

1. Podľa Bronstedovej teórie kyseliny sú:
- a) len elektroneutrálne molekuly, ktoré môžu odštiepiť H^+
 - b) látky, ktoré farbja fenolftaleín na červeno
 - c) látky schopné odštiepiť atóm vodíka
 - d) donormi protónu
 - x) Žiadna z možností nie je správna
2. Určte konjugované páry protolytickej reakcie: $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$
- a) H_2O a NO_3^-
 - b) HNO_3 a NO_3^-
 - c) H_3O^+ a NO_3^-
 - d) H_2O a H_3O^+
 - x) Žiadna z možností nie je správna
3. podľa Bronstedovej teórie zásady sú:
- a) akceptormi protónu
 - b) látky schopné vo vode odštiepiť OH^-
 - c) len zlúčeniny hydroxidov
 - d) aj anióny viacsýtnych kyselín, ktoré môžu prijať protón
 - x) Žiadna z možností nie je správna
4. sila kyselín sa zmenšuje v rade: $\text{HClO}_4 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_2 > \text{HClO}$. Potom v uvedenom poradí:
- a) hodnota ionizačnej konštanty sa zmenšuje
 - b) hodnoty ionizačných konštánt sú rovnaké
 - c) hodnoty pK sú rovnaké
 - d) hodnota K sa zväčšuje
 - x) Žiadna z možností nie je správna
5. silu kyselín a zásad:
- a) určujeme podľa ich ionizačnej konštanty
 - b) posudzujeme vždy so zreteľom na rozpúšťadlo, v ktorom sa nachádzajú
 - c) určujeme podľa ich koncentrácie
 - d) určujeme podľa pH ich roztoku
 - x) Žiadna z možností nie je správna
6. kyslo reaguje roztok:
- a) $\text{pOH} = 11,9$
 - b) $\text{pH} > 7$
 - c) $\text{pH} = 4,8$
 - d) $\text{pOH} < 7$
 - x) Žiadna z možností nie je správna

7. zásadito reaguje roztok:

- a) $pOH = 13$
- b) $pH = 7$
- c) $pH = 5.5$
- d) $pOH < 7$
- x) Žiadna z možností nie je správna

8. kyslo reaguje roztok:

- a) $c(H_3O^+) = 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol/l}$
- b) $c(H_3O^+) = 1 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}$
- c) $c(OH^-) = 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$
- d) $c(OH^-) = 1 \cdot 10^{-12} \text{ mol/l}$
- x) Žiadna z možností nie je správna

9. zásadito reaguje roztok:

- a) $c(H_3O^+) = 1 \cdot 10^{-8} \text{ mol/l}$
- b) $c(OH^-) = 1 \cdot 10^{-12} \text{ mol/l}$
- c) $c(H_3O^+) = 1 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}$
- d) $c(OH^-) = 1 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}$
- x) Žiadna z možností nie je správna

10. sú dané hodnoty ionizačných konštánt pre tieto kyseliny: octová $K = 1 \cdot 10^{-3}$, kyanovodíková $K = 1 \cdot 10^{-5}$, fluorovodíková $K = 7,95 \cdot 10^{-2}$ a trichlóroctová $K = 2,5 \cdot 10^1$, potom platí:

- a) najslabšia je kyanovodíková
- b) octová je silnejšia ako kyanovodíková
- c) fluorovodíková je slabšia ako trichlóroctová
- d) najsilnejšia je trichlóroctová
- x) Žiadna z možností nie je správna

11. ak ionizačná konštanta kyseliny dusitej je $4,5 \cdot 10^{-4}$, potom platí, že:

- a) vo vodnom roztoku sa bude správať ako Bronstedova kyselina
- b) kyselina dusitá je silná kyselina
- c) vo vodnom roztoku sa bude správať ako Bronstedova zásada
- d) kyselina dusitá je slabá kyselina
- x) Žiadna z možností nie je správna

12. ak rozpúšťame vo vode soľ:

- a) octan sodný, pH výsledného roztoku bude kyslé
- b) NaCl, pH výsledného roztoku bude neutrálne
- c) $KClO_4$, pH výsledného roztoku bude neutrálne
- d) uhličitan sodný, pH výsledného roztoku bude zásadité
- x) Žiadna z možností nie je správna

13. podľa Bronstedovej teórie kyseliny môžu byť:

- a) NH_4^+
- b) HSO_3^-
- c) NH_3
- d) SO_4^{2-}
- x) Žiadna z možností nie je správna

14. mierou sily kyselín je:

- a) hodnota ionizačnej konštanty
- b) rozpustnosť vo vode
- c) počet vodíkov v molekule
- d) počet kyslíkov v molekule
- x) Žiadna z možností nie je správna

15. amfotérnou látkou môže byť:

- a) HCl
- b) NH_4^+
- c) NH_3
- d) H_2O
- x) Žiadna z možností nie je správna

16. určte, ktoré z uvedených rovníc znázorňujú protolytické reakcie:

- a) $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- b) $2 \text{K} + \text{Cl}_2 = 2 \text{KCl}$
- c) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 = \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+$
- d) $2 \text{AgNO}_3 + \text{BaCl}_2 = 2 \text{AgCl} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- x) Žiadna z možností nie je správna

17. Uvedené roztoky usporiadajte od najkyslejšieho:

- ___: $\text{pH} = 1$
- ___: $c(\text{OH}^-) = 10^{-9} \text{ mol/l}$
- ___: $c(\text{OH}^-) = 10^{-7} \text{ mol/l}$
- ___: $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 10^{-4} \text{ mol/l}$

18. ako sa zmení hodnota pH roztoku KOH ak k nemu pridáme určité množstvo destilovanej vody:

- a) zvýši sa
- b) zníži sa
- c) bude kyslé
- d) nezmení sa
- x) Žiadna z možností nie je správna

19. určte, ktoré látky možno použiť na prípravu zásaditých roztokov
- a) FeCl_3
 - b) CO_2
 - c) HCl
 - d) CH_3COONa
 - x) Žiadna z možností nie je správna
20. určte, ktoré z látok možno použiť na prípravu kyslých roztokov:
- a) KCl
 - b) NH_4Cl
 - c) KCN
 - d) FeCl_3
 - x) Žiadna z možností nie je správna
21. Vypočítajte koncentráciu H_3O^+ vo víne, v ktorom $c(\text{OH}^-) = 10^{-10} \text{ mol/l}$
- a) 10^{-5} mol/l
 - b) 10^{-10} mol/l
 - c) 10^{-7} mol/l
 - d) 10^{-4} mol/l
 - x) Žiadna z možností nie je správna
22. vypočítajte koncentráciu OH^- v pive, ktorého $\text{pH} = 5$
- a) 10^{-9} mol/l
 - b) 10^{-10} mol/l
 - c) 10^{-7} mol/l
 - d) 10^{-5} mol/l
 - x) Žiadna z možností nie je správna
23. vypočítajte pH kyseliny chloristej s $c = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$
- a) 4
 - b) 2,7
 - c) 5,6
 - d) $3,01 \cdot 10^{-4}$
 - x) Žiadna z možností nie je správna
24. vypočítajte pH ovocnej šťavy, v ktorej $c(\text{OH}^-) = 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ mol/l}$
- a) 8,6
 - b) 5,4
 - c) 3,97
 - d) 7
 - x) Žiadna z možností nie je správna

25. vypočítajte, aká je koncentrácia H_3O^+ iónov v krvi, ktorej $\text{pH}=7,4$

a) 0,869

b) $8,69 \cdot 10^{-2}$

c) $3,98 \cdot 10^{-8}$

d) $10^{7,4}$

x) Žiadna z možností nie je správna