγκέντρωσης του Γ

A.2. Σε υδατικό διάλυμα HCOOH προσθέτουμε αέριο οξύ HA. Αν το HA έχει βαθμό ιοντισμού $\alpha=1$ και κατά την προσθήκη του αερίου δεν μεταβάλλεται ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος, τότε αυξάνεται :

- Ο βαθμός ιοντισμού του HCOOH
- [OH⁻]
- [H₃O⁺]
- [HCOO⁻]

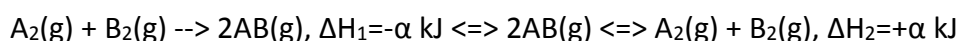
A.3. Στον περιοδικό πίνακα το στοιχείο Σ βρίσκεται ακριβώς κάτω από το στοιχείο ${}_{20}\text{X}$. Ο ατομικός αριθμός του στοιχείου Σ είναι :

- 28
- 38
- 52
- 12

A.4. Από τα παρακάτω υδραλογόνα ποιο εμφανίζει μεγαλύτερη διπολική ροπή:

- HF
- HCl
- HBr
- HI

A.5. Η ισοδυναμία :



Αποτελεί έκφραση :

- Της αρχής διατήρησης του φορτίου
- Του νόμου του Hess
- Του νόμου Lavoisier – Laplace
- Του κανόνα του Hund

ΘΕΜΑ Β

B.1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες (5 μονάδες). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (5 μονάδες)

- Όσο μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού έχει ένα άτομο τόσο πιο εύκολα αυτό αποβάλλει ηλεκτρόνια
- Όταν ένα κινούμενο σωματίδιο έχει μεγάλη ορμή έχει μικρό μήκος κύματος
- Το ${}^9\text{F}$ έχει μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού και από το ${}^7\text{N}$ και από το ${}_{53}\text{I}$.
- Το στοιχείο με ηλεκτρονιακή δομή $3d^4 4s^2$ ανήκει στην IIB ομάδα.
- Το ${}_{24}\text{Cr}$ ανήκει στον τομέα d του περιοδικού πίνακα και έχει 4 μονήρη ηλεκτρόνια.

B.2. Να συγκρίνετε την ενέργεια τροχιακών 2s και $2p_x$

- Στο άτομο του ${}^7\text{N}$ (2 μονάδες)
- Στο ιόν ${}^3\text{Li}^{+2}$ (2 μονάδες)

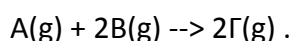
B.3. Ποια από τα ακόλουθα τροχιακά δεν υπάρχουν: (3 μονάδες)

- 5s
- 1p
- 3d
- 3f
- 2d
- 4f

B.4. Να κατατάξετε τις παρακάτω ουσίες : Cl_2 , HCl , F_2 , NaF , HF , με σειρά αυξανόμενου σημείου ζέσεως και να ερμηνεύσετε τη σειρά αυτή με βάση τις διαμοριακές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων κάθε ουσίας. Δίνονται τα A_r : $\text{Cl}=35,5$, $\text{H}=1$, $\text{F}=19$ (8 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

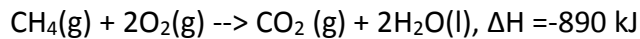
Γ.1. Σε δοχείο όγκου $V = 1\text{L}$ και σε σταθερή θερμοκρασία T , εισάγουμε 8 mol ισομοριακού μίγματος των αερίων A και B τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την αντίδραση:



Αν είναι γνωστό ότι η αντίδραση είναι πρώτης τάξης ως προς το Α και δεύτερης τάξης ως προς το Β και ότι η ταχύτητα της αντίδρασης στην αρχή είναι $64 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$, να υπολογίσετε:

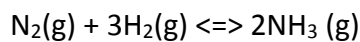
- Την σταθερά της ταχύτητας k (3 μονάδες)
- Την ταχύτητα της αντίδρασης τη χρονική στιγμή που θα έχει αντιδράσει το 75% της ποσότητας του Β. (7 μονάδες)

Γ.2. Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση :



Να υπολογίσετε το ποσό της θερμότητας που εκλύεται κατά την πλήρη καύση $6,74 \text{ L CH}_4$, μετρημένα σε συνθήκες STP. (5 μονάδες)

Γ.3. Σε δοχείο σταθερού όγκου 5 L εισάγονται 4 mol N_2 και 8 mol H_2 και θερμαίνονται σε θερμοκρασία T , οπότε αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:



Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας η συγκέντρωση της NH_3 είναι $0,8 \text{ M}$. Να υπολογίσετε:

- Την απόδοση της αντίδρασης (5 μονάδες)
- Την σταθερά ισορροπίας K_c σε θερμοκρασία T (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικά διαλύματα CH_3COOH $0,1 \text{ M}$ ($\Delta 1$) και HCl $0,1 \text{ M}$ ($\Delta 2$)

- Να υπολογιστεί το pH των διαλυμάτων $\Delta 1$ και $\Delta 2$ (8 μονάδες)
- Αναμειγνύουμε 100 mL του $\Delta 1$ με 100 mL του $\Delta 2$, οπότε προκύπτει το διάλυμα $\Delta 3$. Να υπολογιστεί ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH στο $\Delta 3$. (8 μονάδες)
- Στο $\Delta 3$ προσθέτουμε $0,8 \text{ g NaOH}$ και στην συνέχεια αραιώνουμε το διάλυμα μέχρι τελικού όγκου 1 L , οπότε προκύπτει το διάλυμα $\Delta 4$. Να υπολογιστεί το pH του $\Delta 4$. (9 μονάδες)

Δίνονται $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 10^{-5}$, $K_w = 10^{-14}$, $M_r(\text{NaOH}) = 40$

Τα δεδομένα της άσκησης επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις

Καλή επιτυχία!!!