

1. A periódusos rendszerből sorold fel azoknak az elemeknek a vegyjelét, amelyek

- a) atomjai a kovalens kötésben csak 1 elektront tesznek közössé! .....
- b) minden halmazállapotban kétatomos molekulákból állnak! .....
- c) atomjai a hidrogénatommal  $\text{XH}_2$  összetételű molekulákat alkotnak! .....
- d) atomjai a klóratommal  $\text{XCl}_2$  összetételű ionvegyületet képeznek! .....

18 pont

2. Kémiai részecskéket sorolunk fel:

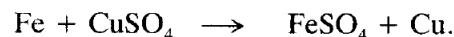
fluoratom, fluoridion, magnéziumatom, magnéziumion, nátriumatom, nátriumion, neonatom, oxigénatom, oxidion.

Írd fel közülük *mindazoknak* a kémiai jelét, amelyekre igazak az állítások!

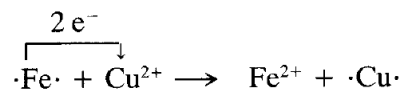
- a) Atommagja 8 protont tartalmaz: .....
- b) Összesen 10 elektronja van: .....
- c) Proton- és elektronszáma azonos: .....
- d) 2 elektronhéja van: .....
- e) 1 móljának tömege 24 gramm: .....
- f) Elektron felvételére képes: .....

25 pont

3. Ha a vasat réz-szulfát-oldatba tesszük, akkor az oldatból réz válik ki, a vas pedig oldatba megy. A folyamat reakcióegyenlete:



A reakcióban ténylegesen részt vevő kémiai részecskék változását (a folyamat lényegét) így írhatjuk fel:



A szerkezeti változás szerint

- a reakcióípus neve: a) .....
- A folyamatban, melyik kémiai részecske redukálódik? b) .....
- Indoklás: c) .....
- oxidálódik? d) .....
- Indoklás: e) .....
- a redukálószer? f) .....
- az oxidálószer? g) .....

7 pont

4. Hány db molekula, illetve ion van a következő anyagokban?

A részecskék száma mellé írd fel a nevüket is!

- a) 9 gramm víz: .....
- b) 8 gramm oxigén: .....
- c) 10 gramm hidrogén: .....
- d) 12 gramm metán: .....
- e) 107 gramm ammónium-klorid: .....

15 pont

5. 339,3 gramm konyhasóból és 1835,7  $\text{cm}^3$  vízből 1,25  $\text{g/cm}^3$  sűrűségű konyhasóoldatot készítünk.

- a) Számítsd ki az oldat tömeg%-os összetételét!
- b) Hány mól konyhasót tartalmaz az oldat 1  $\text{dm}^3$ -e?

8 pont

6. Nátrium-kloridból és nátrium-bromidból álló sókeverék 33,034 tömeg% nátriumot (nátriumiont) tartalmaz.

Mi a keverékben az összetevő vegyületek anyagmennyiség-aránya (mólaránya)? Válaszodat szövegesen is fogalmazd meg!

13 pont

7. Zárt acéltartályban lévő metán-oxigén gázkeveréken, melynek tömege 352 gramm, elektromos szikrát üttetünk át. A gázkeverék felrobban, és metántartalma tökéletesen elég (szén-dioxidra és vízre). A tartályt lehűtve a vízgőz 72  $\text{cm}^3$  vízzé csapódik le.

Mi lesz a reakció után a tartályban maradó gáz mól%-os összetétele?

14 pont