

Δίνεται η ισορροπία:  $8\text{H}_2\text{S}(g) + 4\text{O}_2(g) \rightleftharpoons \text{S}_8(s) + 8\text{H}_2\text{O}(l)$ . 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  $\text{CaCO}_3(s)$  και θερμαίνονται στους 727 °C. Μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας σύμφωνα με την εξίσωση:

$\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ , 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  $\text{CaCO}_3$  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  $\text{CoCl}_2$  διαλύεται σε απιονισμένο νερό και το χρώμα του διαλύματος που προκύπτει είναι ροζ. Με προσθήκη δύο σταγόνων πυκνού  $\text{HCl}$  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  $\text{NaCl}$  με ταυτόχρονη ανάδευση του διαλύματος

Γ. προστεθούν μερικές σταγόνες πυκνού διαλύματος  $\text{AgNO}_3$  με ταυτόχρονη ανάδευση του διαλύματος

Δ. προστεθεί αφυδατικό μέσο.

Ρυθμιστικό διάλυμα μπορεί να προκύψει από την ανάμιξη ίσων όγκων διαλυμάτων  $\text{HCl}$  0,10 M:

A.  $\text{NaCl}$  0,10 M

B.  $\text{NH}_3$  0,10 M

Γ.  $\text{NaF}$  0,2 M

Δ.  $\text{NaOH}$  0,2 M

20 mL διαλύματος το οποίο περιέχει  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  0,2 M και  $\text{CH}_3\text{OH}$  0,2 M, ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα  $\text{KOH}$  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  $\Delta_1$   $\text{HF}$  0,1 M αναμιγνύεται με υδατικό διάλυμα  $\Delta_2$   $\text{HF}$  0,2 M. Ο βαθμός ιοντισμού του  $\text{HF}$  και στα δύο διαλύματα είναι μικρότερος του 0,1. Στο τελικό διάλυμα  $\Delta_3$  σε σχέση με το  $\Delta_1$  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  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  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	$\Delta_1$	$\Delta_2$	$\Delta_3$
pH αρχικού διαλύματος	11	11	10
Όγκος διαλύματος $\text{HCl}$ 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  $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} = \frac{1}{4}$