

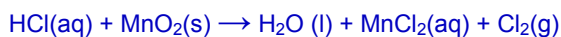
## KEMIAN SIVUT

## Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, kevät 2000

1. Selvitä, mitä tarkoitetaan seuraavilla käsitteillä: **a)** endoterminen reaktio, **b)** vetysidos, **c)** pelkistin, **d)** allotropia, **e)** heterosyklinen yhdiste, **f)** proteiinin primaarirakenne.


[Ratkaisu](#)

2. Kloorikaasua voidaan valmistaa laboratoriossa mangaanidioksidin ja vetykloridin välisessä reaktiossa:



**a)** Määritä reaktioyhtälön kertoimet. **b)** Kuinka suuri tilavuus kloorikaasua, jonka tiheys on 3,17 g/l, voi muodostua, kun 55,5 ml:aan 0,102 M HCl-liuosta lisätään 0,222 g MnO<sub>2</sub>?


[Ratkaisu](#)

3. Useat eläimet tuottavat aineita, jotka suojaavat niitä vihollisilta. Eräs meressä elävä kuoreton nilviäinen muodostaa ympärilleen suojaavan limakalvon, joka sisältää viereisessä kuvassa esitettyä myrkyllistä yhdistettä. 
- a)** Mitä funktionaalisia (toiminnallisia) ryhmiä yhdisteessä on?  
**b)** Kuvan yhdiste voi osallistua moniin erityyppisiin reaktioihin. Esitä jonkin sen additio- ja esteröitymisreaktiossa muodostuvan yhdisteen rakennekaava.

[Ratkaisu](#)

4. Osoita reaktioyhtälöä hyväksi käyttäen, että
- a)** kaliumnitraatin vesiliuos johtaa sähköä,  
**b)** kloori on voimakkaampi hapetin kuin bromi,  
**c)** amiini on emäs,  
**d)** muurilaasti kovettuu ilmassa.

[Ratkaisu](#)

5. Massaspektrometriaa käyttämällä erään hiiltä, vetyä ja happea sisältävän dikarboksyylihapon moolimassaksi saatiin 116 g/mol. Mikä on yhdisteen molekyylikaava? Laadi myös yhdisteen mahdolliset rakennekaavat ja perustele kussakin tapauksessa, onko kyseinen molekyyli poolinen (polaarinen) vai pooliton.  Massaspektri

[Ratkaisu](#)

6. Kloroformiliuoksessa dityypitetroksidi hajoaa reaktion



mukaisesti. Kun 2,50 moolia  $N_2O_4$  lisättiin 1,00 litraan kloroformiliuosta, muodostui astiaan tasapainon asetuttua 2,20 mol  $NO_2$ . **a)** Laske reaktion tasapainovakion arvo. **b)** Tähän tasapainoseokseen lisättiin 1,20 mol  $NO_2$ . Mikä oli typpidioksidin konsentraatio liuoksessa, kun tasapainotila jälleen asetui?

[Ratkaisu](#)

- 
7. Kun ammoniakkin vesiliuosta titrattiin suolahapolla, saatiin oheisen kuvan titrauskäyrä. Valitse pisteistä A - D se, jossa
- a) ammoniakkin konsentraatio on suurin,
  - b) ammoniumionin konsentraatio on suurin,
  - c) liuos on puskuriliuos.
  - d) Onko liuos pisteessä C hapan, neutraali vai emäksinen? Perustele kussakin tapauksessa vastauksesi.

 Titrauskäyrä

[Ratkaisu](#)

- 
- +8. Analyysiä varten on usein tarpeellista jakaa kemiallisten aineiden seos komponentteihin. Tarkastele menetelmiä, joita voidaan käyttää seoksessa olevien aineiden saattamiseksi erilleen toisistaan.

[Ratkaisu](#)

**KEMIAN SIVUT**

[Yo-sivujen alku](#)

