**Feladatlap IX-XII. osztályos diákok számára**

**Oktatási intézmény neve:**

**Vezető tanár neve:**

**Csapatnév:**

**Csapattagok neve:**

**1. Feladat**

**Hozzávalók, eszközök, anyagok**

* rézgálic,
* ammónia-oldat,
* cinklemez,
* nátrium-hidroxid,
* tojásfehérje,
* desztillált/ioncserélt víz,
* főzőpohár,
* vegyszeres kanál,
* üvegbot.

**Feladatlap**

10 g rézgálicot óvatosan hevítsünk, amíg kifehéredik (ekkor vízmentes rézszulfátot kapunk). Oldjunk fel 10 g rézgálicot 100 g vízben, figyeljük a hőmérsékletváltozást. A kapott rézszulfátból ugyancsak 100 g vízzel készítsünk oldatot, itt is figyeljük az oldat hőmérsékletének változását.

a. Írjuk fel a hevítés során bekövetkező változás reakcióegyenletét!

Mi állapítható meg a kísérletben szereplő anyagok oldáshőjéről?

rézgálicé: réz-szulfáté:

b. Réz-szulfát oldatba cinklemezt helyezünk.

Mit tapasztalunk?

Írjuk fel a folyamat ionegyenletét!

Ha az oldatba ezüstlemezt helyeztünk volna, tapasztaltunk volna változást?

Miért?

c. 50 g 10%-os réz-szulfát oldathoz 50 g 10%-os nátrium-hidroxid oldatot öntünk. A kiváló csapadékot leszűrjük, megszárítjuk, majd kihevítjük.

Írjuk fel a folyamatok reakcióegyenleteit!

Adjuk meg a kísérlet során keletkezett rézvegyületek színét!

d. 10 ml 10%-os réz-szulfát-oldathoz annyi ammóniaoldatot adagoljunk, hogy a kezdetben leváló csapadék feloldódjon.

Milyen színű oldat keletkezett? Adja meg az oldat színét okozó részecske képletét!

e. Réz-szulfát-oldatot csepegtessünk tojásfehérje oldatához. Mit figyelhetünk meg?

Mi történt volna, ha meglúgosított tojásfehérje-oldattal végeztük volna el a kísérletet?

f. Az elvégzett munkamenetet fotókkal dokumentáljátok, és ide mellékeljétek. A fotók férjenek be egy-két oldalra, e dokumentumon kívüli képeket nem fogadunk el!

**2. Feladat**

**Oldott ásványianyag-tartalom meghatározása vízből**

A következő felsorolás egy szénsavmentes ásványvíz címkéjén olvasható:

*Oldott ásványianyag-tartalom: 627 mg/liter*

*Kalcium: 80 mg/liter 2,00 mmol/liter*

*Magnézium: 42 mg/liter 1,73 mmol/liter*

*Hidrogénkarbonát: 317 mg/liter 5,20 mmol/liter*

*Szulfát: 106 mg/liter 1,10 mmol/liter*

*Nátrium: 18 mg/liter 0,78 mmol/liter*

a. Miért nem teljes az ionok felsorolása? Számítással magyarázd!

b. Milyen töltésű ion hiányzik biztosan a felsorolásból? Számítással is indokold!

c. Számoljuk ki a vízkeménységet! Mondjuk meg, hogy forralással megváltoztatható-e az? Írd fel a forraláskor lejátszódó reakciókat!

d. Hogyha forralás közben az ásványvíz teljes kalciumtartalma kiválik, mekkora tömegű kalcium-karbonát keletkezik 2 liter ásványvíz forralásakor?