

- 1. Az alábbi (vegytiszt) anyagokat vízben oldva melyik esetben nem lesz savas kémhatású a keletkező oldat? (D)**
 - A) Nitrogén-dioxid.
 - B) Klór.
 - C) Szalicilsav.
 - D) Acetaldehid.
 - E) Ammónium-szulfát.
- 2. A sók vizes oldatának kémhatása, az oldat pH-ja (D)**
 - A) elsősorban az oldat hőmérsékletétől és a külső légnyomástól függ.
 - B) csak a vízionszorozattól függ.
 - C) független a só anyagi minőségétől.
 - D) elsősorban annak a bázisnak és savnak a bázisállandójától ill. savállandójától függ, amelyből az adott só származtatható.
 - E) nem függ a sóoldat kiindulási koncentrációjától.
- 3. A felsorolt sókat vízben oldva melyik esetben kapjuk a legnagyobb pH-jú oldatot? (D)**
 - A) Keserűsó
 - B) Kősó
 - C) Szalmiáksó
 - D) Trisó
 - E) Pétisó
- 4. 10 cm^3 pH = 11-es NaOH-oldatot mekkora térfogatú pH = 2,0-es sósav közömbösít? (A)**
 - A) $1,0 \text{ cm}^3$
 - B) $9,0 \text{ cm}^3$
 - C) 10 cm^3
 - D) $0,10 \text{ dm}^3$
 - E) $1,0 \text{ dm}^3$
- 5. Melyik sorban tüntettük fel a vizsgált vegyületek $0,1 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldatát a pH csökkenő sorrendjében? (E)**
 - A) NaOH, CuSO₄, K₂CO₃, HCl
 - B) HCl, CuSO₄, K₂CO₃, NaOH
 - C) HCl, K₂CO₃, CuSO₄, NaOH
 - D) CuSO₄, HCl, K₂CO₃, NaOH
 - E) NaOH, K₂CO₃, CuSO₄, HCl

6. **A felsorolt anyagok azonos anyagmennyiségeiből azonos térfogatú oldatokat készítünk. Melyik sor tartalmazza az elkészített oldatokat a pH növekedésének sorrendjében? (A)**
- A) Ammónium-klorid, keserűsó, szóda, lúgkő
 - B) Ammónium-klorid, szóda, keserűsó, lúgkő
 - C) Keserűsó, ammónium-klorid, lúgkő, szóda
 - D) Keserűsó, szóda, ammónium-klorid, lúgkő
 - E) Szóda, ammónium-klorid, keserűsó, lúgkő
7. **A nátrium-acetát vízben való oldódásakor a keletkező ecetsav Brønsted-féle bázispárja... (D)**
- A) a vízmolekula.
 - B) a nátriumion.
 - C) a hidroxidion.
 - D) az acetátion.
 - E) önmaga.
8. **A következő megfordítható folyamatban mely molekulák, illetve ionok viselkednek savként? (B)**
- $$\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{f}) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$$
- A) OH^- és CO_3^{2-}
 - B) H_2O és HCO_3^-
 - C) OH^- és H_2O
 - D) CO_3^{2-} és HCO_3^-
 - E) Ebben a reakcióban csak bázis szerepel.
9. **Az alábbiak közül melyik reakció esetében állapíthatunk meg Brønsted-féle sav-bázis párokat úgy, hogy eközben redoxireakció nem megy végbe? (C)**
- A) Magnézium reakciója híg kénsavoldattal.
 - B) Nátrium reakciója klórral.
 - C) Kalcium-karbonát reakciója sósavval.
 - D) Réz reakciója forró, tömény kénsavoldattal.
 - E) Ezüst-nitrát-oldat reakciója híg sósavval.
10. **Melyik sor fejezi ki helyesen az anyagok azonos koncentrációjú oldatainak pH-növekedési sorrendjét? (A)**
- A) hangyasav, ecetsav, etanol, Na-formiát, Na-etoxid
 - B) ecetsav, hangyasav, etanol, Na-etoxid, Na-formiát
 - C) hangyasav, ecetsav, etanol, Na-etoxid, Na-formiát
 - D) etanol, Na-etoxid, Na-formiát, ecetsav, hangyasav
 - E) hangyasav, etanol, ecetsav, Na-etoxid, Na-formiát
11. **Egy pH = 2,00-es sósavból 4,00-es pH-jú oldatot úgy kapunk, hogy.... ((C)**
- A) kétszeres térfogatra hígítjuk.

- B) négyszeres térfogatra hígítjuk.
- C) százszoros térfogatra hígítjuk.
- D) $1,00 \text{ cm}^3$ -éhez hozzáöntünk 200 cm^3 vizet.
- E) $1,00 \text{ cm}^3$ -éhez hozzáöntünk 400 cm^3 vizet.

12. Az alábbiak közül melyik vegyület vizes oldatának pH-ja a legkisebb? (Tegyük fel, hogy minden esetben $0,1 \text{ mol}$ vegyületből készítünk 1 dm^3 oldatot.) (A)

- A) NO_2
- B) NH_3
- C) NH_4Cl
- D) KNO_3
- E) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

13. Melyik megállapítás hibás a $3,00$ -as pH-jú sósavval és az ugyanekkora pH-jú ecetsavoldattal kapcsolatban? (D)

- A) A két oldatban azonos a hidrogénion-koncentráció.
- B) A két oldatban azonos a hidroxidion-koncentráció.
- C) Az ecetsavoldat töményebb, mint a sósav.
- D) Mindkét oldat tízszeres térfogatra való hígításakor $4,00$ -es pH-jú oldatot kapunk.
- E) A hidrogén-kloridnak nagyobb a disszociációfoka, mint az ecetsavé.

14. Melyik sorban tüntettük fel a vizsgált vegyületek $0,1 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatát a pH növekvő sorrendjében? (B)

- A) KOH , CuSO_4 , Na_2CO_3 , HCl , NaNO_3
- B) HCl , CuSO_4 , NaNO_3 , Na_2CO_3 , KOH
- C) HCl , NaNO_3 , CuSO_4 , Na_2CO_3 , KOH
- D) KOH , Na_2CO_3 , CuSO_4 , NaNO_3 , HCl
- E) HCl , NaNO_3 , Na_2CO_3 , CuSO_4 , KOH

15. A 4 -es pH-jú salétromsav- és hangyasavoldatra egyaránt jellemző, hogy...(B)

- A) nátrium-hidroxiddal való sztöchiometrikus reakciót követően mindkét oldat kémhatása semleges.
- B) a két oldatban a hidroxidionok koncentrációja egyenlő.
- C) a salétromsavoldat koncentrációja nagyobb, mint a hangyasavoldaté.
- D) vízzel való hígításuk alkalmával csökken az oldat pH-ja.
- E) az oldatban nincsenek disszociálatlan savmolekulák.

16.

Melyik oldat közömbösítéséhez szükséges a legnagyobb térfogatú $\text{pH}=2,0$ -es sósav? (A)

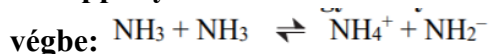
- A) 10 cm^3 $\text{pH} = 11$ -es ammóniaoldat
- B) 10 cm^3 $\text{pH} = 11$ -es NaOH -oldat
- C) 10 cm^3 $\text{pH} = 10$ -es NaOH -oldat
- D) 10 cm^3 $c = 0,0010 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú KOH -oldat

E) 10 cm^3 $c = 0,0010 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú ammóniaoldat

17. Az alábbi vegyületek vizes oldatai közül melyikben nem vörösödik meg a fenolftalein indikátor? (D)

- A) CH_3ONa
- B) Na_2CO_3
- C) NH_3
- D) HCONH_2
- E) CaO

18. A cseppfolyós ammóniában a következő egyensúlyra vezető folyamat megy



Ebben a folyamatban az ammóniumion... (B)

- A) bázis.
- B) sav.
- C) oxidálószer.
- D) redukálószer.
- E) amfoter.

19. Melyik esetben csökken az oldat pH-ja? (B)

- A) Ha sósavat elektrolizálunk platinaelektrodok között.
- B) Ha kénsavoldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
- C) Ha nátrium-szulfát-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
- D) Ha cink-klorid-oldatot elektrolizálunk grafittelektrodok között.
- E) Ha nátrium-hidroxid-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.

20. Melyik vegyület $0,01 \text{ mol/dm}^3$ -es vizes oldatának a legkisebb a pH-ja? (B)

- A) HCl
- B) H_2SO_4
- C) HCOOH
- D) NH_4Cl
- E) KHSO_4

21. Melyik állítás nem igaz a hidrogén-kloridra és a hangyasavra? (C)

- A) A hangyasav a gyengébb sav, azaz kisebb a savállandója.
- B) $0,1 \text{ mol/dm}^3$ -es oldataik hígításakor a hidrogén-kloridnak gyakorlatilag nem változik, a hangyasavnak viszont nő a disszociációfoka.
- C) Azonos térfogatú és pH-jú oldataikat azonos térfogatú és koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat közömbösíti.
- D) Azonos koncentrációjú oldataikban a hangyasav esetében nagyobb a pH.
- E) Mindkét sav oldata képes feloldani a vízkövet.

22. Melyik sor tartalmazza az anyagokat 0,1 mol/dm³ koncentrációjú vizes oldatuk pH növekedésének sorrendjében?(C)

- A) Szóda, rézgálic, kősó.
- B) Szóda, kősó, rézgálic.
- C) Rézgálic, kősó, szóda.
- D) Rézgálic, szóda, kősó.
- E) Kősó, rézgálic, szóda.

23. 50,0 cm³ pH = 2,00-es sósavhoz mekkora térfogatú, pH = 11,0-es, erős bázisból készült oldatot kell önteni, hogy pH = 7,00-es oldatot kapjunk? (C)

- A) 50,0 cm³ -t
- B) 5,00 cm³ -t
- C) 500 cm³ -t
- D) Nem dönthető el egyértelműen, mert függ a bázis értékűségétől.
- E) Ezekből az oldatokból nem készíthető 7,00-es pH-jú oldat.

24. 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sóoldatok pH-ját vizsgáljuk. Melyik sor mutatja helyesen az oldatok pH-jának növekvő sorrendjét? (C)

- A) nátrium-nitrát < nátrium-foszfát < réz(II)-szulfát
- B) nátrium-nitrát < réz(II)-szulfát < nátrium-foszfát
- C) réz(II)-szulfát < nátrium-nitrát < nátrium-foszfát
- D) nátrium-foszfát < nátrium-nitrát < réz(II)-szulfát
- E) réz(II)-szulfát < nátrium-foszfát < nátrium-nitrát

25. Az alábbi anyagok 0,01 mol/dm³ koncentrációjú vizes oldatai közül melyiknek legnagyobb a pH-ja? (D)

- A) Réz(II)-klorid
- B) Nátrium-nitrát
- C) Hangyasav
- D) Kálium-karbonát
- E) Salétromsav