

Kokeellisen kemian tehtäviä

kevät 2014

7. Olet valmistanut seuraavat kolme vesiliuosta:

Liuos 1: 1,0 M NaCl(aq)

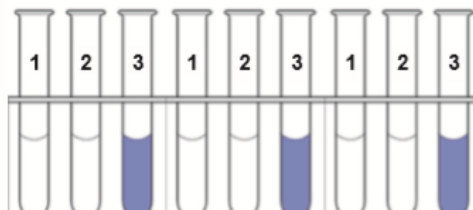
Liuos 2: 1,0 M HCl(aq)

Liuos 3: 1,0 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (aq)

Otat näytteet jokaisesta liuoksesta kolmeen eri koeputkeen (kuva). Mitä havaitset, kun näihin liuoksiin lisätään

- a) pieni pala magnesiumnauhaa,
- b) muutama pisara fenoliftaleiiniiliuosta,
- c) muutama pisara hopeanitraattiliuosta?

Perustele vastauksesi lyhyesti.



syksy 2013

6. Opiskelija tutki metallien hapettumista ja pelkistymistä kastamalla metallipaloja eri suolaliuoksiin. Hän laati havainnoistaan oheisen taulukon.

Metalli	Suolaliuokset			
	$\text{CuSO}_4(\text{aq})$	$\text{MgSO}_4(\text{aq})$	$\text{ZnSO}_4(\text{aq})$	$\text{FeSO}_4(\text{aq})$
Cu(s)	-	-	-	-
Mg(s)	+	-	+	+
Zn(s)	+	-	-	-
Fe(s)	+	-	-	-

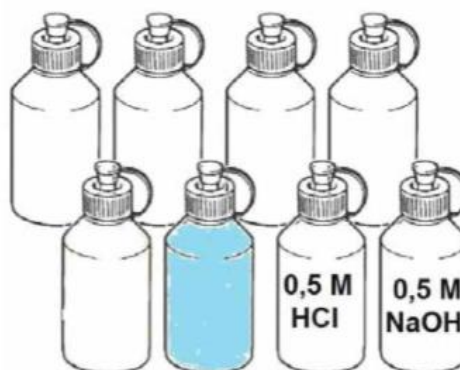
+ = tutkittavan metallin päälle muodostui kerros

- = ei havaittavaa muutosta

- a) Mitä tarkoitetaan käsitteellä pelkistin? (1 p.)
 - b) Mikä tutkittavista metalleista oli voimakkain pelkistin? Perustele vastauksesi havaintojen avulla. (1 p.)
 - c) Vastaavatko kaikki kokeessa tehdyt havainnot metallien jännitesarjan järjestystä? Perustele. (2 p.)
 - d) Minkälaiset tekijät voivat olla syynä eroihin havaintojen ja metallien jännitesarjan välillä? (2 p.)
-

kevät 2012

8. Tutkittavina ovat tippapulloissa seuraavien suolojen vesiliuokset:
 AgNO_3 , CuSO_4 , NaCl , Na_2CO_3 , NH_4Cl , $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$.
Kaikkien konsentraatio on 0,5 M.
Käytettävissä on suolahappoliuosta, natriumhydroksidiliuosta, yleisindikaattoripaperia, pipettejä, koeputkia, krominikkelilankaa ja kaasupoltin.
- Miten selvität, mitä ainetta kukin pullo sisältää?



syksy 2011

7. Tehtäväsi on valmistaa koulun laboratoriossa pieniä määriä seuraavia kaasuja:
- a) vety
 - b) happi
 - c) ammoniakki
 - d) hiilidioksidi
- Laadi reaktioyhtälöt, joihin valmistus perustuu. Millä yksinkertaisilla kokeilla voit varmistua siitä, että saadut kaasut ovat oikeaa ainetta?

kevät 2011

5. Magnesiumkloridia käytetään moniin eri tarkoituksiin, muun muassa makean veden akvaarioissa veden kovuuden lisäämiseen. Magnesiumkloridi sisältää kidevettä, jonka tarkka ainemäärä voidaan määrittää hehkuttamalla suolaa upokkaassa, kunnes kidevesi on haihtunut. Opiskelijan tekemässä määrittämisessä mittaustuloksiksi saatiin:

	massa (g)
Upokas	22,347
Näyte + upokas	25,825
Näyte + upokas ensimmäisen hehkutuksen jälkeen	23,982
Näyte + upokas toisen hehkutuksen jälkeen	23,976
Näyte + upokas kolmannen hehkutuksen jälkeen	23,977

- a) Mistä opiskelija päätteli, että tarvittiin kolme hehkutusta? (1 p.)
- b) Laske kideveden ainemäärä näytteessä. (2 p.)
- c) Mikä oli kidevedellisen magnesiumkloridin kaava? (1 p.)
- d) Erään toisen opiskelijan työssä pieni osa näytteestä oli epähuomiossa roiskahtanut pois upokkaasta hehkutuksen aikana. Miten tämä vaikutti määrittämisessä saadun kideveden määrään? Perustele. (2 p.)