

### Egy fémét és annak három vegyületét vizsgáljuk.

A négy ismeretlen por közül három fehér színű. A negyedik, nem fehér por hideg vízben nem, de meleg vízben lassan oldódik. NaOH-oldatban nem oldódik fel, sósavval viszont színtelen, szagtalan gáz fejlődése közben reagál, és közben színtelen oldat keletkezik. A keletkező színtelen oldatból NaOH-oldat hatására fehér, kocsonyás csapadék válik le, amely NaOH-oldat feleslegében sem oldódik fel.

a) Milyen színű a negyedik por? \_\_\_\_\_

b) Melyik fémről lehet szó? \_\_\_\_\_

c) Írja fel a sósavban való oldódás ionegyenletét!

d) Írja fel a fehér, kocsonyás csapadék képződésének ionegyenletét!

A három fehér por közül kettő nem (vagy alig) oldódik vízben, egy kitűnően oldódik. Hevítve egyikből sem távozik vízgőz. A két, vízben nem oldódó vegyület nem oldódik NaOH-oldatban sem, viszont sósavval reagál, és színtelen oldatok keletkeznek. Az egyik gázfejlődés nélkül, a másik színtelen, szagtalan gáz fejlődése közben oldódik. Mindkét esetben a fém kloridjának vizes oldata a folyékony termék. (A képződő színtelen oldatokból NaOH-oldat hatására itt is fehér, kocsonyás csapadék válik le, amely NaOH-oldat feleslegében nem oldódik fel.)

e) Mi lehet a vízben nem oldódó fehér porok képlete? \_\_\_\_\_

f) Írja fel – külön-külön – a fehér porok sósavban való oldásának egyenletét!

A harmadik, vízben jól oldódó por vizes oldata ezüst-nitrát-oldatból fehér csapadékot választ ki, amely ammóniaoldatban feloldódik, és egy újabb színtelen oldatot kapunk.

g) Mi lehet a vízben oldódó por képlete? \_\_\_\_\_

h) Írja fel a fehér csapadék képződésének, majd az ammóniaoldatban való feloldódásának ionegyenletét!

(2021. október)

### Megoldás: (11 pont)

- a) (fémes) szürke
- b) magnézium (Mg) *A kettő együtt: 1 pont*
- c)  $\text{Mg} + 2 \text{H}_3\text{O}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ -al is elfogadható) *1 pont*
- d)  $\text{Mg}^{2+} + 2 \text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2$  *1 pont*
- e) MgO, MgCO<sub>3</sub> *2 x 1 pont: 2 pont*
- f)  $\text{MgO} + 2 \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (ionegyenlet is elfogadható) *1 pont*  
 $\text{MgCO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  (ionegyenlet is elfogadható) *1 pont*
- g) MgCl<sub>2</sub> *1 pont*
- h)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$  *1 pont*  
 $\text{AgCl} + 2 \text{NH}_3 = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^-$  *2 pont*  
(1 pont a komplexion helyes képletéért, 1 pont a rendezett egyenletért)