



LABORATORNÍ PRÁCE Č. 3

NEUTRALIZAČNÍ ODMĚRNÁ ANALÝZA

PRINCIP

Odměrná analýza patří mezi kvantitativní metody, které se zabývají stanovením množství jednotlivých složek ve zkoumaném (analyzovaném) materiálu (vzorku).

Dělíme je na:

- **acidimetrii** - stanovení látek bazické povahy jejich titrací roztokem kyseliny (př. HCl nebo H₂SO₄) známé koncentrace;
- **alkalimetrii** - stanovení množství látek kyselé povahy jejich titrací roztokem báze (př. NaOH nebo KOH) známé koncentrace.

ÚKOL Č. 1: STANOVENÍ VOLNÉ KYSELINY UHLIČITÉ VE VODĚ

CHEMIKÁLIE

Pitná voda, destilovaná voda, voda sycená CO₂, NaOH (c = 0,2 mol/l), fenolftalein.

www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls

POMŮCKY

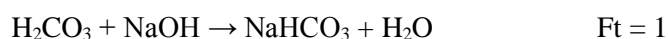
Odměrná baňka 100 ml, pipeta, titrační baňka, byreta.

POSTUP

Do titrační baňky odpipetujeme 100 ml vody, přidáme několik kapek fenolftaleinu a titrujeme roztokem NaOH c = 0,1 mol/l do růžového zbarvení. Totéž opakujeme s destilovanou vodou a vodou sycenou CO₂.

VÝPOČTY

Reakce probíhá podle rovnice:



$$m = V \cdot c \cdot M \cdot \text{Ft} \cdot \text{Fz} \quad \text{Fz} = 10$$

kde m je hmotnost (g), c je koncentrace (mol/l), V je objem (l), M je molární hmotnost (g/mol), Ft představuje faktor titrace a Fz je faktor zředění.



ZÁVĚR

Vypočítejte obsah H_2CO_3 ve všech druzích vod a obsah porovnejte.

ÚKOL Č. 2: STANOVENÍ KYSELINY OCTOVÉ V OBCHODNÍM OCTĚ

CHEMIKÁLIE

Ocet, NaOH $c = 0,2 \text{ mol/l}$, fenolftalein. www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls

POMŮCKY

Odměrná baňka, titrační baňka, pipeta, byreta, analytické váhy.

POSTUP

Na analytických vahách navážíme 15 g vzorku. Po navážení vzorek spláchneme do odměrné baňky na 100 ml a doplníme destilovanou vodu po značku. Pipetujeme 25 ml vzorku + 3 kapky fenolftaleinu, titrujeme NaOH $c = 0,2 \text{ mol/l}$ do červenofialového zbarvení. Opakujeme třikrát. Počítáme s průměrnou hodnotou spotřeby NaOH při titraci.

VÝPOČTY

$$m = V(\text{NaOH}) \cdot c(\text{NaOH}) \cdot M(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot F_t \cdot F_z$$

$$F_z = 4 \text{ (ze 100 ml pipetujeme 25 ml)}, F_t = 1$$

$$w(\%) = m \cdot 100/m_v$$

kde m_v je hmotnost vzorku (15 g), m je vypočítaná hmotnost CH_3COOH .

ZÁVĚR

Vypočítaná procenta porovnejte s údajem na obalu octa.