

LEGEND

- suunaseadmine
- uurimisküsimus
- järelus ja arutelu
- eksperimenteerimine
- ohutus
- lisainfo

START

Kas ühe metalliga saab katta teist, meelepärast metalli?

Metalle on looduses enamjaolt erinevate mineraalide koostistes, lihtainena esineb peamiselt väärismetalle, nt kulda ja hõbedat, ka vaske leiduv puhta metallina.

Sulamid on kahe või rohkema metalli või metalli ja mittemetalli kokkusulatamisel saadud ained. Erinevad lisandid mõjutavad näiteks kõvadust, tugevust, kuumus- ja korrosioonikindlust

Euromündid on valmistatud erinevatest sulamitest, kuid kõigi müntide ja sentide valmistamisel on kasutatud vaske

Head loodushuvilised!

Kas olete pannud tähele, et erinevaid metalle kasutatakse tihti teiste materjalide katmiseks? Kuidas kroomitakse autovelgesid ja kullatakse ehteid?

1.

Hõbemündi valmistamine

Puhasta sendid (üks „punane“ sent ja 10-sendine) metallist nuustikuga seni, kuni need enam-vähem läigivad

NB! Ohutusnõuded!

Katse läbiviimisel tuleb kanda kaitseprille, kemikaalidega töötades tuleb kanda kummikindaid, elektripliidi juures tuleb olla ettevaatlik!



Kuldmündi valmistamine

1.

Aseta hõbedane münt kuumale pliidile ja kuumuta seda, liiguta aeg-ajalt.

Üle-kuumutamine tahmab münti ära ja siis pole midagi näha.

FINIŠ

Kas kõiki metalle võiks kasutada katmise eesmärgil?

Mida kuumutamine teigi?

Kuidas saaks kuldsest mündist uuesti vasetooni münti?

Kuidas saaks hõbedasest mündist uuesti vasetooni münti?

Mõlemas katses oli temperatuur kõrgendatud. Kas kuumutamisel oli mõlemas katses sama roll?

Kui suur osa kuumutatud mündist on kuldset värvi? Kas ainult pealmine kiht (nagu hõbemündi korral)?

Mis võiks olla sellise katmisprotsessi eesmärgid reaalses elus?

Millise keemilise protsessiga oli tegu hõbemündi katses?

Milliste metallidega saab sellist katset veel teha?

Mis peaks juhtuma „punase“ sendiga (vasega kaetud teras)?

Kumb muutus hõbedaseks? Lase müntidel 3 minutit lahuses olla, siis võta välja ja loputa voolava vee all.

Mis peaks juhtuma 10-sendisega (koosneb ühtlasest vase, alumiiniumi, tsingi ja tina sulamist)?

3. Tõsta kolb pliidile ja lase lahusel keema tõusta

5.

Pane „punane“ sent sammuti lahusesse, jälgi, et sent oleks kontaktis tsingipulbriga

4.

Lisa lahusesse 5 g tsingipulbrit. Lahus võib kergelt mullitada, see tähendab, et toimub H₂ eraldumine

5.

Pane 10-sendine lahusesse ja jälgi, et sent oleks kontaktis tsingipulbriga

Metallide pingerida kasutatakse materjalide hävimise hindamisel, samamoodi ka keemiliste protsesside (nagu selline katmine oli) võimaliks tegemise hindamisel

Metallide aktiivsus suureneb liikudes tabelis alt üles, see tähendab, et sellises järjekorras korrodeeruvad või tuhmuvad need kiiremini

Reageerivad lahjendatud hapetega

Reageerivad veega

Ei reageeri veega

Ba
Sr
Ca
Mg
Al
Mn
Zn
Fe
Cd
Co
Ni
Sn
Pb
H
Cu
Ag
Hg
Au

Ei reageeri lahjendatud hapetega

ELEKTRIVABA SADESTAMINE/ REDOKSREAKSIOONID JA METALLIGA KATMINE

Kas olete pannud tähele, et erinevaid metalle kasutatakse tihti teiste materjalide katmiseks? Miks autovelgesid kroomitakse ja miks niklist ehteid kullaga kaetakse ja kuidas seda teha saab?

Kas ühe metalliga saab katta teist, meelepärast metalli?

.....

.....

Kuidas saada nendele küsimustele vastused metallide pingerealt?

.....

.....

MÜNDI VALMISTAMINE

HÖBEMÜNT

1. Puhasta sendid (üks „punane“ sent ja 10-sendine) metallist nuustikuga seni, kuni need enam-vähem läigivad (Miks tuleb mündid puhastada? Millest neid münste puhastatakse?)
2. Lahusta 24 g NaOH graanuleid 100 cm³ deioniseeritud/destilleeritud vees. Sega pidevalt, kuni kogu NaOH on lahustunud
3. Tõsta kolb pliidile (või Bunseni põleti kohale) ja lase lahusel keema tõusta
4. Lase keeda 1 minuti jagu, siis lisa ettevaatlikult lahusesse 5 g tsingipulbrit. Lahus võib kergelt mullitada, see tähendab, et toimub H₂ eraldumine lahusest
Pane „punane“ sent lahusesse, jälgi, et sent oleks kontaktis tsingipulbriga
Pane 10-sendine samuti lahusesse ja jälgi, et sent oleks kontaktis tsingipulbriga
5. Kumb muutus hõbedaseks? Lase mõlemal mündil 3 minutit lahuses olla, võta need siis välja ja loputa voolava vee all; lahuse võib ära valada

KULDMÜNT

1. Võta hõbedane münt tangide vahele ja kuumuta seda Bunseni põleti leegi kohal, ühtlaselt ja aeglaselt liigutades
2. Üle-kuumutamine tahmab münti ära ja siis pole midagi näha. Mida kuumutamine tegi?

Kumb münt muutus hõbedaseks?

„punane“ 10-sendine

Kumb metall on aktiivsem?

Vask, Cu tsink, Zn

Milliste metallidega saaks koostada samal põhimõttel toimiva paari?

.....

Miks oli vaja lahuse kuumutamist hõbedase münti valmistamisel?

.....

Mida tegi kuumutamine kuldse münti valmistamisel?

.....

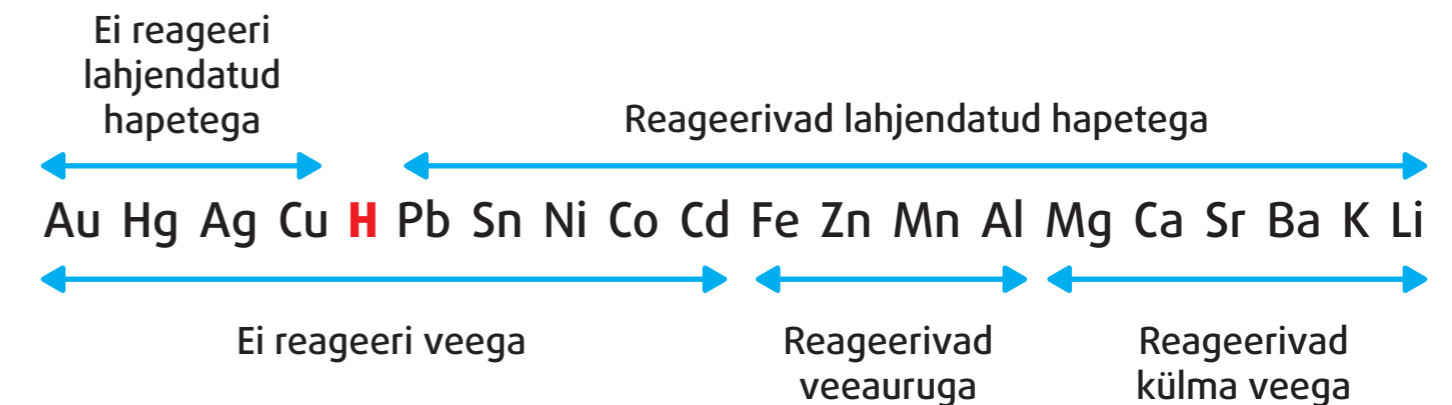
Kuidas saaks kuldse ja hõbedase münti tagasi vasetooni mündiks?

.....

Kus kasutatakse metallidega katmist reaalse elu rakendustes? Kus kasutatakse ära erinevate metallide erinevaid aktiivsuseid?

.....

.....



LISALUGEMIST: