

Sav-bázis- és redoxireakciók

- Brønsted-bázisnak nevezzük azokat az anyagokat,**
 - amelyek vízben oldva hidroxidionokra disszociálnak.
 - amelyek elektronleadásra képesek.
 - amelyek a vízmolekuláknak protont képesek átadni.
 - amelyek proton felvételére képesek.**
 - amelyek bázisállandója 1-nél nagyobb érték.
- Vizes oldatban Brønsted szerint nem lehet bázis:**
 - NH_4^+**
 - CH_3COO^-
 - Cl^-
 - NH_3
 - H_2O
- Melyik gyenge sav?**
 - A kénsav.
 - A hidrogén-klorid.
 - A salétromsav.
 - Az ecetsav.**
 - Az összes felsorolt vegyület.
- Milyen kémhatású oldatot kapunk, ha nátrium-hidroxidot oldunk vízben?**
 - Savas.
 - Semleges.
 - Lúgos.**
 - Lehet savas és lúgos is, attól függően, hogy mennyi az oldat koncentrációja.
 - A nátrium-hidroxid nem oldódik vízben.
- Melyik vegyület vizes oldatának kémhatása lúgos?**
 - Hidrogén-klorid
 - Ecetsav
 - Ammónium-klorid
 - Nátrium-karbonát**
 - Szén-dioxid
- A felsorolt vegyületek vizes oldatai közül melyiknek savas a kémhatása?**
 - NaCl
 - K_2CO_3
 - Na_2SO_4
 - NH_4Cl**
 - Na_3PO_4

7. **Melyik állítás igaz akkor, ha nátrium-karbonátot vízbe teszünk?**
- A. A nátrium-karbonát nem oldódik fel, mert erős ionkötés van a nátrium-ionok és a karbonátionok között.
 - B. Feloldódik és az oldat semleges kémhatású lesz, mert nem történik reakció.
 - C. Rosszul oldódik és kolloid oldat keletkezik.
 - D. Feloldódik és lúgos kémhatású lesz az oldat, mert a karbonátion protont vesz fel a vízmolekulától.**
 - E. Feloldódik és savas oldatot kapunk, mert gyenge szén-sav keletkezik.
8. **A felsorolt anyagokat vízbe tesszük. Melyik esetben kaphatjuk a legnagyobb pH-jú oldatot?**
- A. Szalmiáksó
 - B. Kősó
 - C. Szóda**
 - D. Mészke
 - E. Gipsz
9. **Melyik oldat pH-ja a legkisebb?**
- A. $0,010 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat
 - B. egy oldat, amelyben a $[\text{OH}^-] = 10^{-12} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - C. egy oldat, amelyben az $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,010 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - D. $0,100 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú sósav**
 - E. $0,100 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú kálium-hidroxid-oldat
10. **Melyik sor tartalmazza a felsorolt anyagok $0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ -es oldatait a pH-növekedés sorrendjében?**
- A. kénsav, oltott mész, ammónia, salétromsav
 - B. salétromsav, kénsav, ammónia, oltott mész
 - C. kénsav, salétromsav, ammónia, oltott mész**
 - D. salétromsav, kénsav, oltott mész, ammónia
 - E. oltott mész, ammónia, salétromsav, kénsav
11. **Melyik állítás igaz a nátrium-hidroxid $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú vizes oldatára?**
- A. A víziionszorzat értéke megegyezik a tiszta vízben mérhetővel.**
 - B. Az anionok koncentrációja nagyobb, mint a kationoké.
 - C. Az oldatban nincsenek oxóniumionok.
 - D. Vízrel hígítva a pH-ja nő.
 - E. Vízrel való hígításakor mindegyik ion koncentrációja csökken.
12. **Melyik *nem* sav-bázis reakció?**
- A. Sósav és kalcium reakciója.**
 - B. Salétromsav és ammónia reakciója.
 - C. Magnézium-oxid és kénsav reakciója.
 - D. Hangyasav és kálium-hidroxid reakciója.
 - E. Kén-trioxid és nátrium-hidroxid-oldat reakciója.

A piros színnel szedett feladatok a Nat2020 alapján összeállított 2024-es érettségi követelmények szerint már emelt szintű vizsgafeladatnak minősülnek.

13. 400 mg nátrium-hidroxidot feloldunk 100 cm³ vízben. Mennyi a keletkezett oldat pH-ja?
- 1,00
 - 2,00
 - 4,00
 - 12,0
 - 13,0
14. Melyik állítás igaz a 0,010 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú sósavra?
- Az oldat pH-ja 2,00.
 - Az oldatot tízszeres térfogatra hígítva, a koncentrációja 0,100 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ lesz.
 - Az oldat 1,00 dm³-ét 2,00 dm³ 0,020 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat közömbösíti.
 - Az oldat 100,0 cm³-e 0,010 mol HCl-ot tartalmaz.
 - Az oldatban: $[\text{OH}^-] = 10^{-7} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
15. Mi a közös a pH = 3-as sósavban és ecetsavoldatban?
- Mindkét oldat oxóniumion-koncentrációja: $3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
 - Mindkét oldat savkoncentrációja: $1 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
 - Mindkét oldat savkoncentrációja: $3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
 - Mindkét oldat hidroxidion-koncentrációja: $1 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
 - Mindkét oldat oxóniumion-koncentrációja: $1 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
16. A pH = 3,00 oldatra vonatkozó megállapítások közül melyik nem igaz?
- $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - $[\text{OH}^-] = 10^{-11} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - 100 cm³ oldatban 10⁻⁴ mol oxóniumion van.
 - 100 cm³ oldatot 10⁻³ mol nátrium-hidroxid közömbösít.
 - Az oldat lehet 0,00100 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú salétromsavoldat.
17. A pH = 12,0 oldatra vonatkozó megállapítások közül melyik hibás?
- Ez lehet egy 0,010 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat.
 - Az oldatban 25 °C-on $[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-14} \left(\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}\right)^2$.
 - $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-12} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - Az oldat lúgos kémhatású.
 - $[\text{OH}^-] = 0,12 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$

18. Melyik vegyület $0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú vizes oldatának pH-ja nagyobb 7-nél, de kisebb 12-nél?

- A. Az ammónia
- B. A nátrium-klorid
- C. A hidrogén-klorid
- D. A nátrium-hidroxid
- E. A kén-dioxid

19. Oxidáció...

- A. az elektronfelvétel.
- B. megy végbe az elektrolizáló berendezés katódján.
- C. megy végbe az elektrolizáló berendezés negatív pólusán.
- D. megy végbe a galvánelem negatív pólusán
- E. során az oxidációs szám csökken.

20. Melyik esetben a legkisebb a nitrogén oxidációs száma?

- A. NO
- B. NH_4Cl
- C. HNO_3
- D. NO_2
- E. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

21. Melyik anyagban fordul elő a kén a legnagyobb oxidációs számmal?

- A. SO_2
- B. H_2S
- C. S_8
- D. FeS
- E. CaSO_4

22. Melyik vegyületben található +5 oxidációs számú atom?

- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- B. KNO_2
- C. N_2O_3
- D. KMnO_4
- E. Na_3PO_4

23. Melyik sor vegyületei állnak a nitrogénatom növekvő oxidációs száma szerint?

- A. NO_2 , NH_3 , KNO_3
- B. NH_3 , KNO_3 , NO_2
- C. KNO_3 , NO_2 , NH_3
- D. NH_3 , NO_2 , KNO_3
- E. NO_2 , KNO_3 , NH_3

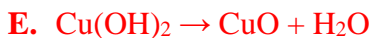
24. Melyik vegyületben szerepel a legnagyobb oxidációs számú atom?

- A. Kénsav
- B. Foszforsav
- C. Hidrogén-klorid
- D. Salétromsav
- E. Hangyasav

25. A felsoroltak közül melyik vegyület tartalmazza a legnagyobb oxidációs számú atomot?
- A. Konyhasó
 - B. Lúgkő
 - C. Trisó
 - D. Kénsav**
 - E. Mészke
26. Az alábbiak közül melyikben található a legnagyobb oxidációs számú nitrogén-atom?
- A. Az ammóniában.
 - B. A pértisó hatóanyagában.**
 - C. Az ammónium-kloridban.
 - D. A nitrogén-dioxidban.
 - E. A nitrogénben.
27. Melyik sor tartalmazza a kénatom növekvő oxidációs szám szerint rendezett vegyületeit?
- A. nátrium-szulfid, nátrium-szulfát, kén, kén-dioxid
 - B. kén, kén-dioxid, nátrium-szulfát, nátrium-szulfid
 - C. kén, kén-dioxid, nátrium-szulfid, nátrium-szulfát
 - D. kén-dioxid, kén, nátrium-szulfid, nátrium-szulfát
 - E. nátrium-szulfid, kén, kén-dioxid, nátrium-szulfát**
28. Az alábbi folyamatok közül melyik az, amelyikben csökken a nitrogén oxidációs száma?
- A. $2 \text{HNO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
 - B. $3 \text{Cu} + 8 \text{HNO}_3 \rightarrow 3 \text{Cu(NO}_3)_2 + 2 \text{NO} + 4 \text{H}_2\text{O}$**
 - C. $4 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
 - D. $2 \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2$
 - E. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$
29. Melyik reakcióban változik legnagyobb mértékben egy-egy kénatom oxidációs száma?
- A. $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
 - B. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
 - C. $2 \text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$
 - D. $\text{S} + 6 \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$**
 - E. $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
30. Az alábbi reakciók közül melyikben oxidálódik a kénatom?
- A. $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - B. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
 - C. $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$
 - D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
 - E. $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HI}$**

A piros színnel szedett feladatok a Nat2020 alapján összeállított 2024-es érettségi követelmények szerint már emelt szintű vizsgafeladatnak minősülnek.

31. Az alábbi reakciók közül melyikben oxidálódik a réz?



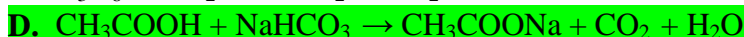
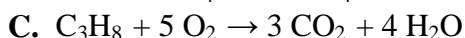
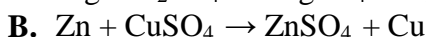
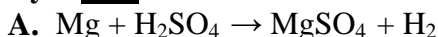
32. Állapítsa meg, mi a redukálószer a következő folyamatban:



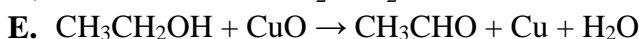
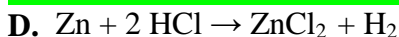
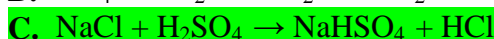
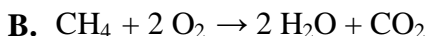
33. Melyik az oxidálószer a $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HI}$ reakcióban?



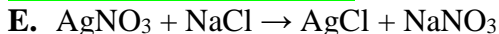
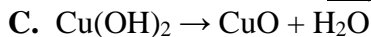
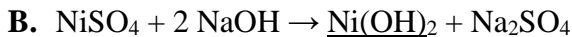
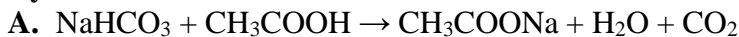
34. Melyik nem redoxireakció az alábbiak közül?



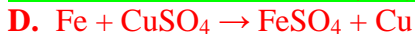
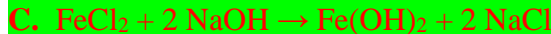
35. Az alábbi reakciók közül melyik nem redoxireakció?



36. Melyik redoxireakció az alábbiak közül?



37. Melyik folyamat nem redoxireakció az alábbiak közül?



38. Melyik ***nem*** redoxireakció az alábbiak közül?
A. $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$
B. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2 \text{Ag}^+ + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
E. $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}$
39. Protonátadással járó folyamat és ***nem*** redoxireakció
A. a hidrogén és a klór reakciója.
B. a kálium és a víz reakciója.
C. a réz és tömény kénsav reakciója.
D. a karbonátion és a víz reakciója.
E. az etén és hidrogén-klorid reakciója.
40. Melyik esetben történik kémiai átalakulás?
A. Vasszőget teszünk réz(II)-szulfát oldatába.
B. Rézdrótot teszünk sósavba.
C. Ezüstöt teszünk sósavba.
D. Ezüstöt helyezünk cink-szulfát oldatába.
E. Rézdrótot helyezünk cink-szulfát oldatába.
41. Melyik esetben ***nem*** tapasztalható fémkiválás?
A. Ezüstlemezt helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
B. Cinklemezt helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
C. Cinklemezt helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
D. Vaslemezt helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
E. Cinklemezt helyezünk vas(II)-szulfát-oldatba.
42. Melyik esetben ***nem*** történik kémiai átalakulás?
A. Cinket helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
B. Cinket helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
C. Rezet helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
D. Ezüstöt helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
E. Alumíniumot helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
43. Melyik állítás igaz? Cink-szulfát-oldatba rézlemezt téve...
A. nem történik kémiai változás.
B. a réz oxidálódik.
C. kén-dioxid gáz fejlődik.
D. a cink válik ki.
E. a víz bomlik.
44. Az eloxálás...
A. aldehidek karbonsavvá történő oxidációja.
B. korrózióvédelemmel kapcsolatos eljárás.
C. alkoholos befolyás alatt álló személy zárt helyen történő gyógyszeres kezelése.
D. fém-oxid vízzel való reakciója.
E. a kén-dioxid kén-trioxiddá való átalakítása.

A piros színnel szedett feladatok a Nat2020 alapján összeállított 2024-es érettségi követelmények szerint már emelt szintű vizsgafeladatnak minősülnek.