

SPOSÓB WYKONANIA OZNACZEŃ

Barwa

Oznaczenie przy użyciu spektrofotometru przy długości fali 410 nm. Wyniki wyrażane są w g Pt /m³.

Mętność

- ✓ wymieszać próbkę badanej wody,
- ✓ napełnić butelkę, zakręcić i ponownie wymieszać,
- ✓ wstawić butelkę do mętnościomierza,
- ✓ odczytać wynik w NTU.

Zasadowość

Zasadowość F

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody/ścieków (V_{próbki}),
- ✓ dodać 5 kropli wskaźnika fenoloftaleiny,
- ✓ miareczkować kwasem solnym o stężeniu 0,1 mol/dm³ (C_{HCl}) do zaniku różowego zabarwienia.

Zasadowość wobec fenoloftaleiny, Zas F = C_{HCl} · V_{zużytego HCl} · 1000 / V_{próbki}, mmol/dm³

Zasadowość ogólna (M)

- ✓ do roztworu zachowanego po oznaczaniu zasadowości wobec fenoloftaleiny (lub do kolby stożkowej o pojemności 250 cm³ odmierzyć 100 cm³ próbki (V_{próbki}) jeśli wykonujemy tylko zasadowość ogólną),
- ✓ dodać 5 - 10 kropli wskaźnika: zieleń bromokrezolowa - czerwień metylowa,
- ✓ miareczkować kwasem solnym o stężeniu 0,1 mol/dm³ (C_{HCl}) do zmiany zabarwienia z zielonkawo-niebieskiego na szare.

Zasadowość ogólna, Zas M = C_{HCl} · V_{zużytego HCl} · 1000 / V_{próbki}, mmol/dm³

Uwaga: w przypadku oznaczania Zas M po oznaczeniu Zas F należy pamiętać, że V_{zużytego HCl} jest sumą objętości roztworu HCl zużytego podczas miareczkowania próbki wobec fenoloftaleiny i zieleni bromokrezolowej - czerwieni metylowej.

Twardość ogólna

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody/ścieków (V_{próbki}),
- ✓ dodać 1 cm³ roztworu buforu amonowego,
- ✓ dodać szczyptę czerni eriochromowej ET,
- ✓ miareczkować wersenianem sodu intensywnie mieszając do zmiany zabarwienia z różowego na niebieski.

TW_o = 0,1 · V_{zużytego NaOH} · 1000 / V_{próbki}, °tw

Kwasowość

Kwasowość ogólna

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody (V_{próbki}),
- ✓ dodać 3 krople fenoloftaleiny, zamieszać,
- ✓ miareczkować wodorotlenkiem sodu o stężeniu 0,1 mol/dm³ (C_{NaOH}) do pojawienia się lekko różowego zabarwienia.

$$K_{og} = C_{NaOH} \cdot V_{zużytego NaOH} \cdot 1000 / V_{próbki}, \text{ mmol/dm}^3$$

Kwasowość mineralna

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody (V_{próbki}),
- ✓ dodać 3 krople metylooranżu
- ✓ miareczkować wodorotlenkiem sodu o stężeniu 0,1 mol/dm³ (C_{NaOH}) do zmiany zabarwienia z czerwonego na łososiowy.

$$K_{og} = C_{NaOH} \cdot V_{zużytego NaOH} \cdot 1000 / V_{próbki}, \text{ mmol/dm}^3$$

Chlor pozostały

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody (V_{próbki}),
- ✓ dodać 10 cm³ H₂SO₄ (1+49)
- ✓ dodać szczyptę KJ.
- ✓ Zamknąć, zamieszać i odstawić na 5 min w ciemne miejsce.
- ✓ Po wyjęciu miareczkować 0,005 n Na₂S₂O₃ wobec skrobi do odbarwienia.

$$Cl_{pozostały} = \frac{0,886 \cdot V_{Na_2S_2O_3} \cdot 1000}{V}, \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$$

Azot amonowy

- ✓ do cylindra Nesslera odmierzyć 100 cm³ badanej wody/ścieków,
- ✓ dodać 1 cm³ soli Siegnetta,
- ✓ dodać 1 cm³ odczynnika Nesslera,
- ✓ po upływie 10 min wynik odczytać na spektrofotometrze lub porównując ze skalą wzorców.

Fosforany

- ✓ do cylindra Nesslera odmierzyć próbę badanej wody,
- ✓ uzupełnić do 100 cm³ wodą destylowaną,
- ✓ dodać 1 cm³ kwasu askorbinowego,
- ✓ dodać 2 cm³ odczynnika mieszanego,
- ✓ zamieszać
- ✓ po 10 minutach odczytać stężenie fosforanów na spektrofotometrze przy długości fali λ=690 nm.

Chlorki

- ✓ 100 cm³ badanej wody wlać do kolby stożkowej,
- ✓ dodać 1-2 krople chromianu potasowego,
- ✓ miareczkować azotanem srebra do zmiany barwy z żółtej na ceglastą (brunatno żółtą).

$$\text{Cl}^- = (V_{\text{zuzytego AgNO}_3} - 0,3) \cdot 1000 / V_{\text{próbki}}, \text{ mg Cl}^-/\text{dm}^3$$

Wapń i magnez

- ✓ do kolby stożkowej odmierzyć 100 cm³ badanej wody ($V_{\text{próbki}}$),
- ✓ dodać 0,1 M roztwór HCl w ilości równoważnej wcześniej oznaczonej zasadowości ogólnej (M),
- ✓ dodać mureksydu oraz 2 cm³ 2,5 M r-ru NaOHm
- ✓ miareczkować wersenianem sodu do zmiany zabarwienia z różowej na fioletową.

$$\text{Ca} = V_{\text{wersenianu sodu}} \cdot 0,1 \cdot 1000 \cdot 20 / 2,8 \cdot V, \text{ mg Ca}/\text{dm}^3$$

- ✓ po oznaczeniu wapnia, do tej samej próbki dodać 7 cm³ roztworu amoniaku,
- ✓ dodać szczyptę czerni eriochromowej ET,
- ✓ miareczkować wersenianem sodu do zmiany zabarwienia z fioletowej na niebieską.

$$\text{Mg} = V_{\text{wersenianu sodu}} \cdot 0,1 \cdot 1000 \cdot 12 / 2,8 \cdot V, \text{ mg Mg}/\text{dm}^3$$