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

**Oktatási intézmény neve:**

**Vezető tanár neve:**

**Csapatnév:**

**Csapattagok neve:**

**Hozzávalók, eszközök, anyagok**

óraüveg

cseppentő

főzőpohár, 100 cm3-es

csipesz

vegyszereskanál

ammóniaoldat, w = 25%

etanol vagy kékszesz

pénzérmék

vatta (vagy papír zsebkendő)

réz(II)-szulfát

márványdarab (fehér)

víz

szűrőpapír

aceton

tojáshéj (fehér)

**Az 1. kísérlet végrehajtása**

Tisztítsd meg a pénzérmét etanolos vattával (zsírtalanítás), majd szárítsd meg. Cseppentsél egy másik vattadarabra (vagy papír zsebkendőre) kevés ammóniaoldatot, és dörzsöld meg ezzel a megtisztított pénzérmét. Nézd meg a vatta (papír zsebkendő) színét.

**A 2. kísérlet végrehajtása**

a) Készítsél nagyon tömény (közel telített) réz(II)-szulfát oldatot. Egy 100 cm3-es főzőpohárba töltsél ebből az oldatból kb. 2/3-részig, és tegyél bele egy kis darab fehér márványt, úgy hogy azt teljesen lepje el az oldat. Fedd le óraüveggel, és helyezd egy nyugodt helyre. Néhány nap múlva vedd ki a márványdarabot, öblítsd le vízzel és itasd le szűrőpapírral.

b) Végezd el ugyanezt a kísérletet egy tojáshéjjal is. Ehhez használhatsz egy kis darabot is, de egy egész tojást is. Először zsírtalanítani kell a tojáshéjat acetonnal. Ehhez használjál acetonba mártott vattát. Tedd a tojáshéjat ebbe a tömény réz(II)-szulfát-oldatba, és tartsad benne néhány napig.

**Feladatlap**

1. Végezd el az 1. kísérletet 1, 5, 10 és 50 banis érmékkel. Melyiknél észlelsz elszíneződést? Milyen színű lesz a vatta?

Az 1, 5 és 50 banis esetében a vatta kékre színeződik.

1. Írd fel a lejátszódó reakciót az elszíneződött minták esetén és magyarázd meg a jelenséget!



1. Hogyan változott a márványdarab és a tojáshéj színe a 2. kísérletnél? Magyarázd meg és írd fel a végbemenő reakciókat!

A márványdarab színe szép zöldre változik. A tojáshéj zöld színű lesz.

A márvány anyaga kalcium-karbonát, a tojáshéj fő komponense is ez. A réz(II)-szulfát hatására a márvány (és a tojáshéj) külső rétegében a Ca2+- és a Cu2+-ionok közötti ioncserés reakcióban bázisos réz-karbonát (malachit) keletkezik:

CaCO3 s + 2 CuSO4 aq+ 2 H2Ol = CuCO3•Cu(OH)2 s + CaSO4 s + H2SO4 aq

A reakcióban e mellett a kék színű azurit [2CuCO3•Cu(OH)2] is képződik.

1. Milyen szerves csoport kimutatására alkalmas reagens alkotóeleme a réz-szulfát? Milyen cukrokat tudunk kimutatni vele? Írd fel a reakciókat!

A Fehling I reagens alkotórésze és az aldózok kimutatására alkalmas.

RCHO + 2 Cu2++ 5 OH−→ RCOO−+ Cu2O + 3 H2O

Ha a tartarátot is figyelembe vesszük:

RCHO + 2 Cu(C4H4O6)22−+ 5 OH−→ RCOO−+ Cu2O + 4 C4H4O62−+ 3 H2O

1. Milyen oldat keletkezik (telített, telítetlen, túltelített), ha 50,0 gramm 50,0 °C hőmérsékletű vízben megpróbálunk feloldani:

• 30,0 gramm réz(II)-szulfátot:

• 30,0 gramm rézgálicot:

Válaszotokat számítással indokoljátok! Határozzátok meg a kapott oldatok tömegszázalékos összetételét is!



1. Az elvégzett munkamenetet fotókkal dokumentáljátok, és ide mellékeljétek.