

Meleg István Kémiaverseny — 2023/2024-es tanév
Internetes forduló – 8. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1. Melyik sor tartalmaz kizárólag színtelen gázokat?

- a) ammónia, kén-dioxid, oxigén, nitrogén-dioxid
- b) nitrogén-dioxid, oxigén, nitrogén-monoxid, hidrogén
- c) ammónia, szén-dioxid, oxigén, nitrogén-monoxid**
- d) oxigén, klór, hidrogén-klorid, ammónia
- e) szén-monoxid, nitrogén-dioxid, hidrogén, oxigén

2. Melyik állítás igaz az összes nemesgázra?

- a) Vegyértékhéjukon nyolc elektron található.
- b) Egyáltalán nem vihetők kémiai reakcióba.
- c) Vízben jól oldódnak.
- d) Színtelen, szagtalan anyagok.**
- e) Sűrűségük a levegőnél kisebb.

3. Mennyi hidrogénatom van 90 gramm vízben?

- a) $5 \cdot 10^{23}$
- b) $6 \cdot 10^{24}$**
- c) $3 \cdot 10^{24}$
- d) $9 \cdot 10^{24}$
- e) $1,5 \cdot 10^{24}$

4. Melyik sor tartalmaz kizárólag Melyik sor tartalmaz kizárólag olyan vegyületeket, amelyek vízben (jól) oldódnak?

- a) Konyhasó, kálium-klorid, rézgálic, kálium-permanganát (hipermangán)**
- b) Mészke, konyhasó, rézgálic, kálium-klorid
- c) Rézgálic, dolomit, mézke, konyhasó
- d) Hipermangán, dolomit, kálium-klorid, nátrium-karbonát
- e) Nátrium-karbonát, gipsz, konyhasó, kálium-klorid

5. 50 g nátrium-nitrátot oldunk 250 g 10 tömegszázalékos nátrium-nitrát-oldatban.
Mennyi oldott anyagot fog tartalmazni az oldat?

- a) 75 grammot.**
- b) 50 grammot.
- c) 60 grammot.
- d) 300 grammot.
- e) 25 grammot.

6. Melyik átalakulás kémiai változás?

- a) Kén oldódása szén-diszulfidban.
- b) Jódgőz lecsapódása.
- c) Szárzajég szublimálása.
- d) Konyhasó oldódása vízben.
- e) Mézke oldódása sósavban.**

7. Melyik sorban található olyan vegyületek, amelyek mindegyike tartalmaz nitrogént?

a) ammónia, szalmiáksó, lápisz, chilei salétrom

b) chilei salétrom, keserűsó, ammónia, repülősó

c) kálsalétrom, szalmiáksó, keserűsó, kálisó

d) szalmiáksó, chilei salétrom, kálisó, vasgálic

e) ammónia, trisó, kálsalétrom, repülősó

8. Melyik folyamat exoterm?

a) Kálium-nitrát oldódása vízben.

b) Kénsav és víz elegyítése.

c) Vízbontás elektromos árammal.

d) Szőlőcukor képződése szén-dioxidból és vízből (fotoszintézis)

e) Alkohol párolgása.

9. Melyik sorban vannak kizárólag olyan anyagok, amelyek 25 Celsius-fokon és közönséges nyomáson folyékony halmazállapotúak?

a) hidrogén-klorid, víz, kénsav, etil-alkohol

b) bróm, kénsav, salétromsav, etil-alkohol

c) víz, higany, hidrogén-klorid, ammónium-klorid

d) higany, ammónia, kénsav, salétromsav

e) bróm, hidrogén-klorid, etil-alkohol, ammónium-klorid

10. Hány darab neutron van a 208-as tömegszámú ólomatomban?

a) 208

b) 82

c) 290

d) 126

e) 207

11. Ha meszes vízbe szén-dioxidot vezetünk, akkor...

a) ... nem történik látható változás.

b) ... az oldat megzavarosodik, majd később kitisztul.

c) ... színtelen, szagtalan gáz fejlődik.

d) ... színtelen, kellemetlen szagú gáz fejlődik.

e) ... a ciklámen színű oldat színe fokozatosan halványul.

12. Ha az alábbi anyagokat fenolftaleines vízben oldjuk, melyik esetben nem történik színváltozás?

a) Nátrium-hidroxid.

b) Szappanforgács.

c) Ammónia.

d) Nátrium-karbonát.

e) Citromsav.

13. Melyik reakciónál történik gázfejlődés?

a) Szódabikarbonát vízben oldunk.

b) Szódabikarbonát ecetes vízben oldunk.

c) Szódabikarbonát nátrium-klorid-oldatban oldunk.

d) Szódabikarbonát nátrium-hidroxid-oldatban oldunk.

e) Egyik esetben sem történik gázfejlődés.

14. Melyik vegyület tömegszázalékos oxigéntartalma a legnagyobb?

- | | | |
|-----------------------|------------|------------------------------|
| a) Kén-dioxid | SO_2 | $w\%(O) = 32/64 = 50,0 \%$ |
| b) Kén-trioxid | SO_3 | $w\%(O) = 48/80 = 60,0 \%$ |
| c) Nátrium-szulfát | Na_2SO_4 | $w\%(O) = 64/142 = 45,1 \%$ |
| d) Magnézium-oxid | MgO | $w\%(O) = 16/40,3 = 39,7 \%$ |
| e) Cink-oxid | ZnO | $w\%(O) = 16/81,4 = 19,7 \%$ |

15. Melyik folyamathoz nem szükséges oxigén?

- a) A kén égése.
- b) A vas rozsdásodása.
- c) A cink feloldása sósavban.**
- d) A hulladékfa korhadása
- e) Biológiai oxidáció (a szervezet energiát nyer szőlőcukorból)

16. 20 °C-on 100 gramm víz 36 gramm vízmentes konyhasót old. Hány tömegszázalékos oldatot kapunk, ha a 20 °C-on telített konyhasó-oldat 60 grammját 140 gramm vízzel elegyítjük?

- a) 20,0 tömegszázalékos.
- b) 15,9 tömegszázalékos.
- c) 26,5 tömegszázalékos.
- d) 7,94 tömegszázalékos.**
- e) 18,0 tömegszázalékos

17. Melyik sor tartalmaz kizárólag kémiai tisztá anyagokat?

- a) klór, desztillált víz, üveg, kőolaj, fehérarany
- b) levegő, oxigén, nitrogén, szén-dioxid, ezüst
- c) nitrogén, desztillált víz, klór, ezüst, nátrium-klorid**
- d) levegő, kőolaj, ammónia, klór, üveg
- e) oxigén, ammónia, desztillált víz, ezüst, sárgaréz

18. Melyik vegyületben a legnagyobb a tömegszázalékos vastartalom?

- | | |
|--|--------|
| a) Vas(II)-karbonát, $FeCO_3$ | 48,3 % |
| b) Vörösvasérc, vas(III)-oxid, Fe_2O_3 | 70,0 % |
| c) Gyepvasérc, $FeO(OH)$ | 62,9 % |
| d) Pirit, FeS_2 | 46,7 % |
| e) Mágnesvasérc, Fe_3O_4 | 72,4% |

19. Mekkora tömegű vizet tartalmaz 225 gramm 96,0 tömegszázalékos kénsavoldat?

- a) 9,00 gramm**
- b) 4,00 gramm
- c) 216 gramm
- d) 90,0 gramm
- e) Egyik válasz sem helyes.

20. Melyik vegyület nem tartalmaz oxigént?

- a) rézgálic
- b) ammónium-nitrát
- c) gipsz
- d) mészkő
- e) szalmiáksó**