

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ 1ο

Στις προτάσεις 1.1, 1.2 και 1.3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

1.1 Δεσμός υδρογόνου αναπτύσσεται μεταξύ των μορίων της ένωσης

α. H_2O

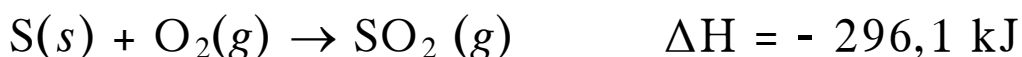
β. HCl

γ. H_2S

δ. CH_4 .

Μονάδες 5

1.2 Από τη θερμοχημική εξίσωση



προκύπτει ότι

α. κατά την καύση οποιασδήποτε ποσότητας S ελευθερώνεται θερμότητα 296,1 kJ.

β. η αντίδραση είναι ενδόθερμη.

γ. κατά την καύση 1 mol S ελευθερώνεται θερμότητα 296,1 kJ.

δ. για να πραγματοποιηθεί η αντίδραση πρέπει να προσφερθεί ενέργεια από το περιβάλλον.

Μονάδες 5

1.3 Από τις παρακάτω χημικές ουσίες, μεγαλύτερο σημείο βρασμού έχει το

- α. Cl_2
- β. NaCl
- γ. H_2O
- δ. HF .

Μονάδες 5

1.4 Να γράψετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες.

- α. Σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier, όταν μεταβληθεί ένας από τους συντελεστές ισορροπίας (.....,,) η θέση της ισορροπίας μετατοπίζεται προς εκείνη την κατεύθυνση που τείνει να αναιρέσει τη μεταβολή που επιφέρεται.

Μονάδες 3

- β. Σύμφωνα με τη θεωρία των συγκρούσεων για να αντιδράσουν δύο μόρια πρέπει να συγκρουσθούν αποτελεσματικά, δηλαδή να έχουν την κατάλληλη και το σωστό

Μονάδες 2

1.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «Σωστό» ή «Λάθος» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Οι καταλύτες επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας.

- β. Η σταθερά χημικής ισορροπίας μιας αμφίδρομης χημικής αντίδρασης μεταβάλλεται μόνο με τη θερμοκρασία.
- γ. Όσο ισχυρότερες είναι οι διαμοριακές δυνάμεις σε μία ουσία, τόσο μεγαλύτερο είναι το σημείο βρασμού της.
- δ. Αναγωγή είναι η αποβολή ηλεκτρονίων.
- ε. Ετερογενή ισορροπία έχουμε όταν τα αντιδρώντα και τα προϊόντα βρίσκονται στην ίδια φάση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

- 2.1 Να βρείτε τον αριθμό οξείδωσης (Α.Ο.) του χλωρίου (Cl) στις παρακάτω ενώσεις:



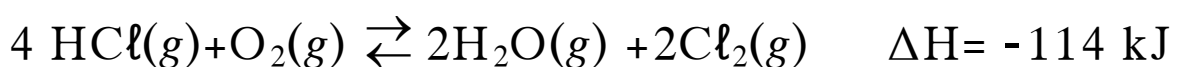
Δίνονται οι Α.Ο. των στοιχείων (H) + 1, (O) - 2 και (K) + 1.

Μονάδες 8

- 2.2 Πώς επηρεάζεται η ταχύτητα αντίδρασης από την επιφάνεια επαφής στερεού σώματος που συμμετέχει στην αντίδραση; Να αναφέρετε ένα παράδειγμα.

Μονάδες 8

- 2.3 Δοχείο περιέχει μίγμα αερίων HCl, O₂, H₂O και Cl₂ σε κατάσταση χημικής ισορροπίας στους 400°C σύμφωνα με την αντίδραση



Πώς μεταβάλλεται η συγκέντρωση του χλωρίου (Cl_2) όταν

- α. προστεθεί στο μίγμα ισορροπίας ποσότητα O_2 χωρίς μεταβολή του όγκου του δοχείου και της θερμοκρασίας του μίγματος;
- β. διπλασιασθεί ο όγκος του δοχείου στο οποίο βρίσκεται το μίγμα ισορροπίας χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας;
- γ. αυξηθεί η θερμοκρασία χωρίς μεταβολή του όγκου του δοχείου;

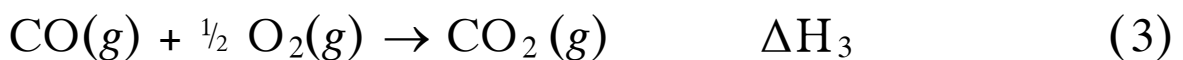
Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε κάθε μία από τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται οι παρακάτω θερμοχημικές εξισώσεις



Η θερμότητα που ελευθερώνεται από την πλήρη καύση 5,04g άνθρακα (C) σύμφωνα με την αντίδραση (1) απορροφάται όλη από 1000g νερού και αυξάνει τη θερμοκρασία του κατά $39,3^\circ\text{C}$.

Να υπολογίσετε:

- α. Το ποσό της θερμότητας που απορροφάται από το νερό.

Μονάδες 10

- β. Τη μεταβολή της ενθαλπίας ΔH_1 .

Μονάδες 5

γ. Τη μεταβολή της ενθαλπίας ΔH_3 .

Μονάδες 10

Δίνονται:

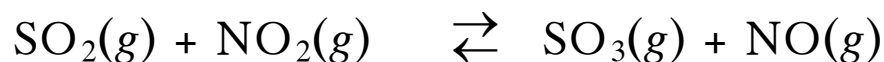
ειδική θερμοχωρητικότητα του νερού

$$c_{\text{νερού}} = 4,2 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

σχετική ατομική μάζα του άνθρακα $C=12$.

ΘΕΜΑ 4ο

Σε κενό και κλειστό δοχείο όγκου $V=10\text{L}$ εισάγονται $0,3 \text{ mol SO}_2$, $0,4 \text{ mol NO}_2$, $0,1 \text{ mol SO}_3$ και $0,4 \text{ mol NO}$. Το δοχείο θερμαίνεται στους 727°C οπότε αποκαθίσταται η χημική ισορροπία σύμφωνα με τη χημική εξίσωση



Στη θέση χημικής ισορροπίας βρέθηκε ότι η ποσότητα του $\text{SO}_2(\text{g})$ είναι $0,1 \text{ mol}$.

Να υπολογίσετε:

α. Τις συγκεντρώσεις των αερίων στην κατάσταση της χημικής ισορροπίας.

Μονάδες 8

β. Τη σταθερά χημικής ισορροπίας K_c .

Μονάδες 6

γ. Τη σταθερά χημικής ισορροπίας K_p .

Μονάδες 5

δ. Την ολική πίεση του αερίου μίγματος στη θέση χημικής ισορροπίας.

Μονάδες 6

Δίνονται $R=0,082 \text{ L}\cdot\text{atm/mol}\cdot\text{K}$.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δε θα τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.
Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**