



A feladatokat írta:
Horváth Balázs, Szeged

Lektorálta:
Széchenyi Gábor, Budapest

Név:
.....

Iskola:
.....

Beküldési határidő: 2019. december 10.

Curie Kémia Emlékverseny
10. évfolyam I. forduló 2019/2020.

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen	%	Javította
Pontszám								

1. feladat

8 pont/.....

A salétromsav és a kénsav összehasonlítása megadott szempontok szerint

Töltsd ki a táblázatot!

	Salétromsav	Kénsav
Színe, halmazállapota (25 °C; 0,1 MPa)		
A központi atom oxidációs száma		
Híg vizes oldata reakcióba lép-e a mészkővel? (igen, nem)		
Tömény vizes oldatának rézzel való reakciójakor keletkező gáz képlete		
Tömény vizes oldata elszenesíti-e a szerves vegyületeket? (igen, nem)		
Szilárd állapotban a molekulák közti legerősebb kölcsönhatás		
Az elektronok száma egy molekulában		
Sigma kötések száma egy molekulában		

2. feladat

8 pont/.....

Kísérletelemzés

Kísérletek rézzel és réz(II)-szulfát-oldattal

a) A rezet megfelelő körülmények között akarjuk oldatba vinni.

Húzd alá, melyik oldat alkalmas erre, majd add meg a lejátszódó reakció rendezett egyenletét!

- A rezet feloldja:

tömény sósav, tömény nátrium-hidroxid-oldat, tömény kénsavoldat

- A lejátszódó reakció egyenlete:
- Add meg az oldatból kikristályosítható kristályvizes só képletét!

b) Ezüst-nitrát-oldatba rézlemezt, illetve réz(II)-szulfát-oldatba vaslemezt helyezünk. Mindkét esetben változást tapasztalunk. Írd fel a lejátszódó reakciók ioneqyenletét és add meg a reakciók után kapott oldatok színét!

c) Réz(II)-szulfát-oldathoz híg NaOH-oldatot csepegtetve kék csapadék keletkezik. Ha a csapadékos rendszerhez ammóniaoldatot adunk, a csapadék feloldódik.

- Add meg a kék színű csapadék képletét!
- Add meg az ammóniaoldat hatására keletkező réztartalmú részecske képletét!

3. feladat

8 pont/.....

Négyféle asszociáció

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

- A) klór
- B) nitrogén-dioxid
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Színtelen anyag.
2. Molekulái apolárisak.
3. 25 °C-on, standard nyomáson gáz-halmazállapotú.
4. Vízzel közönséges körülmények között kémiai reakcióba lép.
5. Vizes oldata savas kémhatású.
6. Sűrűsége nagyobb az azonos állapotú levegő sűrűségénél.
7. Kémiai reakciókban oxidálószerként viselkedhet.
8. Nitrózus gáz.

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

4. feladat

8 pont/.....

Kémia történet

A Nobel Alapítvány Katalógusa szerint többek között az alábbi felfedezésekért adtak kémiai Nobel-díjat.

- A: A nukleinsavak biokémiájának alapvető tanulmányozásáért, különös tekintettel a rekombináns DNS-re.
- B: Az elemek bomlására és a radioaktív anyagok kémiájára vonatkozó vizsgálataiért.
- C: Az ammónia elemeiből történő szintéziséért.
- D: Az izotópoknak a kémiai folyamatok kutatásában nyomjelzőként való alkalmazásán végzett munkájáért.
- E: A nehézatomok maghasadásának felfedezéséért.
- F: A rádium és polónium elemek felfedezése, a rádium izolálása és e figyelemre méltó elem természetének és a vegyületeinek vizsgálata révén a kémia fejlődéséhez nyújtott szolgálatai elismeréseként.

1. Azonosítsd a leírtak alapján a Nobel-díjas tudósokat! A megfelelő betűjelet írd a négyzetekbe!

Fritz Haber	
Marie Curie	
Otto Hahn	
Ernest Rutherford	
Hevesy György	
Paul Berg	

2. Állítsd időbeli sorrendbe a fenti kutatókat, összevetve *Nobel-díjaik átadásának időpontjait!*
A legkorábban díjazott kutató betűjelét megadtuk.

B → □ → □ → □ → □ → □

5. feladat

8 pont/.....

A réz relatív atomtömege 63,546.

Két természetes izotópja van, ezek relatív atomtömege:

$$A_r(^{63}\text{Cu}) = 62,930$$

$$A_r(^{65}\text{Cu}) = 64,928$$

- a) Határozd meg, hogy a réz atomjainak hány százaléka 63-as tömegszámú!
- b) Hány kg elemi réz tartalmaz 314,65 g ^{63}Cu izotópot?