



Kémiai számítások

Verseny

4. forduló

1. Négy tanulónak ugyanolyan tömeg%-os cukorszirupot kellett készíteni, de egyikük eltévesztette a számítást.

	Kati	Lilla	Péter	Pál
$m(\text{cukor})$	10 g	20 g	64 g	25 g
$m(\text{víz})$	40 g	80 g		
$m(\text{oldat})$			320 g	150 g

- a. Hány tömeg%-os oldatot kellett készíteni?
- b. Ki tévesztette el az oldatkészítést?
2. Egy recept szerint befőttlé készítéséhez 0,5 liter (kb. 500 g) vízben 6 evőkanál cukrot kell feloldani. Méréseink szerint egy evőkanál cukor tömege 3 dkg.
- a. Hány tömeg%-os az így elkészíthető befőttlé?
- b. Legfeljebb mekkora tömegű befőttlevet tud készíteni az a háziasszony, aki a kamrájában 2 kg cukrot talál?
- c. Mennyi cseresznyét tud így eltenni télire, ha egy kg gyümölcshöz 0,6 liter szirupra van szükség?
3. Jancsi lemért 45,00 g kálium-kloridot és beleszórta egy edénybe (A), amelybe előzőleg kimért, 50 cm³ desztillált vizet. Állandóan kevergette a folyadékot, és addig várt amíg már nem csökkent tovább a szilárd anyag mennyisége. ezután leszűrte a folyadékot. A szűrletet egy előzőleg lemért tömegű kristályosító csészébe fogta fel.

Infralámpával addig világította meg az edényt, amíg abból az összes víz el nem párologott. Ezután mérte a száraz szilárd anyagot tartalmazó csészét.

Mérési eredményei a következők voltak:

- az üres kristályosító csésze tömege: 50,23g
- a szilárd anyagot tartalmazó csésze tömege: 67,23 g
- a laboratórium hőmérséklete: 20 °C

- a. Mi lehetett a az (A) edény:
lombik, főzőpohár, mérőhenger, pipetta
- b. Mi maradt a szűrőpapíron?

- c. Mekkora tömegű anyag maradt a szűrőpapíron?
- d. Milyen oldat van a kristályosító csészében?
- e. Határozd meg a kálium-klorid oldhatóságát!
4. Egy elem $1,23 \cdot 10^{23}$ darab atomja 820 mg tömegű.
- a. Számítsd ki az anyagmennyiségét!
- b. Határozd meg a moláris tömegét!
- c. Melyik ez az elem?
5. Egy ásványvíz literenként 5,5 g szén-dioxidot tartalmaz.
- a. hány mol szén-dioxid van egy 1,5 literes ásványvízben?
- b. Hány dm^3 $1,8 \text{ g/dm}^3$ sűrűségű szén-dioxid gázt használtak fel a szénsavmentes ásványvíz dúsításához?
6. Hány gramm nátrium-nitrátban van ugyanannyi nitrogén, mint amennyi 200 g ammóniában található?
7. Mennyi tölgyfa szükséges egy felnőtt ember éves oxigénellátáshoz, ha az ember percenként 8 liter levegőt (25°C -on $1,1843 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű) használ el és a tölgyfa évente kb 25 kg oxigént termel?
8. Összekevertünk $4,0 \text{ dm}^3$ standard állapotú oxigén és $5,0 \text{ dm}^3$ normálállapotú hidrogéngázt. Számítsd ki a keletkező gázelegy térfogat százalékos összetételét, átlagos moláris tömegét, miután felvette a közös hőmérsékletet.
9. Egy olefin szénhidrogén 1,00 grammja $350,0 \text{ cm}^3$ standardállapotú hidrogén-klorid gázt képes addicionálni. Melyik ez a szénhidrogén?

Határidő: 2016. november 28.

A megoldásokat a kémia gyakorlóban tudjátok leadni.

Sikeres feladatmegoldást!

