

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Capitolul III. Indicatori chimici ai apei

Indicatorii chimici ai apei se clasifică în:

- indicatori ai capacității de tamponare a apei:aciditate, alcalinitate, duritate
- indicatori ai regimului de oxigen: OD, CBO, CCO
- indicatori ai regimului de mineralizare: reziduul fix, mineral

1.. Alcalinitatea apei

a. Generalități

Alcalinitatea apei este dată de prezența bicarbonaților, carbonaților alcalini, alcalino-pământoși (teroși) și a hidroxizilor.

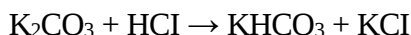
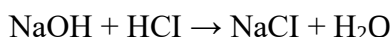
Tipuri de alcalinitate:

În funcție de pH-ul apei și de prezența compușilor alcalini alcalinitatea poate fi:

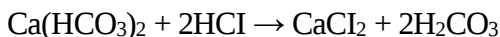
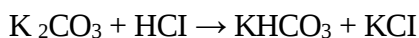
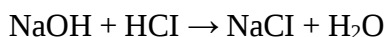
-alcalinitate permanentă

-alcalinitate totală

Alcalinitatea determinată în prezența fenolftaleinei (pH = 8,2) constituie *alcalinitatea permanentă* și este dată de bazele libere și de carbonații alcalini:



Alcalinitatea determinată în prezența metiloranjului (pH= 4,4) constituie *alcalinitatea totală* și este dată de bazele libere, carbonații și bicarbonații alcalini.



b. Determinarea alcalinității apei

Principiul metodei: neutralizarea unei cantități din apa de analizat cu un acid diluat în prezența de indicator acido-bazic.

Recoltarea probelor de apă: se face în flacoane de pirex sau polietilenă, care vor fi păstrate la rece până se vor lua în lucru, determinarea efectuându-se în prima zi de recoltare.

Reactivi și instrumente necesare:

- soluție de HCl 0,1 N cu factor cunoscut;
- pahare Berzelius;
- soluție alcoolică de fenolftaleină 0,1%;

- biuretă;
- soluție apoasă de metiloranj 0,1%;
- pâlnie.
- pahare Erlenmeyer.

Modul de lucru:

1) Determinarea alcalinității permanente

- într-un pahar Erlenmeyer se introduc 100 ml apă de analizat;
- se adaugă 2-3 picături de fenolftaleină și:
 - dacă apa rămâne incoloră, alcalinitatea față de fenolftaleină este zero;
 - dacă se colorează în roșu, se titrează cu HCl 0,1N până la decolorarea completă a soluției (alcalinitatea permanentă P).

$$Al_{CP} = \frac{V \cdot f}{V_p} \cdot 1000, \quad \text{ml HCl } 0,1 \text{ N/dm}^3$$

unde: V_p - volumul de apă pentru analiză, ml;

V - volumul de HCl 0,1N folosit pentru titrare, ml;

f - factorul de corecție al soluției de HCl 0,1N

2) Determinarea alcalinității totale

- se adaugă în aceeași soluție 2-3 picături de metiloranj și se continuă titrarea cu HCl 0,1N până la virarea culorii indicatorului la galben-portocaliu (alcalinitatea totală T)

$$Al_{CT} = \frac{V \cdot f}{V_p} \cdot 1000, \quad \text{ml HCl } 0,1 \text{ N/dm}^3$$

unde: V_p - volumul de apă pentru analiză, ml;

V - volumul de HCl 0,1 N folosit pentru titrare, ml;

f - factorul de corecție al soluției de HCl 0,1N



înainte de titrare



la echivalență



după echivalență

Figura 1. Virajul culorii în determinarea alcalinității totale

FIȘĂ DE LUCRU



1. Care sunt indicatorii capacității de tamponare a apei?

.....

2. Cum se numește reacția chimică care stă la baza principiului de determinare a alcalinității apei?

.....

3. Alcalinitatea determinată în prezența fenoftaleinei este

4. Alcalinitatea determinată la $\text{pH}=4,4$ este