

kerületi forduló 2007. február 5.

7. osztály

Munkaidő: 60 perc

1. feladat (10 pont)

Ebben a feladatban ismert anyagokra jellemző tulajdonságokat soroltunk fel. Add meg az anyagok nevét!

- a) Az izzólámpák töltőgáza Bródy Imre találmánya alapján.
- b) A benzin minőségét 1999. április elsejéig ennek az elemnek a vegyületeivel javították.
- c) Az üvegházhatásért felelős gázok közül a legismertebb, kibocsátásának mértékét nemzetközi megállapodások szabályozzák.
- d) A szórópalackokból a légkörbe került gáz, amely feldúsulása is az ózonréteg elvékonyodását eredményezte.
- e) A fertőtlenítő hatású jódtinktúra oldószere.
- f) Oldódása során az oldat hőmérséklete csökken.
- g) A kőolaj feldolgozás során első párlatként ezt az anyagot választják le.
- h) Vízbontás során keletkező, a levegőnél nagyobb sűrűségű gáz.
- i) Széntartalmú, erősen mérgező gáz, meggátolja a vér oxigénfelvételét.
- j) Motorok, tüzelő berendezések működése közben a légkörbe kerülő, savas esőt okozó gáz.

2. feladat (11 pont)

A következő feladatban egy kísérlet leírását olvashatod. Olvasd el figyelmesen a leírást, majd válaszolj a kérdésekre!

Egy fehér porkeverékkel az alábbi kísérleteket végezzük el:

1. A porkeverékből 2,00 g mennyiséget 200 cm³ vízben próbálunk oldani. Azt tapasztaljuk, hogy a porkeverék egy rész oldódik, egy része nem oldódik, hanem leülepszik a főzőpohár aljára. A szilárd anyagot veszteség nélkül leszűrjük, megszáritjuk, majd a tömegét megmérjük. A szilárd anyag tömege 1,50 g.
2. A porkeverék újabb mintájára kevés sósavat csepegtetünk. Intenzív pezsgést tapasztalunk.
3. A porkeverék egy újabb, harmadik mintáját kémcsőben, Bunsen-égő lángjában melegítjük. Gázfejlődést tapasztalunk, miközben a porkeverék megbarnul, majd megfeketedik. Hevítés közben édeskés szag érezhető. A fejlődő gázt meszes vízbe vezetve a meszes víz megzavarosodik.

a) Mely anyagok alkothatták a porkeveréket!

b) Az 1. pontban porkeverék melyik komponense oldódott a vízben, melyik komponens ülepedett le?

c) A 2. pontban mi okozta az intenzív pezsgést? Milyen folyamat ment végbe!

d) Mi okozta a barna színeződést, majd a feketedést? Miért zavarosodott meg a meszes víz?

e) Számítsd ki a porkeverék tömegszázalékos összetételét!

3. feladat (10 pont)

200 cm³, 1,12 g/cm³ sűrűségű, 15,0 tömegszázalékos cukoroldatban még 4,55 g cukrot oldunk. (Egy oldat sűrűségén az oldat tömegének és térfogatának hányadosát

értjük: $\rho(\text{oldat}) = \frac{m(\text{oldat})}{V(\text{oldat})}$)

a) Add meg a keletkező oldat tömegszázalékos összetételét!

b) Mennyi víz kell az oldatból elpárologatni, hogy 40,0 tömegszázalékosra töményedjen?

4. feladat (9 pont)

100 g mészkőre 203 cm^3 , $1,20 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű, 30 tömegszázalékos sósavat (hidrogén-klorid oldatot) öntünk. A reakció során gáz fejlődik, ami kipezseg az oldatból, a mészkő teljes mennyisége feloldódik. A fejlődő gáz tömege 44 g. A reakció végén kalcium-klorid oldat marad vissza. Az oldat 111 g kalcium-kloridot tartalmaz

a) **Hány g hidrogén-kloridot tartalmazott a sósav?**

b) **Hány tömegszázalékos a keletkező kalcium-klorid oldat?**

c) **A mészkő tömegének hány százaléka nyerhető ki szén-dioxidként?**