



A feladatokat írta:
Horváth Balázs,
Szeged
Lektorálta:
Széchenyi Gábor,
Budapest

Kódszám:
.....

2017. február 25.

Curie Kémia Emlékverseny 2016/2017.

11-12. évfolyam

Területi Döntő

A feladatok megoldásához csak periódusos rendszer és zsebszámológép használható!

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Összesen
Pontszám							

1. feladat

8 pont/.....

A réz és vegyületeinek reakciói

A következő táblázatban az elemi réz reagensként vagy termékként szerepel.
Töltsd ki az alábbi táblázat üresen hagyott celláit!

Reagensek	Reakcióegyenlet	A termék(ek) neve(i)
réz + ezüst-nitrát-oldat		
réz + tömény kénsav		
		acetaldehid + réz + víz
réz + ecetsav + oxigén		

2. feladat

8 pont/.....

Néhány fontos szerves sav

Töltsd ki a táblázatot!

Előfordulást az alábbiak közül válassz:

- A) csalánban
- B) savanyú káposztában
- C) szőlőlében
- D) verejtékben

A vegyület köznapi neve	Félkonstitúciós képlete	Tapasztalati képlete	Előfordulása (betűjel)
borkősav			
hangyasav			
tejsav			
vajsav			

3. feladat**8 pont/.....***Négyféle asszociáció*

Írd a megfelelő betűjelet a feladat végén található táblázat megfelelő cellájába!

- A) atomrács
 B) molekularács
 C) mindkettő
 D) egyik sem

1. Elemek és vegyületek is kristályosodnak ebben a rács típusban.
2. Csak elemek esetén fordul elő ez a rács típus.
3. Az argon rács típusa.
4. A SiO₂ rács típusa.
5. Az ilyen rács típusú anyagok között szigetelőket és félvezetőket is találhatunk.
6. Standard állapotban (25 °C, 10⁵ Pa) kivétel nélkül szilárd halmazállapotúak az ebben a rács típusban kristályosodó anyagok.
7. Az ilyen rács típusú anyagokat általában alacsony olvadási- és forráspont jellemzi.
8. Az ilyen rács típusú anyagok olvadási hőmérsékletükön vezetnek elektromos áramot.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

4. feladat**8 pont/.....***Mennyiségi összehasonlítás*

Relációjelekkel (<, >, =) válaszolj!

A kénatom oxidációs száma a kalcium-szulfátban		A kénatom oxidációs száma a nátrium-tioszulfátban
A π -kötések száma a szén-dioxid-molekulában		A π -kötések száma a kén-dioxid-molekulában
A protonok száma 1 mol kalcium-karbonátban		A protonok száma 1 mol ammónium-karbonátban
Az elektronszám a metil-kationban		Az elektronszám a hidroxidionban
A kötésszög a kén-trioxid-molekulában		A kötésszög a benzolmolekulában
A xilolmolekula hidrogénatomszáma		A naftalinmolekula szénatomszáma
A meszes víz pH-ja		A 20 °C-on telített ammónium-klorid-oldat pH-ja
Szent-Györgyi Albert Nobel-díjainak száma		Marie Curie Nobel-díjainak száma

5. feladat**10 pont/.....**

Egy porkeverék vasat, cinket és ezüstöt tartalmaz. A porkeverék 3,00 g-jával kísérletezünk. Amikor a keveréket feleslegben vett NaOH-oldattal reagáltatjuk, akkor 245 cm³ standardállapotú (25 °C; 101 kPa) színtelen gáz fejlődését tapasztaljuk.

Az előző reakcióból megmaradt szilárd fémeket leszűrjük, mossuk, majd feleslegben vett sósavval reagáltatjuk. Ekkor is színtelen gáz fejlődik, amelynek a térfogata a mérések szerint 367,5 cm³ standardállapotban.

Ha a legutóbbi reakcióban megmaradt szilárd anyagot kb. 30,0 tömegszázalékos salétromsav-oldatba tesszük, akkor ismét színtelen gáz fejlődik. (Feltéve, hogy a reakció során csak egyféle gáz fejlődött.)

(Relatív atomtömegek: $A_r(\text{Fe}) = 55,8$; $A_r(\text{Zn}) = 65,4$; $A_r(\text{Ag}) = 108$; $A_r(\text{O}) = 16,0$; $A_r(\text{N}) = 14,0$)

- Írd fel a lezajlott reakciók egyenleteit!
- Határozd meg a porkeverék tömegszázalékos összetételét!
- Milyen színűvé válik a salétromsavas reakcióban felfogott színtelen gáz levegőn?
Számítsd ki a keletkező „színes” gáz nitrogénre vonatkoztatott relatív sűrűségét!

6. feladat**8 pont/.....**

Egy propán-bután gázelegy tökéletes elégetéséhez elvileg legalább 31,0-szeres térfogatú, azonos állapotú levegőre van szükség. (A levegő 20,0 térfogatszázalék oxigént tartalmaz.)

- Írd fel a gázelegyet alkotó szénhidrogének tökéletes égésének egyenletét!
- Számítsd ki a gázelegy térfogatszázalékos összetételét!
- Számítsd ki a gázelegy sűrűségét standardállapotban (25 °C, 10⁵ Pa)!