

Anyagi halmazok

- 1. A gázokra jellemző:**
 - A. az állandó alak.
 - B. az alkotórészecskék rendezett állapota.
 - C. alacsony olvadáspont.
 - D. a diffúzió jelensége.**
 - E. a vízben való oldhatatlanság.
- 2. Szájával felfelé tartott kémcsőben felfogható gáz:**
 - A. az ammónia.
 - B. a metán.
 - C. a nitrogén.
 - D. a szén-dioxid.**
 - E. a hidrogén.
- 3. Melyik folyamat nem halmazállapot-változás?**
 - A. A jég vízzé alakulása.
 - B. Víz párolgása.
 - C. Jód szublimációja.
 - D. Cukor oldódása vízben.**
 - E. A vízpára lecsapódása az ablaküvegre.
- 4. Melyik elem atomrácsos szerkezetű?**
 - A. Alumínium
 - B. Arany
 - C. Nátrium
 - D. Nitrogén
 - E. Szilícium**
- 5. Melyik vegyület atomrácsos szerkezetű?**
 - A. Szén-dioxid
 - B. Nátrium-klorid
 - C. Szilícium-dioxid**
 - D. Szén-tetraklorid
 - E. Kalcium-karbonát
- 6. Melyik állítás nem jellemző az atomrácsos kristályokra?**
 - A. Általában nagy keménységű anyagok.
 - B. Szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotú anyagok.
 - C. Jól oldódnak vízben.**
 - D. Szilárd halmazállapotban elektromos szigetelők.
 - E. Rácspontjaikban atomok találhatóak.
- 7. Az atomrácsos anyagokra vonatkozó állítások közül melyik hibás?**
 - A. Kristályrácsukat erős, kovalens kötések tartják össze.
 - B. Magas olvadáspontú anyagok.
 - C. Elemek és vegyületek is kristályosodnak ilyen rácsban.
 - D. Apoláris oldószerekben viszonylag jól oldódnak.**
 - E. Vízben nem oldódnak.

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

8. Melyik sorban vannak kizárólag olyan vegyületek, amelyek szilárd állapotban molekularácsot alkotnak?
- A. NaCl, NH₃, H₂S
 - B. H₂O, CH₄, SO₂**
 - C. CCl₄, KCl, CaO
 - D. NaNO₃, SiO₂, CO₂
 - E. AlCl₃, MgCO₃, Al₂O₃
9. Melyik állítás igaz?
- A. A molekularácsos anyagok szobahőmérsékleten és légköri nyomáson mindig gáz-halmazállapotúak.
 - B. Csak elemek kristályosodnak molekularácsban.
 - C. A molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontja magas.
 - D. A molekularácsot kovalens kötés tartja össze.
 - E. Az oxigén mindkét allotróp módosulata molekularácsban kristályosodik.**
10. Az ionrácsos anyagokat jellemzi:
- A. Magas olvadáspontúak, vízben általában jól oldódnak, oldatuk vezeti az elektromos áramot.**
 - B. Magas olvadáspontúak, vízben általában jól oldódnak, oldatuk szigetelő.
 - C. Alacsony olvadáspontúak, vízben általában jól oldódnak, oldatuk szigetelő.
 - D. Alacsony olvadáspontúak, benzinben általában jól oldódnak, oldatuk vezeti az elektromos áramot.
 - E. Magas olvadáspontúak, benzinben általában jól oldódnak, oldatuk vezeti az elektromos áramot.
11. Melyik állítás *nem* jellemző az ionrácsos anyagokra?
- A. Rácspontjaiban ionok helyezkednek el.
 - B. Szilárd halmazállapotban vezetik az elektromosságot.**
 - C. Szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotúak.
 - D. Vízben oldódnak.
 - E. Nagy a keménységük.
12. A króm(III)-szulfid helyes képlete:
- A. Cr₃SO₄
 - B. Cr₃S₂
 - C. Cr₃SO₃
 - D. Cr₂S₃**
 - E. Cr₂(SO₄)₃
13. Melyik az az állítás, amely az ionrácsos és atomrácsos anyagokra egyaránt jellemző?
- A. Vízben oldódnak.
 - B. Szilárd halmazukban vezetik az elektromosságot.
 - C. Képviselői lehetnek elemek és vegyületek is.
 - D. Kicsi a keménységük.
 - E. A rácsukat elsődrendű kötések tartják össze.**

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

14. A kristályrácsokkal kapcsolatos állítások közül melyik ***nem igaz***?
- A. A szilícium-dioxid atomrácsos vegyület.
 - B. A szén-dioxid molekularácsos vegyület.
 - C. A nátrium-klorid ionrácsos vegyület.
 - D. A nitrogén molekularácsos elem.
 - E. Az alumínium atomrácsos elem.**
15. Melyik állítás ***nem igaz***?
- A. Az elemek között vannak atomrácsos, fémrácsos és ionrácsos szerkezetűek is.**
 - B. A vegyületek között vannak atomrácsos, ionrácsos és molekularácsos szerkezetűek is.
 - C. Az atomrácsban, a fémrácsban és az ionrácsban is elsőrendű kötés a rácsösszetartó erő.
 - D. A molekularácsos anyagok rácspontjaiban molekulák vagy atomok helyezkednek el.
 - E. A fémrácsos és ionrácsos anyagok olvadáka vezeti az elektromos áramot.
16. Melyik sor tartalmaz csupa azonos rácstípusban kristályosodó anyagot?
- A. SiO_2 , CO_2 , SO_2 , NO_2
 - B. Ag, Zn, S, P
 - C. CCl_4 , HCl, CHCl_3 , Cl_2**
 - D. NaCl, KCl, HCl, AgCl
 - E. C, Si, P, S
17. Melyik sorban találunk példát mind a négy kristályrácsra?
- A. Ammónia, nátrium-klorid, alumínium, víz.
 - B. Szén-dioxid, szilícium-dioxid, kálium-nitrát, vas.**
 - C. Nitrogén, gyémánt, hidrogén-klorid, grafit.
 - D. Kalcium, kalcium-oxid, kalcium-szulfát, oxigén.
 - E. Metán, szilícium, gyémánt, réz-szulfát.
18. Melyik felsorolásban található példa mind a négyféle rácstípusra?
- A. Kalcium, nátrium-szulfát, vas, víz.
 - B. Szén-monoxid, szilícium, kálium-nitrát, alumínium.**
 - C. Hidrogén, hidrogén-klorid, kénsav, salétromsav.
 - D. Gyémánt, szilícium, szilícium-dioxid, szén-dioxid.
 - E. Kalcium, hidrogén, nátrium-klorid, kalcium-oxid.
19. Melyik állítás helyes az alábbiak közül?
- A. A szárazjégben csak kovalens kötés található.
 - B. Az ammónium-nitrát kovalens és ionos kötést is tartalmaz.**
 - C. A jég anyagi halmazát kovalens kötés tartja össze.
 - D. Fémes kötés tartja össze a gyémánt anyagi halmazát.
 - E. A kvarckristályokat ionos kötés tartja össze.

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

20. A kovalens kötésre ***nem igaz***:
- A. nagy elektronegativitású atomok között jön létre.
 - B. létrejöhet kétszeres, háromszoros és négyszeres kötés is.**
 - C. két típusa a szigma- és a pi-kötés.
 - D. elemekben is kialakulhat.
 - E. vegyületekben is kialakulhat.
21. A kétszeres kovalens kötésre jellemző, hogy
- A. egy szigma-kötés és egy pi-kötés alkotja, amelyek egyforma erősek.
 - B. az egyszeres kovalens kötésnél másfélszer erősebb.
 - C. egy tengelyesen szimmetrikus szigma-kötés és egy síkszimmetrikus pi-kötés alkotja.**
 - D. két síkszimmetrikus pi-kötés alkotja.
 - E. a két kötés tengelye merőleges egymásra.
22. Az alábbi elemek halmazainak vizsgálata során melyik esetben találkozunk többszörös kovalens kötéssel?
- A. Kén.
 - B. Oxigén.**
 - C. Klór.
 - D. Vas.
 - E. Hidrogén.
23. A kötési energia megadja
- A. 1 mol anion töltést okozó elektronjának eltávolításához szükséges energiabefektetést.
 - B. 1 mol anyag szabad atomokká alakításához szükséges energiabefektetést.
 - C. a molekula kötéseinek felszakításához szükséges energiát.
 - D. az adott kovalens kötés felszakításához szükséges energiát 1 mol molekulában.**
 - E. a vizsgált halmaz 1 móljának megolvasztásához szükséges energiabefektetést.
24. Melyik az a kémiai kötés, amelyben a kötést létesítő atomok elektronegativitásának különbsége a legnagyobb?
- A. kovalens kötés
 - B. ionkötés**
 - C. hidrogénkötés
 - D. diszperziós kötés
 - E. fémes kötés
25. Melyik állítás ***nem igaz***?
- A. Az ionos kötés elsőrendű kémiai kötés.
 - B. A hidrogénkötés a legerősebb másodrendű kötés.
 - C. Molekulákból álló elem esetén a molekulák között nem jöhet létre dipólus-dipólus kölcsönhatás.
 - D. Diszperziós kölcsönhatás csak azonos atomokból álló molekulák között alakulhat ki.**
 - E. Ionos kötés 2+ töltésű kationok és 1- töltésű anionok között is kialakulhat.

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

26. Melyik vegyület szilárd halmazában alakul ki hidrogénkötés?
A. CH₄
B. NH₃
C. CH₂O
D. C₂H₄
E. C₂H₂
27. Az alábbi vegyületek molekulái között melyik esetben nem várható hidrogénkötés?
A. HF
B. HCl
C. H₂O
D. NH₃
E. egyiknél sem várható
28. Melyik állítás hamis a szilárd metán és a gyémánt összehasonlításával kapcsolatban?
A. A szénatomok mindkettőben négy kovalens kötést alakítanak ki.
B. A szénatomok mindkettőben csak egyszeres kötések alakítanak ki.
C. A rácsösszetartó erő mindkettőben a kovalens kötés.
D. A szilárd anyag megolvadása endoterm folyamat.
E. Mindkettő homogén, egykomponensű rendszer.
29. 0,200 mol NaCl-ot tartalmaz 250,0 cm³ oldat. Mennyi az oldat anyagmennyiség-koncentrációja?
A. $0,800 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
B. $0,0500 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
C. $0,200 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
D. $0,0050 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
E. $0,0008 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
30. A nátrium-klorid-oldat 11,7 m/m%-os, ha...
A. 100,0 cm³ oldatban 11,7 g nátrium-klorid van.
B. 100,0 cm³ oldatban 11,7 mol nátrium-klorid van.
C. 100,0 mol oldatban 11,7 mol nátrium-klorid van.
D. 1000 g oldatban 2,00 mol nátrium-klorid van.
E. 1000 g oldatban 11,7 g nátrium-klorid van.
31. 20 °C-on 100 gramm víz 45 gramm keserűsót képes feloldani. Melyik esetben keletkezik telített oldat?
A. 25 gramm víz és 12 gramm keserűsó összekeverésekor.
B. 25 gramm víz és 10 gramm keserűsó összekeverésekor.
C. 25 gramm víz és 8 gramm keserűsó összekeverésekor.
D. 25 gramm víz és 6 gramm keserűsó összekeverésekor.
E. 25 gramm víz és 4 gramm keserűsó összekeverésekor.

32. A 10,0 tömegszázalékos ecetsavoldat sűrűsége $1,013 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Melyik állítás igaz erre az oldatra? ($M(\text{ecetsav}) = 60,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)
- A. 10,13 g ecetsav van $100,0 \text{ cm}^3$ oldatban
 - B. 10,0 g ecetsav van $101,3 \text{ cm}^3$ oldatban
 - C. 1,0 mol ecetsav van 600 cm^3 oldatban
 - D. 100 mol oldat 10 mol ecetsavat és 90 mol vizet tartalmaz
 - E. 10,0 g ecetsav van $100,0 \text{ cm}^3$ oldatban
33. A következő állítások közül melyik igaz?
- A. A klór jobban oldódik vízben, mint benzinben.
 - B. A grafit vízben nem, de benzinben jól oldódik.
 - C. A konyhasó vízben és benzinben egyaránt jól oldódik.
 - D. A kristálycukor benzinben jobban oldódik, mint vízben.
 - E. Az etil-alkohol vízzel és benzinnel is elegyedik.
34. Ez keletkezik, ha etil-alkoholt vízzel keverünk össze:
- A. emulzió
 - B. elegy
 - C. szuszpenzió
 - D. köd
 - E. hab
35. Az acetont vízzel összekeverve a kapott rendszer kémiai neve:
- A. hab
 - B. füst
 - C. elegy
 - D. gél
 - E. szuszpenzió
36. Szobahőmérsékleten melyik esetben nem keletkezhethet – bármilyen mennyiséget is véve az egyes anyagokból – kétfázisú, kétkomponensű rendszer? (A folyadékok párolgásától, és az így megjelenő gázfázistól tekintünk el!)
- A. Etil-alkohol, víz.
 - B. Kálium-nitrát, víz.
 - C. Homok, benzin.
 - D. Benzin, víz.
 - E. Naftalin, víz.
37. Melyik esetben kapunk homogén rendszert?
- A. $0 \text{ }^\circ\text{C}$ -os vízbe $0 \text{ }^\circ\text{C}$ -os jégdarabot teszünk.
 - B. Vasport kénporral keverünk össze.
 - C. Nitrogén- és oxigéngázt keverünk össze.
 - D. Telített cukoroldathoz további cukrot adunk.
 - E. Vízhez étert öntünk.

38. **Kolloid oldat keletkezik, ha**
- A. tojásfehérjét oldunk desztillált vízben.
 - B. grafitot oldunk benzinben.
 - C. jódot oldunk benzinben.
 - D. rezet oldunk tömény salétromsavban.
 - E. homokot oldunk vízben.
39. **Egy kémcsőben olajat és vizet alaposan összerázunk. A keletkező rendszer neve:**
- A. elegy
 - B. oldat
 - C. emulzió
 - D. szuszpenzió
 - E. köd
40. **Tojásfehérjét vízzel kevertünk össze. Mi a kapott rendszer kémiai neve?**
- A. Hab
 - B. Gél
 - C. Emulzió
 - D. Kolloid
 - E. Szuszpenzió
41. **A só közé homok keveredett. Milyen művelettel (műveletekkel) nyerhető ki a keverékből a tiszta só?**
- A. Desztillációval.
 - B. Vízben való oldással és szűréssel.
 - C. Vízben való oldással, szűréssel és bepárlással.
 - D. Mágnes segítségével.
 - E. Csak kémiai reakció(k) segítségével.