



ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ®

ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μάθημα/Τάξη:	ΧΗΜΕΙΑ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο:	ΚΕΦ 1, 2,3,4
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	30/10/2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	80/100

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 να επιλέξετε την σωστή απάντηση :

Α1. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξείδωσης του οξυγόνου είναι +2 :

- α. O₂
- β. Cu₂O
- γ. H₂O₂
- δ. OF₂

Μονάδες 4

Α2. Σε κάθε εξώθερμη αντίδραση ισχύει :

- α. $\Delta H > 0$
- β. $H_{\text{αντιδρώντων}} < H_{\text{προϊόντων}}$
- γ. $\Delta H = 0$
- δ. $H_{\text{αντιδρώντων}} > H_{\text{προϊόντων}}$

Μονάδες 4

Α3. Η ταχύτητα της αντίδρασης $A(g) + B(g) \rightarrow \Gamma(g)$ εκφράζει:

- α. το ρυθμό με τον οποίο αυξάνεται η μάζα του Γ
- β. Το πηλίκο της μεταβολής των mol ενός αντιδρώντος ή προϊόντος προς τον αντίστοιχο χρόνο
- γ. την απόλυτη τιμή του ρυθμού μεταβολής της συγκέντρωσης ενός αντιδρώντος ή προϊόντος
- δ. τον ρυθμό με τον οποίο αυξάνεται το πλήθος των mol του Γ

Μονάδες 4

Α4. Το Br στην ένωση HBr έχει αρνητικό αριθμό οξείδωσης που οφείλεται στο ότι :

- α. Έχει πραγματικό φορτίο -1
- β. Είναι αλογόνο και έχει σε όλες τις ενώσεις του -1
- γ. Προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο από το H
- δ. Είναι πιο ηλεκτραρνητικό από το H

Μονάδες 4

- A5.** Δίνεται η αντίδραση $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O (g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$ $\Delta\text{H} < 0$
Ποια από τις παρακάτω μεταβολές δεν επηρεάζει την απόδοση της αντίδρασης;
- α. αύξηση του όγκου του δοχείου
 - β. ελάττωση της θερμοκρασίας
 - γ. προσθήκη ποσότητας H_2
 - δ. προσθήκη αφυδατικού μέσου

Μονάδες 4

- A6.** Να διατυπώσετε την αρχή Le chatelier και να αναφέρετε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- i. Σε κάθε χημική αντίδραση η ενθαλπία είναι των αντιδρώντων είναι ίση με την ενθαλπία των προϊόντων της αντίδρασης
- ii. Όταν ένα σώμα οξειδώνεται είναι οξειδωτικό.
- iii. Η ταχύτητα μιας μονοδρομής αντίδρασης ελαττώνεται κατά κανόνα με την πάροδο του χρόνου
- iv. Αν σε δοχείο όγκου V όπου έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία $\text{COCl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$ αυξήσουμε τον όγκο σε $2V$, η ολική πίεση των αερίων στην νέα χημική ισορροπία, υποδιπλασιάζεται.
- v. Στην αντίδραση $\text{Ca} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CaH}_2$, το H_2 δρα ως αναγωγικό.

Μονάδες 10

- B2.** Για την αντίδραση $\text{A(g)} \rightarrow \text{B(g)} + \text{Γ(g)}$, $\Delta\text{H} = 80 \text{ KJ}$, η ενέργεια ενεργοποίησης είναι $E_a = 120 \text{ KJ/mol}$.

- i. Τι ονομάζουμε ενέργεια ενεργοποίησης;
- ii. Να γίνει το ενεργειακό διάγραμμα της αντίδρασης αυτής.

Μονάδες 5

B3. Σε δοχείο έχει αποκατασταθεί η ισορροπία $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$, $\Delta H > 0$

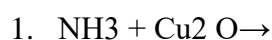
Ποια επίδραση έχουν στην απόδοση και στην σταθερά ισορροπίας K_c της αντίδρασης οι παρακάτω μεταβολές.

- i. Προσθήκη PCl_3 (V και T σταθερά)
- ii. Αύξηση της θερμοκρασίας
- iii. Αύξηση του όγκου του δοχείου (T σταθερή)
- iv. Ελάττωση της θερμοκρασίας και ταυτόχρονη μείωση του όγκου του δοχείου
- v. Προσθήκη αδρανούς αερίου He (V και T σταθερά)

Μονάδες 10

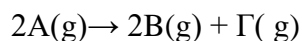
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:

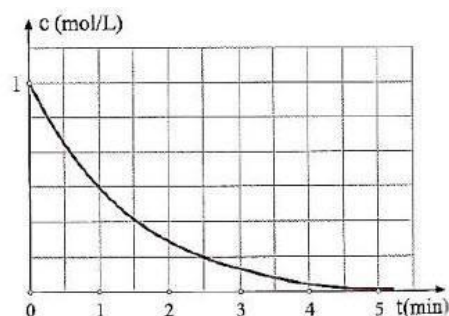


Μονάδες 10

Γ2. Σε κενό δοχείο σταθερού όγκου εισάγεται ουσία A και θερμαίνεται σε σταθερή θερμοκρασία, οπότε διασπάται σύμφωνα με την χημική εξίσωση



Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η καμπύλη αντίδρασης μιας από τις ουσίες που μετέχουν στην αντίδραση :



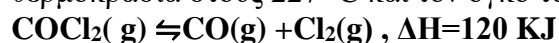
α. Σε ποια από τις ουσίες αντιστοιχεί αυτή η καμπύλη αντίδρασης; (Μονάδες 3)

- β. Ποια είναι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο χρονικό διάστημα 0-5 min; (Μονάδες 3)
- γ. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις καμπύλες αντίδρασης για τις άλλες δύο ουσίες που μετέχουν στην αντίδραση (Μονάδες 3)
- δ. Ποια σχέση έχουν η μέση κατανάλωση του Α και οι μέσες ταχύτητες παραγωγής του Β και του Γ στο ίδιο χρονικό διάστημα; (Μονάδες 3)
- ε. Να υπολογίσετε την στιγμιαία ταχύτητα της αντίδρασης τη χρονική στιγμή $t=5$ min (Μονάδες 3)

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 1

Σε κλειστό δοχείο όγκου $V=20$ L εισάγονται 4 mol COCl_2 . Δια τηρώντας σταθερή την θερμοκρασία στους 227°C και τον όγκο του δοχείου αποκαθίσταται η ισορροπία:



Το αέριο μείγμα ισορροπίας ασκεί πίεση 12,3 atm

- Δ1. Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης και την τιμή της σταθεράς ισορροπίας K_c στους 227°C .

Μονάδες 7

Δ2. Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία, μεταβάλλουμε τον όγκο του δοχείου, οπότε ο βαθμός διάσπασης του COCl_2 αυξάνεται σε 0,75

- i. Να εξετάσετε προς τα πού μετατοπίστηκε η θέση χημικής ισορροπίας; (Μονάδες 3)
- ii. Να υπολογίσετε τον όγκο του δοχείου στη νέα θέση ισορροπίας που αποκαθίσταται (Μονάδες 6)

Μονάδες 8

Δ3. Να υπολογίσετε τον όγκο του όξινου διαλύματος KMnO_4 οξεινωμένου με H_2SO_4 , που απαιτείται για την πλήρη οξείδωση της ποσότητας του CO που υπάρχει στην τελική θέση ισορροπίας.

Μονάδες 10

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!