



A feladatokat írta:
Pócsiné Erdei Irén
Debrecen

Lektorálta:
Kálnay Istvánné
Nyíregyháza

Név:.....

Iskola:.....

Beküldési határidő: 2018. január 13.

***Curie Kémia Emlékverseny
9. évfolyam III. forduló 2017/2018.***

I. Kiválasztás

10 pont

A felsorolt anyagok közül aláhúzással válaszd ki, hogy melyiknek/melyik a

1. van alapállapotban a legtöbb párosítatlan elektronja: K, Ca, Ar
2. legnagyobb az első ionizációs energiája: C, N, O
3. legkisebb a második ionizációs energiája: Ne, Na, Mg
4. legkisebb az atomsugara: Na, Mg, Al
5. legtöbb kovalens kötés létesítésére képes: B, C, N
6. legkisebb a rácsát összetartó erő: grafit, kén, jég
7. legnagyobb az olvadáspontja: NaCl, KCl, CaO
8. legkisebb a molekulájában a kötésszög: CO₂, H₂S, H₂O
9. legtöbb nem kötő elektronpárt tartalmazó molekula: SO₃, PCl₃, CCl₄
10. legnagyobb sűrűségű fém: Al, Fe, Pb

II. Anyagok azonosítása

5 pont

Egy asztalon 3 jelöletlen, még bontatlan vegyszeres üvegben, külsőre hasonló állagú, ismeretlen, szürkés-fekete színű, porszerű anyagok találhatók. A leesett címkék alapján vas-, magnézium- és grafitpor lehet bennük. Az asztalon található még sósav-oldat. Hogyan tudnád ennek segítségével azonosítani a 3 üvegedény tartalmát? Írj reakcióegyenleteket is!

III. Vegyület felépítése elemekből kiindulva

10 pont

1. Az „A” elem vegyértékhéj-szerkezete: $3s^1$. Az elem neve és vegyjele:
.....
2. A „B” elem vegyértékhéj-szerkezete: $3s^23p^5$. Az elem neve és vegyjele:
.....
3. Milyen rácsban kristályosodik az „A” atom halmaza:
4. Hogyan stabilizálják szerkezetüket a „B” atomok:
Írd le ezt egyenlettel:
Termokémiai szempontból a változás:
5. „A” és „B” vegyületet képez. Írd le jelölésekkel a kémiai átalakulást!
.....
Jellemezd a reakciót!.....
6. Milyen rácsban kristályosodik a keletkezett vegyület?
7. Standard körülmények között milyen halmazállapotú
- az „A” elem:
- a „B” elem:
- az „A”+„B” vegyület:
- az „A”+„B” vegyület elektromos vezetőképessége:
8. Vízen oldódnak-e, és ha igen, hogyan?
- az „A” elem:,
- a „B” elem:,.....
- az „A”+„B” vegyület:.....
- a vízben oldott „A”+„B” vegyület elektromos vezetőképessége:
.....

IV. Kémiai kötések

6 pont

Írd a megfelelő betűjeleket a táblázat üres celláiba!

A: kovalens kötés

B: hidrogén kötés

C: mindkettő

D: egyik sem

1.	Molekularácsos anyagokban előforduló kötés	
2.	Atomrácsos anyagokban előforduló kötés	
3.	Leggyengébb másodrendű kötés	
4.	A datív kötés is ilyen	
5.	Csak vegyületek halmazában alakulhat ki	
6.	Egyes szerves vegyületek vízzoldhatóságát ez okozza	

V. Számítási feladat

9 pont

1,2 cm³ 37 tömeg %-os, 1,15 g/cm³ sűrűségű sósavat 200 cm³-re hígítunk; az új, hígított oldat sűrűsége 1,01 g/cm³.

A. Add meg a hígított oldat

- tömeg koncentrációját (c_m) g/dm³-ben
- anyagmennyiség koncentrációját (c_n) mol/dm³-ben
- tömeg %-os összetételét

B. Határozd meg a következőket!

- Hány g vízkövet lehet a 200 cm³ oldattal feloldani, ha feltételezzük, hogy a vízkő csak kalcium-karbonátból áll? Reakcióegyenletet is írd!
- A vízkő oldása során észlelt pezsgéssel hány cm³ (standard állapotú) gáz képződik? Milyen térfogatú edényben fogható fel? (100 cm³ vagy 200 cm³)