

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

54 524 03	Vegyész technikus
-----------	-------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

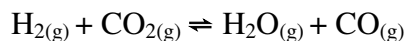
Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
66 – 80 pont	4 (jó)
51 – 65 pont	3 (közepes)
34 – 50 pont	2 (elégéses)
0 – 33 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat**Összesen: 18 pont**

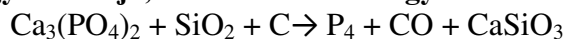
A fenti reakcióban 2,00 mol hidrogénhez és 2,00 mol szén-dioxidhoz 1,00-1,00 mol vízgőzt és szén-monoxidot vezettek egy 10,0 dm³-es tartályba. 1200 K hőmérsékleten az egyensúlyi állandó értéke 2,10 volt.

A) Adja meg a komponensek egyensúlyi koncentrációját mol/dm³ egységben!

B) Határozza meg az egyensúlyi elegy összetételét anyagmennyiség-százalékban (x%-ban) kifejezve!

2. feladat**Összesen: 10 pont**

1. Az elemi foszfor a következő reakció alapján állítható elő. Mennyi lesz a C sztöchiometriai együtthatója, ha rendezzük az egyenletet?



- a) 10
- b) 3
- c) 1
- d) 6

2. Egy ismeretlen elem 90 x% 19,00-es tömegszámú, és 10 x% 21,00-es tömegszámú izotópot tartalmaz. Mennyi lesz az elem relatív atomtömege?

- a) 19,00
- b) 19,10
- c) 19,20
- d) 20,0

3. Melyik vegületnek legkisebb az oldhatósága vízben ?

- a) Li₃PO₄
- b) Na₂SO₄
- c) BaSO₄
- d) K₂CO₃

4. Határozza meg a Mn oxidációs számát a NaMnO₄-ban!

- a) +6
- b) +5
- c) +7
- d) +1

5. Melyik megállapítás hamis a salétromsavra?

- a) Vízoldható.
- b) Csak vizes oldatban disszociál.
- c) Oldata vezeti az elektromos áramot.
- d) Erős elektrolit.

6. Melyik gáz a legnagyobb sűrűségű standard nyomáson és 25 °C hőmérsékleten?

- a) N₂
- b) O₂
- c) CO₂
- d) Egyforma mindegyik sűrűsége.

7. Hány mol He van 11,2 dm³, 0 °C-os gázban légköri nyomáson?

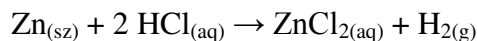
- a) 1,00
- b) 0,5
- c) 22,4
- d) 4,00

8. Melyik válasz helyes az O²⁻ ion elektronszerkezetére?

- a) 1s²2s²2p⁶
- b) 1s²2s²2p⁴
- c) 1s²2s²2p³3s²3p⁶
- d) 1s²2s²2p⁴3s²3p⁴

9. A felsoroltak közül melyik gyenge sav?

- a) H₂SO₄
- b) HNO₃
- c) CH₃COOH
- d) HClO₄

10. Mekkora tömegű ZnCl₂ állítható elő 3,27 g cinkből 3,30 g oldott hidrogén-klorid felhasználásával?

- a) 6,82 g
- b) 6,46 g
- c) 6,02 g
- d) 6,17 g

Ar (Zn) = 65, 4

Ar (H) = 1

Ar (Cl) = 35, 5

3. feladat **Összesen: 10 pont**
Határozza meg a benzoésav savi disszociációs állandóját, ha a savoldat 2,4 pH-jú koncentrációja pedig 0,250 mol/ dm³!

4. feladat **Összesen: 10 pont**
 CuSO₄-oldatot elektrolizálunk Pt-elektrodok között. Az elektrolízis során 0,636 g réz keletkezik.

A) Írja fel az elektródfolyamatokat, nevezze meg a pólusokat, jelölje töltésüket!

B) Határozza meg a folyamatban fejlődött gáz térfogatát standard hőmérsékleten és nyomáson!

5. feladat **Összesen: 13 pont**
Töltse ki a táblázat üres rubrikáit!

Tudományos név	1.	2.	fenol
Összegképlete, hétköznapi neve	borszesz	NaHCO₃	3.
Színe, halmazállapota (101 kPa, 25 ^o C)	4.	5.	6.
Vizes oldatának kémhatása	7.	8.	9.
Oldatában a fenolftalein színe	színtelen	10.	11.
Reakciója nátriummal (egyenlet)	12.		13.
Reakciója nátrium-hidroxiddal (egyenlet)			14.

6. feladat**Összesen: 13 pont**

Egy ismeretlen vegyületből 22,5 g-ot vízben oldunk, majd az oldat térfogatát 250 cm³-re egészítjük ki. 25°C-on az oldat ozmózisnyomása 1238,8 kPa. Az oldott anyag nem disszociál.

- A) **Adja meg az oldat anyagmennyiség-koncentrációját!**
 B) **Számítsa ki az oldott anyag moláris tömegét!**
 C) **Melyik vegyület lehetett az ismeretlen, ha tudjuk, hogy vizes oldata redukáló tulajdonságú, és a keményítő savas hidrolízisének terméke?**
 D) **Írja fel az ezüsttükörpróba egyenletét, és nevezze el a szerves terméket!**

$$A_r(\text{C}) = 12 \quad A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{O}) = 16$$

7. feladat**Összesen: 10 pont**

Ismeretlen minta kloridion-tartalmát kell meghatározni csapadékos titrálással.

20,0 g talajból 100 cm³ kivonatot készítettünk. A mintából 25,00 cm³-t titrálva ezüst-nitrát mérőoldatból 7,20 cm³ fogyott. A mérőoldat koncentrációja 0,0220 mol/dm³ volt.

- A) **Írja fel a titrálás reakcióegyenletét!**
 B) **Adja meg a talajminta kloridion-tartalmát $\frac{\text{g}}{\text{kg}}$ -ban!**

$$A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

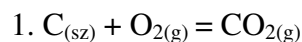
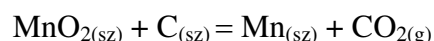
8. feladat**Összesen: 10 pont**

Egy háromkomponensű folyadékelegyenben a komponensek anyagmennyisége 1,80 mol, mólarányuk a következő: 1:2:3.

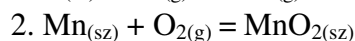
Számítsa ki az elegy feletti gőznyomást, ha a tiszta komponensek gőznyomásai rendre a következők: $2 \cdot 10^5$; $3 \cdot 10^5$; $1,6 \cdot 10^5$ Pa!

9. feladat**Összesen: 6 pont**

Határozza meg az alábbi reakció reakcióhőjét az ismert reakcióhők felhasználásával!



$$\Delta H_r = -390 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_r = -520 \text{ kJ}$$