

## CARACTER ACIDO-BAZIC

1. Tăria unui acid HA este influențată de:

1. polaritatea legăturii hidrogen-nemetal.
2. stabilitatea cationului A<sup>+</sup>.
3. stabilitatea anionului A<sup>-</sup>.
4. labilitatea legăturii carbon – hidrogen.

2. În reacția:

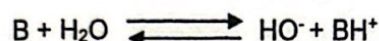


1. HA este un acid tare.
2. HA este un acid slab.
3. A<sup>-</sup> este un cation
4. H<sub>2</sub>O acceptă un proton.

3. Acizii tari:

1. nu reacționează cu baze tari.
2. nu reacționează cu baze slabe.
3. nu reacționează cu sărurile acizilor slabi.
4. ionizează practic total în soluție apoasă.

4. În reacția:



1. H<sub>2</sub>O este un acid.
2. BH<sup>+</sup> este un cation.
3. HO<sup>-</sup> este ionul hidroxil.
4. H<sub>2</sub>O cedează un proton.

5. În reacția:



1. B formează un anion.
2. H<sub>2</sub>O acceptă un oxigen.
3. HO<sup>-</sup> este un cation.
4. HO<sup>-</sup> este o bază.

6. Bazele tari:

1. ionizează practic total în apă.
2. prin reacția cu acizii produc săruri.
3. reacționează cu acizi tari.
4. reacționează cu acizi slabi.

7. Bazele slabe:

1. ionizează parțial în apă.
2. prin reacția cu acizii produc săruri.
3. reacționează cu acizi tari.
4. reacționează cu proprii acizi conjugați.

8. Despre un cuplu acid – bază conjugată, la 25°C, sunt valabile afirmațiile:

1. Acidul HA prin acceptarea unui proton se transformă în baza conjugată.
2. A<sup>+</sup> reprezintă baza conjugată a acidului HA.
3. Între pK<sub>a</sub> a unui acid HA și pK<sub>b</sub> a bazei lui conjugate nu există nici o legătură.
4. Un acid poate reacționa cu baza conjugată a unui acid mai slab decât el.

9. Sunt corecte afirmațiile:

1. Un acid HA reacționează cu baza conjugată a unui acid mai tare decât el.
2. O bază reacționează cu un acid conjugat al unei baze mai slabe decât ea.
3. Acidul clorhidric este mai slab decât acidul acetic.
4. Ionul hidroxil este o bază mai tare decât amoniacul.

10. O soluție 0,01 M HCl este diluată cu apă la un factor de diluție de 10.

1. Concentrația ionilor de hidroniu scade de la 10<sup>-2</sup> M la 10<sup>-4</sup> M.
2. Concentrația ionilor de hidroxil nu se modifică.
3. pH-ul soluției crește cu 2.
4. pOH-ul scade cu 1.

11. Alcoolații sunt:

1. acizi conjugați ai alcoolilor corespunzători.
2. baze mai tari decât apa.
3. rezultatul reacției dintre alcooli și metale tranziționale.
4. substanțe ionice.

12. Caracterul acid al fenolilor este mai puternic decât al alcoolilor datorită:

1. existenței nucleului aromatic legat de oxigen.
2. polarității mai ridicate a legăturii OH.
3. stabilității mai mari a ionului fenolat față de cea a ionului alcoolat.
4. capacității de a reacționa cu metale alcaline.

13. Următoarele afirmații referitoare la acizii carboxilici sunt corecte:

1. În soluție apoasă sunt total ionizați.
2. Au un caracter acid mai slab decât fenolii.
3. Sunt foarte solubili în apă.
4. Reacționează cu oxizii bazici.

14. Următoarele grupări introduse la nucleul aromatic al unui fenol cresc constanta de aciditate a acestuia:

1.  $-\text{CH}_3$
2.  $-\text{Cl}$
3.  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
4.  $-\text{NO}_2$

15. Următoarele grupări introduse la nucleul aromatic al acidului benzoic cresc constanta de aciditate a acestuia:

1.  $-\text{Cl}$
2.  $-\text{CH}_3$
3.  $-\text{NO}_2$
4.  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

16. Următoarele afirmații legate de aminele solubile în apă sunt corecte:

1. Sunt baze slabe.
2. Reacționează cu acizii minerali.
3. Ionizează la dizolvarea în apă.
4. Caracterul bazic este determinat de perechea de electroni neparticipanți de la atomul de oxigen.

17. Următoarele amine sunt mai bazice decât amoniacul:

1. Anilina
2. p-toluidina
3. Difenilamina
4. Dimetilamina

18. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Aminele alifaticе sunt baze mai slabe decât amoniacul.
2. Aminele aromatice sunt baze mai tari decât amoniacul.
3. Aminele alifaticе sunt baze mai slabe decât aminele aromatice.
4. Amoniacul este o bază mai tare decât p-nitro-anilina.

19. Transformarea unei amine într-un compus neutru din punct de vedere acido-bazic se poate realiza prin înlocuirea unui atom de hidrogen legat de atomul de azot cu o grupare:

1. aril
2. alchil
3. clorură bazică
4. acil

20. În reacția:



1. HA este un acid slab.
2. HA este un acid tare.
3.  $\text{A}^-$  este un cation.
4.  $\text{A}^-$  este un anion.

21. În care din următoarele cazuri nu se va modifica semnificativ pH-ul unei soluții concentrate de proteine?

1. La adăugarea unei cantități mici de amoniac.
2. La adăugarea unei cantități mici de acid acetic.
3. La adăugarea unei cantități mici de acid 2-aminopropionic.
4. La adăugarea unor cantități mici de amoniac și acid acetic (raport molar 1: 1).

22. O soluție proteică se comportă ca o soluție tampon datorită existenței în structura proteinei a următoarelor grupări funcționale libere:

1. amino      2. metil      3. carboxil      4. izopropil

23. Substituenții la nucleul aromatic pot fi grupări atrăgătoare de electroni care au următoarele efecte:

1. Micșorează densitatea de electroni la atomul de oxigen din gruparea OH-fenolică.  
2. Măresc densitatea de electroni de la atomul de hidrogen din gruparea OH-fenolică.  
3. Stabilizează ionul fenolat.  
4. Stabilizează cationul carboxilat rezultat din ionizarea acidului acetic.

24. Următoarele amine au o constantă de bazicitate mai mare decât cea a amoniacului:

1. metilamina      2. dimetilamina      3. etilamina      4. dietilamina

25. Următoarele amine au o constantă de bazicitate mai mică decât cea a amoniacului:

1. metilamina      2. anilina      3. dietilamina      4. difenilamina

26. Modificarea bazicității grupării amino se poate realiza prin substituirea unui atom de hidrogen din constituția acesteia cu o grupare acil, în urma reacției cu:

1. acizi carboxilici      2. cloruri      3. anhidride acide      4. fenoli

27. Următorii compuși pot fi considerați neutri din punct de vedere acido-bazic:

1. trigliceridele      2. eterii      3. amidele      4. alchinele

28. Prin reacția dintre etanol și sodiu:

1. se neutralizează aciditatea alcoolului.      2. se degajă oxigen.  
3. se produc echivalenți reducători.      4. se obține o bază conjugată slabă.

29. Prin reacția dintre fenol și sodiu:

1. se neutralizează bazicitatea fenolului.      2. se consumă hidrogen.  
3. se obține un alcooxid.      4. echilibrul reacției este deplasat spre dreapta.

30. Caracterul acid al acizilor carboxilici se manifestă prin reacția acestora cu:

1. metale active      2. hidroxizi alcalini  
3. oxizi bazici      4. alcoolați sau fenolați

31. Într-un balon cotate de 1 litru se găsesc 0,25 moli de acid clorhidric și 820 ml apă distilată. Se adaugă 10 grame de hidroxid de sodiu, se agită și apoi se aduce conținutul balonului la semn cu apă distilată. În urma procesului se constată următoarele:

1. Soluția finală are un caracter neutru din punct de vedere acido-bazic.  
2. Soluția finală conține o sare bazică.  
3. Soluția finală nu modifică culoarea fenolftaleinei din incolor în roșu violet.  
4. Soluția finală conține o sare în concentrație de 0,5 M.

32. Într-un balon cotate de 0,2 litri se introduc 55 ml apă distilată, 30 grame acid acetic și 30 de grame hidroxid de sodiu. Se agită și apoi se aduce conținutul balonului la semn cu apă distilată. În urma procesului se constată următoarele:

1. Soluția finală modifică culoarea fenolftaleinei din incolor în roșu violet.  
2. Soluția finală conține o sare în concentrație de 0,5 M.  
3. Soluția finală are un caracter bazic.  
4. Soluția finală conține hidroxid de sodiu în concentrație de 1,05 M.

33. Într-un balon cotat de 0,5 litri se introduc 325 ml apă distilată, 45 grame acid acetic și 100 ml soluție 1M hidroxid de sodiu. Se agită și apoi se aduce conținutul balonului la semn cu apă distilată. În urma procesului se constată următoarele:

1. Soluția finală nu modifică culoarea fenolftaleinei.
2. Soluția finală conține o sare în concentrație de 0,5 M.
3. pH-ul soluției finale este diferit de valoarea 7.
4. Soluția finală conține acid acetic în concentrație de 0,25 M

34. Hiperaciditatea stomacală poate fi neutralizată folosind o soluție de bicarbonat de sodiu. Procesul este posibil datorită:

1. reacției dintre un acid tare și o sare a unui acid slab.
2. existenței unui acid slab în suc gastric.
3. descompunerii acidului slab rezultat în urma reacției și eliminării produșilor de descompunere.
4. administrării unei sări a unui acid tare cu o bază slabă.

35. Despre palmitatul de sodiu se poate afirma:

1. Este un detergent.
2. Soluția obținută prin dizolvarea lui în apă are un caracter bazic.
3. Conține 2 tipuri de anioni.
4. Este o sare.

36. Referitor la amine sunt corecte afirmațiile:

1. Aminele solubile ionizează în apă.
2. Au caracter slab bazic.
3. Formează săruri de amoniu prin reacția cu acizii tari.
4. Se obțin prin reducerea amidelor.

37. Referitor la amine sunt corecte afirmațiile:

1. Aminele sunt baze slabe comparativ cu amoniacul.
2. Bazicitatea aminelor se modifică radical în funcție de legarea de un atom de carbon primar, secundar sau terțiar.
3. Aminele alifatic primare sunt mai bazice decât cele alifatic secundare.
4. N,N-dimetil-fenilamina este mai bazică decât difenilamina.

38. Referitor la acidul acetic sunt corecte afirmațiile:

1. Reacționează cu sodiul formând acetat.
2. Reacționează cu oxidul de cupru formând acetat.
3. Reacționează cu hidroxidul de potasiu formând acetat.
4. Reacționează cu carbonatul de calciu formând acetat.

39. Au o valoare pozitivă a  $k_a$  următorii acizi:

1. HCl
2. HCN
3. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
4. NaOH

40. Au o valoare negativă a  $pK_a$  următorii acizi:

1. CH<sub>3</sub>COOH
2. HCN
3. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
4. HCl

41. Acidul benzoic are  $k_a = 6,3 \cdot 10^{-6}$  mol/litru. Care dintre următorii substituenți introduși la nucleul aromatic va modifica valoarea  $k_a$ :

1. -Cl
2. -CH<sub>3</sub>
3. -NO<sub>2</sub>
4. -H

42. Substituenții la nucleul aromatic pot fi grupări respingătoare de electroni care au următoarele efecte:

1. Micșorează densitatea de electroni la atomul de oxigen din gruparea -OH fenolică.
2. Măresc densitatea de electroni la atomul de oxigen din gruparea -OH fenolică.
3. Stabilizează ionul fenolat.
4. Micșorează aciditatea fenolilor.

43. O amidă N-substituită poate fi obținută din reacția dintre:

1. o amină și o clorură acidă
2. doi aminoacizi
3. o amină și o anhidridă acidă
4. o amină și un alcool

44. Pentru un cuplu acid – bază conjugată sunt valabile următoarele:

1. Cu cât un acid este mai slab cu atât baza lui conjugată este mai slabă.
2.  $K_a + K_b = 10^{-14}$
3. Cu cât un acid este mai tare cu atât baza lui conjugată este mai tare.
4.  $pK_{a+} + pK_{b-} = 14$

45. Sunt corecte afirmațiile:

1. Soluția ce conține  $[HO^-] = 0,001 \text{ mM}$  are  $\text{pH} = 8$ .
2. Soluția ce conține  $[HO^-] = 10^{-10} \text{ M}$  are  $\text{pH} = 6$ .
3. Soluția ce conține  $[H^+] = 1 \text{ mM}$  are  $\text{pOH} = 11$ .
4. Soluția ce conține  $[H^+] = 1 \mu\text{M}$  are  $\text{pH} = 4$ .

46.

1. Ionul fenoxid este mai bazic decât ionul etoxid.
2. Ionul carboxilat este mai bazic decât ionul sulfat.
3. Ionul  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  este mai bazic decât ionul fenoxid.
4. Dimetilteftalatul poate fi hidrolizat.

47. Se obține un compus cu bazicitate mai mare decât amina inițială în reacțiile (raport molar 1:1):

1. metilamină + iodură de metil
2. etilamină + iodură de metil
3. anilină + iodură de metil
4. anilină + clorură de fenil

48. Fenolftaleina este un indicator de pH care are colorație roșie în mediu bazic și este incoloră în mediu acid. Dacă în 4 eprubete se introduc câțiva mililitri soluție de dietilamină, acetamidă, anilină, acetat de etil și se adaugă câteva picături de soluție alcoolică de fenolftaleină, se va observa:

1. Soluția de dietilamină se înroșește deoarece aminele au caracter bazic.
2. Soluția de acetamidă rămâne incoloră deoarece acetamida are caracter acid.
3. Soluția de anilină se înroșește deoarece acest compus are caracter bazic.
4. Soluția de acetat de etil rămâne incoloră deoarece acesta, fiind derivat funcțional de acid carboxilic, are caracter acid.

49.

1. Într-o soluție cu  $\text{pH} = 2$ , valina se va găsi sub formă de ion pozitiv.
2. Într-o soluție cu  $\text{pH} = 13$ , alanina se va găsi sub formă de ion negativ.
3. Într-o soluție cu  $\text{pH} = 2$ , acidul glutamic se va găsi sub formă de ion pozitiv.
4. Într-o soluție cu  $\text{pH} = 13$ , acidul glutamic se va găsi sub formă de amfion.

50. Soluțiile următorilor compuși nu-și vor schimba caracterul acido – bazic la adăugarea unor cantități mici de acid sau bază:

1. acid alfa - aminoacetic
2. acid alfa - aminoizovalerianic
3. acid aspartic
4. acid alfa - aminopropionic