

KONCENTRACIJA VODIKOVIH IONA - pH VODE

a) elektrokemijska metoda

1. Aparatura i pribor

1. pH-metar
2. staklena elektroda
3. referentna elektroda (Kalomel elektroda)
4. standardna puferska otopina

2. Princip određivanja

Koncentracija vodikovih iona, pH, određuje se mjerenjem elektromotorne sile u ćeliji između indikatorske (radne) i referentne elektrode. Kao radna elektroda koristi se staklena elektroda, a kao referentna elektroda obično se koristi zasićena kalomel elektroda (z.k.e.).

Elektromotorna sila mjeri se pH-metrom, tj. voltmetrom visokog otpora, kalibriranim na pH.

U prirodnim vodama, pH regulira ravnoteže ugljik(IV)-oksida i karbonata i može se kretati od 4,5 do 8,5 na što može utjecati prisutnost humusnih tvari. U nekim slučajevima i prisutnost soli koje hidroliziraju mijenj pH otopine. Otpadne i zagađene vode mogu imati mnogo više ili niže pH vrijednosti.

Određivanje pH vode vrlo je značajno zbog utjecaja pH na kemijska i biološka svojstva prirodne ili otpadne vode, npr. uklanjanje korozije ili pri kontroli uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

pH otopine mjeri se na mjestu uzimanja uzorka, ili ako to nije moguće, uzorak vode drži se u potpuno napunjenoj i dobro zatvorenoj boci kako bi se spriječile promjene sastava, naročito sadržaj ugljik(IV)-oksida.

3. Postupak

1. Izabrati standardnu puferku otopinu čija je pH vrijednost približna pH vrijednosti ispitivane vode.
2. Izmjeriti temperaturu pufera te podesiti kontrolu temperature na pH-metru na temperaturu pufera.
3. Pomoću pufera podesiti pH-metar na pH pufera na toj temperaturi.
4. Oprati elektrodu destiliranom vodom, zatim ispitivanim uzorkom. Izmjeriti pH uzorka. Mjerenje ponoviti.
5. Između mjerenja, elektrode treba držati u destiliranoj vodi. Nove, ali osušene elektrode pripremaju se za upotrebu tako da se urone u otopinu kloridne kiseline $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/L}$, u kojoj ostanu stajati 8 sati ili prema uputstvima proizvođača.