# Nevtralizacijska titracija

# Naloga

Izračunaj koliko gramov NaOH (natrijev hidroksid ali natrijeva baza) je v vzorcu v merilni bučki, tako da vzorec titriraš s HCl(aq) (klorovodikova kislina) z molsko maso c=1mol/L.

# Kratke teoretske osnove

Titracija je postopek kvantitativne kemijske analize s katero lahko določimo količino baze, ki jo vsebuje vzorec. Da to dosežemo vzorcu, dodamo kislino z znano koncentracijo in natančno merimo prostornino dodane kisline. Nato z računanjem določimo maso baze v vzorcu.

# Kemikalije

* NaOH – natrijev hidroksid
* HCl(aq) – klorovodikova kislina
* fenolftalin – indikator za baze



VARNOSTNE OZNAKE (HCl):

**Simbol za nevarnost:**

*Jedke snovi (C):* Snovi, ki bolj ali manj uničujejo živo tkivo. Posledice delovanja je mogoče predvideti.

**R – stavki:**

R 34 – Povzroča opekline/izjede.

R 35 – Povzroča hude poškodbe tkiva.

R 36 – Draži oči.

R 41 – Možna resna okvara vida.

**S – stavki:**

S 2 – Ne sme priti v roke otrokom.

S 18 – Posodo pazljivo odpreti in pazljivo ravnati z njo.

S 20 – Pri delu ne smemo jesti in piti.

S 25 – Ne sme priti v stik z očmi.

S 26 – Pri brizgu v oči moramo oči temeljito sprati z vodo in poiskati zdravnika.

S 27 – Umazano, prepojeno obleko je treba takoj sleči.

S 28 – Pri stiku s kožo je treba takoj izprati z veliko količino … (proizvajalec mora navesti).

S 34 – Izključiti je treba možnosti udarca in drgnjenja (ta stavek je potrebno izbrisati v EU).

S 37 – Uporabljati je treba ustrezne zaščitne rokavice.

S 39 – Uporabljati je treba zaščitna očala.

S 46 – V primeru zaužitja je takoj poklicati zdravnika in mu pokazati to posodo ali nalepko.

*Strupene snovi(T)*: Vdihavanje, resorbcija skozi kožo in zaužitje majhnih količin snovi lahko povzroči hude okvare zdravja in v nekaterih primerih celo smrt. V primeru hude zastrupitve so možne nepopravljive okvare zdravja zaradi enkratne, večkratne ali celo dolgotrajne izpostavljenosti karcinogenim, mutagenim ali pa snovem, ki škodljivo vplivajo na reprodukcijo.

**R – stavki:**

R 26 – Zelo strupeno pri vdihavanju.

R 27 – Zelo strupeno pri stiku s kožo.

R 28 – Zelo strupeno pri zaužitju.

R 29 – V stiku z vodo razvija strupene pline.

**S – stavki**

S 1 – Hraniti pod ključem.

S 2 – Ne sme priti v roke otrokom.

S 4 – Hraniti proč od stanovanjskih prostorov.

S 13 – Hraniti proč od prehrambnih izdelkov, pijače in krme.

S 20 – Pri delu ne smemo jesti in piti.

S 27 - Umazano, prepojeno obleko je treba takoj sleči.

S 35 – Odpadke in posode je treba varno odstraniti.

S 36 – Pri delu je trebe uporabiti ustrezno zaščitno obleko.

S 37 – Uporabljati je treba ustrezne zaščitne rokavice.

S 38 – Pri nezadostnem zračenju je treba uporabljati varovalna sredstva za zaščito dihalnih organov.

Dražilne snovi (Xi): Snovi, ki ne razjedajo lahko pa povzročajo vnetje, če so bile v kratkotrajnem, daljšem ali ponavljajočem se stiku s kožo ali sluznico. Nevarnost alergije zaradi stika s kožo.

**R – stavki:**

R 26 – Zelo strupeno pri vdihavanju.

R 37 – Draži dihalne organe.

R 38 – Draži kožo.

R 41 – Možna resna okvara vida.

R43 – Pri stiku s kožo lahko povzroči preobčutljivost.

**S – stavki:**

S 2 - Ne sme priti v roke otrokom.

S 18 - Posodo pazljivo odpreti in pazljivo ravnati z njo.

S 25 - Ne sme priti v stik z očmi.

S 26 - Pri brizgu v oči moramo oči temeljito sprati z vodo in poiskati zdravnika.

S 37 - Uporabljati je treba ustrezne zaščitne rokavice.

S 46 - V primeru zaužitja je takoj poklicati zdravnika in mu pokazati to posodo ali nalepko.

VARNOSTNE OZNAKE (NaOH):

*Jedke snovi (C):* Snovi, ki bolj ali manj uničujejo živo tkivo. Posledice delovanja je mogoče predvideti.

**R – stavki:**

R 34 – Povzroča opekline/izjede.

R 35 – Povzroča hude poškodbe tkiva.

R 36 – Draži oči.

R 41 – Možna resna okvara vida.

**S – stavki:**

S 2 – Ne sme priti v roke otrokom.

S 18 – Posodo pazljivo odpreti in pazljivo ravnati z njo.

S 20 – Pri delu ne smemo jesti in piti.

S 25 – Ne sme priti v stik z očmi.

S 26 – Pri brizgu v oči moramo oči temeljito sprati z vodo in poiskati zdravnika.

S 27 – Umazano, prepojeno obleko je treba takoj sleči.

S 28 – Pri stiku s kožo je treba takoj izprati z veliko količino … (proizvajalec mora navesti).

S 34 – Izključiti je treba možnosti udarca in drgnjenja (ta stavek je potrebno izbrisati v EU).

S 37 – Uporabljati je treba ustrezne zaščitne rokavice.

S 39 – Uporabljati je treba zaščitna očala.

S 46 – V primeru zaužitja je takoj poklicati zdravnika in mu pokazati to posodo ali nalepko.

# Laboratorijski pribor

pladenj merilna bučka bireta

pipeta erlenmajerica

# Navodila za delo

Vzorec razredčimo do 250ml v merilni bučki. Pazimo na spodnji minisk! Vzamemo pipeto in z njo vzamemo iz bučke 50ml raztopine. Teh 50ml damo v erlenmajerico. Temu delu rečemo alikvotni del vzorca (a) – a=50ml:250ml=1/5. V erlenmajerico damo eno kapljico fenolftaleina (indikator za baze), ki vzorec rdečkasto obarva. S pipeto dodajamo kislino toliko časa, da se fenolftalin ne razbarva. Tak postopek ponovimo še dvakrat. Tako dobljeno potrebno količino kisline pomnožimo s alikvotnim faktorjem, af=5. s tem dobimo količino kisline potrebne za titracijo celega vzorca.

# Skica aparature

# Rezultati opazovanja

Računi:

  

 



V danem vzorcu je 0,24g natrijevega hidroksida.

# Varnost pri delu

Pri vaji smo uporabljali predpasnik in zaščitna očala.