

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

55 810 01 0010 55 07	Kohómérnök asszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 11	Vegyész mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens

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.

Értékelés

Összesen: 100 pont

100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 40%.

1. feladat**Összesen: 22 pont**

Különbféle csapadékokat állítunk elő **laboratóriumban**. Pótolja a táblázat hiányzó adatait!

Kiindulási anyagok		Csapadék képlete	Reakcióegyenlet	Csapadék színe
CuSO ₄		CuI		
Na ₂ S ₂ O ₃				
H ₂ SnCl ₄	Na ₂ S			
		CdS		
Hg(NO ₃) ₂	NaI			

2. feladat**Összesen: 16 pont**

Töltse ki a táblázatot az alábbi kationokat és anionokat tartalmazó sók képletével, majd ezekkel a képletekkel válaszoljon a táblázat utáni kérdésekre!

	I ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻
Bi ³⁺			
Mg ²⁺			
Ca ²⁺			

- A)** Melyik vegyület hétköznapi neve keserűs?
- B)** Írjon két olyan vegyületet, amelyik rosszul oldódik vízben!
- C)** Írjon két olyan vegyületet, amelyik vizes oldata savas kémhatású!
- D)** Melyik vegyületet használják a szobrászatban/építészetben?

3. feladat**Összesen: 13 pont**

Hasonlítsa össze az alábbi két izomer oxo-vegyület tulajdonságait a táblázat kitöltésével!

	glicerinaldehid	1,3-dihidroxi-aceton
Összegképletük:		
Konstitúciós képlete:		
Tartalmaz-e királis szénatomot? (Ha igen, adja meg a sorszámát!)		
Hány primer hidroxil-csoportot tartalmaz?		
Hány szekunder hidroxil-csoportot tartalmaz?		
Milyen a vízzeloldhatósága?		
Képez-e foszforsav-észtert?		

4. feladat**Összesen: 13 pont**

Kén-dioxidot is tartalmazó 25 °C-os, 150,0 kPa nyomású, 300,0 cm³ térfogatú gázelegy SO₂-tartalmát az alábbi kiegészítendő reakcióegyenlet szerint kén-hidrogénné alakítottuk.



A fejlődő a H₂S gázt CdSO₄-ot tartalmazó gázmosóban veszteségmentesen elnyeleztük. A leváló csapadékot leszűrjük, szárítottuk, a tömege 2,40 g lett.

- A) Hány mol gázt tartalmazott a 300,0 cm³ térfogatú gázelegy?
 B) Írja fel a gázmosóban lejátszódó reakció egyenletét!
 C) Hány mol csapadék keletkezik a gázmosóban?
 D) Egészítse ki a fenti egyenletet!

Az egyenlet alapján melyik vegyület az oxidálószer, és melyik a redukálószer:

SO₂:, SnCl₂:

- E) Hány mol kén-dioxidot tartalmazott a gázelegy?
 F) Hány mólszázaléknyi kén-dioxidot tartalmazott a gázelegy?
 G) Hány mol SnCl₂-ot használtunk a reakcióhoz?

$A_r(\text{S}) = 32,0$ $A_r(\text{Cd}) = 112,4$

5. feladat**Összesen: 15 pont**

80,0 g 50 °C-on telített réz-szulfát-oldatból 1,50 mol/dm³ koncentrációjú (1,22 g/cm³ sűrűségű) oldatot készítünk.

A réz-szulfát oldhatósága (g vízmentes só/100 g víz):
 50 °C-on 33,3 g vízmentes só/100 g víz
 20 °C-on 20,7 g vízmentes só/100 g víz

Moláris tömegek:

$$M(\text{CuSO}_4) = 159,5 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}) = 249,5 \text{ g/mol}$$

- A) Hány cm³ lesz a hígított oldat térfogata?
 B) Hány gramm vizet kellett a telített oldathoz adni?
 C) Hány gramm kristályos réz-szulfát válik ki az eredeti, 80,0 g tömegű, 50 °C-on telített oldatból, ha 20 °C-ra lehűtjük? (1 mol só 5 mol vízzel kristályosodik.)

6. feladat**Összesen: 9 pont**

100 g $w = 10\%$ -os réz-szulfát-oldatot elektrolizálunk.

$$A_r(\text{Cu}) = 63,5 \quad A_r(\text{S}) = 32,0 \quad A_r(\text{O}) = 16,0 \quad A_r(\text{H}) = 1,00$$

- A) Írja fel a katód- és anódfolyamatokat!
 B) Hány amperóra szükséges ahhoz, hogy a rézmennyiség fele redukálódjon?
 C) Számítsa ki, hogy az elektrolízis közben hány mol oxigén fejlődik az anódon!
 D) Mi lesz az oldat tömegszázalékban kifejezett kénsavtartalma az elektrolízis után?

7. feladat**Összesen: 12 pont**

A metánsav (hangyasav) 0,01 mol/dm³ koncentrációjú oldatában a disszociáció 12,45%-os. Az etánsav (ecetsav) 0,02 mol/dm³ koncentrációjú oldatának pH-ja 3,22.

- A) Adja meg az egyensúlyi koncentrációk értékét a metánsav-oldatban!
 B) Határozza meg a metánsav-oldat pH-ját!
 C) Számítsa ki a disszociáció állandó értékét a metánsav-oldatban!
 D) Mekkora a disszociációfok az etánsav-oldatban?
 E) Adja meg az egyensúlyi koncentrációk értékét az etánsav-oldatban!
 F) Számítsa ki a disszociáció állandó értékét az etánsav-oldatban!
 G) Határozza meg, hogy melyik sav az erősebb!