

Διαγώνισμα στη χημική ισορροπία

Επων:

Όνομ:

Αριθμός καταλόγου:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ Α

Να επιλεγεί η σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

1) Πότε μια αντίδραση χαρακτηρίζεται ως ποσοτική; (μονόδρομη)

α) Όταν οι ποσότητες των αντιδρώντων είναι ίσες μεταξύ τους

β) Όταν οι ποσότητες των αντιδρώντων είναι ίσες με τις ποσότητες των προϊόντων.

γ) Όταν καταναλώνεται πλήρως ένα τουλάχιστον από τα αντιδρώντα.

δ) Όταν πραγματοποιείται προς τις δύο κατευθύνσεις.

2) Αν u_1 είναι η ταχύτητα σχηματισμού και u_2 η ταχύτητα διάσπασης του HI, όταν αποκατασταθεί ισορροπία σύμφωνα με την αντίδραση $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ ποια από τις παρακάτω σχέσεις θα ισχύει;

α) $u_1 = u_2 = 0$ β) $u_1 = u_2 \neq 0$ γ) $u_1 = 2u_2$ δ) $u_1 \neq u_2$

3) Σε δοχείο εισάγονται 1 mol N_2 και 2 mol O_2 τα οποία αντιδρούν μερικώς και αποκαθίσταται ισορροπία σύμφωνα με την αντίδραση: $N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$. Για τα mol του NO_2 (n) ποια από τις παρακάτω σχέσεις ισχύει μετά την αποκατάσταση χημικής ισορροπίας;

α) $n=2$ β) $n=3$ γ) $n>2$ δ) $n<2$

4) Όταν μεταβάλουμε έναν από τους παράγοντες που καθορίζουν τη θέση χημικής ισορροπίας, με βάση την αρχή ποίου γίνεται η πρόβλεψη της μετατόπισης της θέσης της;

α) Le Chatelier β) Chateau γ) Lavoisier δ) Hess.

Μονάδες 1,25·4=5

ΘΕΜΑ Β

Να γραφεί, χωρίς να αποδειχθεί, η σχέση που συνδέει τις σταθερές K_p και K_c στις παρακάτω αντιδράσεις:

α) $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ β) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Να αναφερθεί χωρίς αιτιολογία η μεταβολή που θα υποστεί η ποσότητα του O_2 αν στο σύστημα ισορροπίας $N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ $\Delta H > 0$

α) Προσθέσουμε N_2

β) Προσθέσουμε NO_2

γ) Προσθέσουμε καταλύτη που αυξάνει την ταχύτητα σχηματισμού του NO_2

δ) Αυξήσουμε τον όγκο του δοχείου

ε) Αυξήσουμε την πίεση με την προσθήκη του αδρανούς αερίου He.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε δοχείο βρίσκονται σε ισορροπία 0,4 mol CO_2 , 1 mol H_2 , 0,5 mol CO και 0,2 mol υδρατμών (H_2O), σύμφωνα με την αντίδραση: $CO_2 + H_2 \rightleftharpoons CO + H_2O$

α) Να υπολογισθεί η σταθερά ισορροπίας K_c .

β) Να υπολογισθεί η ποσότητα σε mol των υδρατμών που πρέπει να προστεθεί στο δοχείο, ώστε μετά την αποκατάσταση ισορροπίας, τα mol του CO_2 να γίνουν διπλάσια από τα mol του CO.

Μονάδες 1,5+3.5=5