

Az írásbeli forduló feladatlapja

1. Kémiai részecskéket sorolunk fel:

cinkatom, ezüstatom, ezüstion, hidrogénion,
magnéziumatom, magnéziumion, nátriumatom,
rézatom, rézion.

Írd fel mindazoknak a kémiai jelét, amelyekre igazak a következő állítások!

- a) A felsorolt ionok mindegyikét redukálhatja:
- b) A hidrogénion számára redukálószer:
- c) A felsorolt atomok mindegyike redukálhatja:
- d) A hidrogénatomot oxidálhatja:
- e) Redoxireakciókban csak redukálószer lehetnek:

12 pont

2. A következő reakciók kiindulási anyagait az alábbiak közül válaszd ki:

szén, oxigén, szén-monoxid, szén-dioxid!

- a) A reakcióban a szén-dioxid oxidálószer legyen!
- b) A reakcióban a szén-monoxid redukálószer legyen!

4 pont

3. A felsorolt anyagokból válogass a megadott szempontok szerint!

CaO, CaCO₃, C₂H₅OH, CO₂, CH₃COOH,
C₂H₆, C₆H₁₂O₆, NH₃, NaOH, C₁₇H₃₅COOH,
NaCl, SO₂, Na₂CO₃,

a) Válaszd ki közülük azokat, amelyek vízben gyakorlatilag oldhatatlanok! Képlettel és névvel válaszolj!

b) Írd fel azoknak a képletét, amelyek vizes oldata

1. lúgos kémhatású:

2. savas kémhatású:

3. semleges:

c) Válaszd ki közülük azokat, amelyek a vízzel egyesülnek! Írd fel a reakciók egyenletét!

22 pont

4. Színtelen kálium-jodid-oldatba klórgázt vezetünk: az oldat halvány sárga színűvé válik (1. tapasztalat). Néhány csepp keményítő hatására sötétkék színeződést tapasztalunk (2).

a) Melyik anyag jelenlétét jelzi a 2. tapasztalat?

b) Írd fel az 1. tapasztalathoz tartozó reakció egyenletét!

c) Melyik kémiai részecske *nem vesz részt* a reakcióban?

A részecske neve:

jele:

d) Melyik kémiai részecske *oxidálódik*?

A részecske neve:

jele:

10 pont

5. Egy egyensúlyban lévő mérleg két serpenyőjében főzőpohárban sósav van. A bal oldali főzőpohárba 24 gramm magnéziumport szórunk: a magnézium teljesen „feloldódik”. A jobb oldali főzőpohárba szórt 25 gramm fehér por hatására 0,25 mól gáz fejlődik. A reakciók teljessé válása után a bal oldali serpenyő tömege 8 grammal nehezebb.

a) Mennyi a fehér por 1 móljának tömege?

b) Mi lehet a fehér por?

c) Írd fel a lejátszódó reakciók egyenletét!

16 pont

6. Egy ismeretlen összetételű szénhidrogént oxigénfeleslegben tökéletesen elégetünk. A keletkező termékeket szobahőmérsékletre lehűtjük: a molekulák 40%-a folyadékká lecsapódik. A maradék gázelegyet meszes vízbe vezetve a molekulák fele megkötődik.

a) Mi a szénhidrogén képlete?

b) A szénhidrogén 1 mólját hány mól oxigénben égettük el?

14 pont

7. Hidrogéngázt oxigéngáz feleslegében elégetünk, majd a reakciótermékeket szobahőmérsékletre lehűtjük. A maradék gázt kén-dioxiddal reagáltatjuk: a gáz 1/20 része egyesül a kén-dioxiddal. A 2. reakció termékét az 1. reakció termékével egyesítve 20 gramm kénsavoldat keletkezik, amelyet 0,05 mól nátrium-hidroxid közömbösít.

Mi a kiindulási gázelegy összetétele?

22 pont