

ΟΞΕΑ ΒΑΣΕΙΣ ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

1. Στο νερό ιοντίζεται πλήρως ο ηλεκτρολύτης:
 - a) CH_3COOH
 - b) NH_3
 - c) HCl
 - d) HF
2. Το συζυγές οξύ του όξινου φωσφορικού ανιόντος (HPO_4^{2-}) είναι:
 - a) H_3PO_4
 - b) H_2PO_4^-
 - c) PO_4^{3-}
 - d) H_3O^+
3. Μια ουσία ορίζεται ως βάση κατά Brönsted-Lowry, όταν μπορεί:
 - a) να πάρει ένα ή περισσότερα H^+
 - b) να δώσει ένα ή περισσότερα H^+
 - c) να πάρει ένα ή περισσότερα OH^-
 - d) να δώσει ένα ή περισσότερα OH^-
4. Σε υδατικό διάλυμα πρωτολυτικού δείκτη $\text{H}\Delta$, επικρατεί το χρώμα του $\text{H}\Delta$ όταν ισχύει $\text{pH} < \text{pK}_a(\text{H}\Delta) - 1$
 - a) Σωστό
 - b) Λάθος
5. Διάλυμα που περιέχει σε ίσες συγκεντρώσεις HCl και KCl είναι ρυθμιστικό.
 - a) Σωστό
 - b) Λάθος
6. Διάλυμα άλατος NH_4A αραιώνεται με σταθερή θερμοκρασία και δεν παρατηρείται μεταβολή του pH του διαλύματος. Άρα το οξύ HA είναι ισχυρό οξύ.
 - a) Σωστό
 - b) Λάθος
7. Σε διάλυμα H_2S , η $[\text{H}_3\text{O}^+]$ είναι διπλάσια από την $[\text{S}^{2-}]$
 - a) Σωστό
 - b) Λάθος
8. Αν προστεθεί 1 mol CH_3COOH και 1 mol NaOH σε νερό, προκύπτει στους 25°C διάλυμα με:
 - a) $\text{pH} > 7$
 - b) $\text{pH} = 7$
 - c) $\text{pH} < 7$
9. Αν προστεθεί 1 mol HCl και 1 mol NaOH σε νερό, προκύπτει στους 25°C διάλυμα με:
 - a) $\text{pH} > 7$
 - b) $\text{pH} = 7$
 - c) $\text{pH} < 7$

10. Αν προστεθεί 1 mol HCl και 1 mol NH₃ σε νερό, προκύπτει στους 25°C διάλυμα με:

- a) pH > 7
- b) pH = 7
- c) pH < 7

11. Αν προστεθεί 1 mol CH₃COOH και 1 mol NH₃ σε νερό, προκύπτει στους 25°C διάλυμα με:

Δίνεται $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ και $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$

- a) pH > 7
- b) pH = 7
- c) pH < 7

12. Αν προστεθεί 1 mol NH₄Cl και 1 mol CH₃CH₂NH₂ σε νερό, προκύπτει στους 25°C διάλυμα με:

Δίνεται $K_a([\text{NH}_4]^+) = 5,6 \cdot 10^{-10}$ και $K_b(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2) = 4,3 \cdot 10^{-4}$

- a) pH > 7
- b) pH = 7
- c) pH < 7

13. Ιοντισμός μιας μοριακής ένωσης είναι η αντίδραση των μορίων αυτής με τα μόρια του διαλύτη προς σχηματισμό ιόντων.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

14. Σε θερμοκρασία 25°C, τα υδατικά διαλύματα του NH₄Cl έχουν pH μικρότερο από τα υδατικά διαλύματα του NaCl.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

15. Το pH ενός υδατικού διαλύματος NaCl στους 60°C είναι:

- a) μεγαλύτερο από 7
- b) ίσο με 7
- c) μικρότερο από 7

16. Η αραίωση υδατικού διαλύματος ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA με νερό, προκαλεί αύξηση του βαθμού ιοντισμού του HA.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

17. Η αραίωση υδατικού διαλύματος HCl με νερό, προκαλεί αύξηση του βαθμού ιοντισμού του HCl.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

18. Ο βαθμός ιοντισμού του οξέος HA σε υδατικό διάλυμα είναι 0,4 ενώ του οξέος HB σε υδατικό διάλυμα της ίδια θερμοκρασίας είναι 0,6. Επομένως, το HB είναι ισχυρότερο οξύ.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

19. Αν σε υδατικό διάλυμα ισχύει $2 \cdot \text{pOH} = \text{pK}_w$, τότε το διάλυμα είναι ουδέτερο.
a) Σωστό
b) Λάθος
20. Σε θερμοκρασία μεγαλύτερη από 25°C το pH του απεσταγμένου νερού έχει τιμή μικρότερη από 7, συνεπώς το νερό είναι όξινο.
a) Σωστό
b) Λάθος
21. Υδατικό διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 10^{-3} M έχει ίδιο pH με υδατικό διάλυμα NaOH ίδιας συγκέντρωσης και ίδιας θερμοκρασίας.
a) Σωστό
b) Λάθος
22. Το διάλυμα που περιέχει HClO_2 0,1 M και NaClO_2 0,1 M είναι ρυθμιστικό.
a) Σωστό
b) Λάθος
23. Το συζυγές οξύ του $[\text{NH}_2]^-$ είναι η NH_3 .
a) Σωστό
b) Λάθος
24. Για την ογκομέτρηση ενός διαλύματος NH_3 0,2 M ($K_b = 10^{-5}$) με πρότυπο διάλυμα HCl 0,2 M, κατάλληλος δείκτης είναι το πορτοκαλί του μεθυλίου ($\text{pK}_a = 4,5$).
a) Σωστό
b) Λάθος
25. Το pH υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M είναι 1.
a) Σωστό
b) Λάθος
26. Ο όξινος ή ο βασικός χαρακτήρας μιας χημικής ουσίας κατά Brønsted–Lowry εξαρτάται από την αντίδραση στην οποία αυτή συμμετέχει.
a) Σωστό
b) Λάθος
27. Το pH υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 10^{-8} M είναι 6.
a) Σωστό
b) Λάθος
28. Η προσθήκη υδατικού διαλύματος ισχυρής βάσης σε υδατικό διάλυμα NaF προκαλεί σε κάθε περίπτωση αύξηση του pH.
a) Σωστό
b) Λάθος
29. Τα μόρια του δείκτη HΔ έχουν το ίδιο χρώμα με τα ιόντα Δ^- .
a) Σωστό
b) Λάθος

30. Κατά τη διάλυση KOH σε διάλυμα NH_3 , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος η $[\text{OH}^-]$ αυξάνεται ενώ η $[\text{NH}_4^+]$ μειώνεται.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

31. Το pH υδατικού δ/τος NaF 0,1 M είναι μεγαλύτερο από το pH υδατικού δ/τος NaCl 0,1 M της ίδιας θερμοκρασίας.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

32. Το pH υδατικού δ/τος NaF 0,1 M είναι μεγαλύτερο από το pH υδατικού δ/τος NaCl 0,1 M.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

33. Σε διάλυμα που περιέχει NH_3 και CH_3NH_2 έχουμε επίδραση κοινού ιόντος.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

34. Το HS^- είναι αμφολύτης.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

35. Το $[\text{HSO}_4]^-$ είναι αμφολύτης.

- a) Σωστό
- b) Λάθος

36. Κατά την ογκομέτρηση $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ με $\text{NaOH}(\text{aq})$ ο καταλληλότερος δείκτης είναι:

- a) ερυθρό του Κογκό ($\text{pK}_a = 4$)
- b) ερυθρό του αιθυλίου ($\text{pK}_a = 5,5$)
- c) φαινολοφθαλείνη ($\text{pK}_a = 9,7$)
- d) κυανό της θυμόλης ($\text{pK}_a = 2,5$)

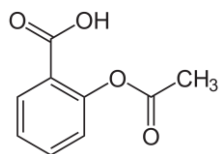
37. Για το δείκτη ερυθρό του αιθυλίου με $\text{pK}_a = 5$, η όξινή του μορφή (HΔ) έχει χρώμα κόκκινο και η βασική του μορφή (Δ^-) κίτρινο. Προσθέτουμε μερικές σταγόνες του δείκτη σε 25 mL $\text{HCl}(\text{aq})$ 0,1 M. Τι χρώμα θα αποκτήσει το διάλυμα;

- a) κόκκινο
- b) κίτρινο
- c) πορτοκαλί
- d) άχρωμο

38. Οι όξινες βιοδραστικές ουσίες πιθανόν να προκαλούν έλκος στο στομάχι. Ποιά από τις παρακάτω ουσίες είναι πιθανότερο να προκαλέσει έλκος στο στομάχι;

- a) ατροβαστίνη ($\text{pK}_a = 4,5$)
- b) οιστραδιόλη ($\text{pK}_a = 10,4$)
- c) παρακεταμόλη ($\text{pK}_a = 9,5$)
- d) φαινοβαρβιτάλη ($\text{pK}_a = 7,4$)

39. Η δραστική ουσία της ασπιρίνης είναι το ακετυλοσαλικυλικό οξύ το οποίο απορροφάτε ευκολότερα στη μη ιοντική του μορφή.



Σε ποιο σημείο του σώματος θα απορροφηθεί περισσότερο η ασπιρίνη;

- a) στο στομάχι, όπου το $\text{pH} = 1,5$
- b) στο λεπτό έντερο, όπου το $\text{pH} = 8$

40. Ένας πρωτολυτικός δείκτης ΗΔ έχει $\text{pK}_a = 7,9$ και μεταβολή χρώματος κόκκινο – κίτρινο (συζ. οξύ – συζ. βάση). Αν προσθέσουμε μια σταγόνα ΗΔ σε HCOONa(aq) $0,1 \text{ M}$ ($K_a = 10^{-4}$), το διάλυμα θα χρωματιστεί:

- a) κόκκινο
- b) κίτρινο
- c) πορτοκαλί
- d) άχρωμο

-----Key-----

1. (c)
2. (b)
3. (a)
4. (a)
5. (b)
6. (b)
7. (b)
8. (a)
9. (b)
10. (c)
11. (b)
12. (a)
13. (a)
14. (a)
15. (c)
16. (a)
17. (b)
18. (b)
19. (a)
20. (b)
21. (b)
22. (a)
23. (a)
24. (a)
25. (b)
26. (a)
27. (b)
28. (b)
29. (b)
30. (a)
31. (a)
32. (b)
33. (a)
34. (a)
35. (b)
36. (c)
37. (a)
38. (a)
39. (a)
40. (b)