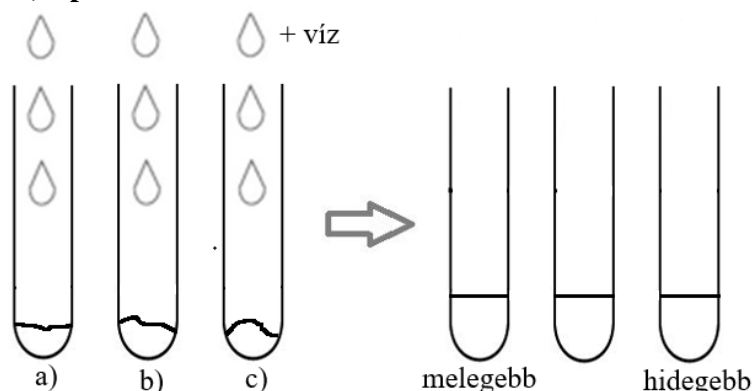


6.

– elvégzendő –

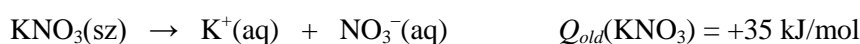
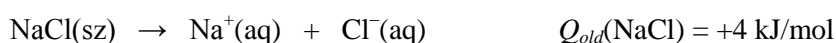
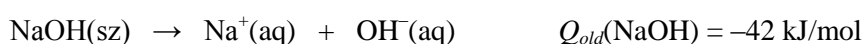
Eljárás, tapasztalatok:



1. Mindhárom fehér porhoz kevés vizet adunk
2. Mindegyikből színtelen, szagtalan oldat lesz (ha teljesen föloldódnak)
3. Egy kémcső felmelegszik → **NaOH**
Egy gyakorlatilag változatlan hőmérsékletű → **NaCl**
Egy pedig lehül → **KNO₃**

Magyarázat:

Mindhárom vegyület ionrácsos, vízben oldódó anyag



Oldódásuk során az ionrácsnak szét kell esnie, föl kell bomlania az ionkötésnek

→ ehhez energiára van szükség, ez a rácsenergia

Ezzel egyidejűleg a létrejövő szabad ionok körül hidrátburok képződik, ez a folyamat a hidratáció

→ a másodrendű (ion-dipólus) kötések kialakulásával energia szabadul fel, ez a hidratációs energia

A rácsenergia endoterm, a hidratáció exoterm folyamat. Az összérték, az oldáshő e két tényezőtől függ:

$$Q_{\text{old}} = E_{\text{rács}} + \Sigma E_{\text{hidr}}$$

→ A NaOH rácsenergiájának nagysága kisebb ionjai hidratációs energiái összegének abszolút értékénél, azaz az oldáshő negatív / exoterm

→ A NaCl rácsenergiája összemérhető a hidratációs energiák összegének abszolút értékével (kicsit nagyobb), azaz az oldáshő gyakorlatilag autoterm (elvileg kissé pozitív / endoterm)

→ A KNO₃ rácsenergiájának nagysága nagyobb ionjai hidratációs energiái összegének abszolút értékénél, tehát az oldáshő pozitív / endoterm

Fogalmak:

oldat: az oldószer és az oldott anyag homogén keveréke (a diszpergált részecskék mérete < 1nm)

elektrolitos / ionos disszociáció: egy vegyület vízben való oldódása során ionokat juttat az oldatba

ionos kötés: ellentétes töltésű ionok között ható elektromos vonzóerő, erős, elsőrendű kémiai kötés

hidrátburok: a vízmolekulák töltés szerint irányítottan veszik körül az oldott anyag részecskéit

hidratáció: a hidrátburok kialakulása

hidratációs energia (E_{hidr} , kJ/mol): 1 mol szabad (gáz halmazállapotú) részecske hidratációja során felszabaduló energia (értéke mindig negatív, azaz exoterm, mivel új kötések jönnek létre)

rácsenergia ($E_{\text{rács}}$, kJ/mol): az az energia, mely 1 mol kristályos anyag fölbonthatásához (a rácsösszetartó erő megszüntetéséhez) szükséges

oldáshő (Q_{old} , kJ/mol): 1 mol oldandó anyagból való nagyon híg oldat készítését kísérő energiaváltozás

exoterm folyamat: olyan folyamat, mely során a vizsgált rendszer energiája csökken, a környezeté nő

endoterm folyamat: olyan folyamat, mely során a vizsgált rendszer energiája nő, a környezeté csökken