

Δίνεται η ισορροπία: $8\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{S}_8(\text{s}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Η σωστή έκφραση της σταθεράς χημικής ισορροπίας είναι:

A. $K_c = \frac{[\text{S}_8] \cdot [\text{H}_2\text{O}]^8}{[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4}$

B. $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^8}{[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4}$

Γ. $K_c = \frac{1}{[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4}$

Δ. $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^8}{[\text{O}_2]^4}$

Σε δοχείο όγκου V L εφοδιασμένο με έμβολο εισάγονται 20 g $\text{CaCO}_3(\text{s})$ και θερμαίνονται στους 727 °C. Μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας σύμφωνα με την εξίσωση:

$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, η μάζα του στερεού είναι 15,6 g και η πίεση P_0 . Αν υποδιπλασιαστεί ο όγκος του δοχείου στην ίδια θερμοκρασία, η απόδοση της αντίδρασης διάσπασης του CaCO_3 και η πίεση στη νέα ισορροπία θα είναι αντίστοιχα:

A. 50%, $2P_0$

B. 25%, P_0

Γ. 50%, P_0

Δ. 25%, $1,5P_0$

Μια ποσότητα στερεού CoCl_2 διαλύεται σε απιονισμένο νερό και το χρώμα του διαλύματος που προκύπτει είναι ροζ. Με προσθήκη δύο σταγόνων πυκνού HCl το χρώμα του διαλύματος γίνεται μπλε. Σε υδατικό διάλυμα αποκαθίσταται η ισορροπία:



Για την εκ νέου μετατροπή του χρώματος του διαλύματος σε ροζ πρέπει να:

A. θερμανθεί το διάλυμα

B. προστεθεί στερεό NaCl με ταυτόχρονη ανάδευση του διαλύματος

Γ. προστεθούν μερικές σταγόνες πυκνού διαλύματος AgNO_3 με ταυτόχρονη ανάδευση του διαλύματος

Δ. προστεθεί αφυδατικό μέσο.

Ρυθμιστικό διάλυμα μπορεί να προκύψει από την ανάμιξη ίσων όγκων διαλυμάτων HCl 0,10 M:

A. NaCl 0,10 M

B. NH_3 0,10 M

Γ. NaF 0,2 M

Δ. NaOH 0,2 M

20 mL διαλύματος το οποίο περιέχει $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 0,2 M και CH_3OH 0,2 M, ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα KOH 0,2 M. Στο ισοδύναμο σημείο χρησιμοποιήθηκε όγκος του πρότυπου διαλύματος ίσος με:

A. 40 mL

B. 10 mL

Γ. 20 mL

Δ. 60 mL

Υδατικό διάλυμα Δ_1 HF 0,1 M αναμειγνύεται με υδατικό διάλυμα Δ_2 HF 0,2 M. Ο βαθμός ιοντισμού του HF και στα δύο διαλύματα είναι μικρότερος του 0,1. Στο τελικό διάλυμα Δ_3 σε σχέση με το Δ_1 ισχύει:

A. $\alpha \uparrow$, $[\text{F}^-] \uparrow$, $\text{pH} \uparrow$

B. $\alpha \downarrow$, $[\text{F}^-] \downarrow$, $\text{pH} \uparrow$

Γ. $\alpha \uparrow$, $[\text{F}^-] \uparrow$, $\text{pH} \downarrow$

Δ. $\alpha \downarrow$, $[\text{F}^-] \uparrow$, $\text{pH} \downarrow$

Για τα 3 υδατικά διαλύματα Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 των μονοπρωτικών βάσεων B_1 , B_2 , B_3 αντίστοιχα δίνεται ο διπλανός πίνακας στους 25 °C: Για τους βαθμούς ιοντισμού των βάσεων στα αρχικά διαλύματα ισχύει:

Διάλυμα	Δ_1	Δ_2	Δ_3
pH αρχικού διαλύματος	11	11	10
Όγκος διαλύματος HCl σε mL που απαιτείται για την εξουδετέρωση 10 mL διαλύματος βάσης	50	20	20

A. $\alpha_1 > \alpha_3 > \alpha_2$

B. $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} = 4$ και $\frac{\alpha_2}{\alpha_3} = 10$

Γ. $\alpha_3 < \alpha_2 < \alpha_1$

Δ. $\alpha_2 = 1$ και $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} = \frac{1}{4}$