

7 pH-mittauksesta seitsemän yleisintä kysymystä

METTLER TOLEDO

1. Kuinka usein pH-elektrodi pitää virittää?

Yleispätevä sääntö on, että mitä useammin elektrodi viritetään, sitä parempi sen mittaustarkkuus on. Viritystiheys määräytyy siis käyttötarkoituksen mukaan. Joskus viritys saattaa olla tarpeen ennen jokaista mittausta, mutta yleensä viritys 24–48 tunnin välein riittää.



2. Mistä tiedän, että virityskäyrä on hyvä?

Virityskäyrän kulmakertoimen pitäisi olla $\pm 59,1$ mV/pH-yksikköä 25 C:n lämpötilassa. Kulmakerroin ilmoitetaan kuitenkin usein prosentteina. Hyväkuntoisen elektrodin kulmakerroin on 95%:n ja 102%:n välillä. Onnistuneesta virityksestä kertoo myös se, että poikkeama nollapisteessä (0 mV kun pH on 7) pysyy suhteellisen tasaisena eikä ole yli ± 30 mV.



3. Kuinka usein elektrodi tarvitsee vaihtaa?

Elektrodit, joista huolehditaan hyvin ja mittaukset tehdään puhtaista vesipohjaisista näytteistä, kestävät 1–3 vuotta. Elektrodien käyttöikään vaikuttavat kuitenkin myös muut tekijät. Sitä voivat lyhentää muun muassa tiheä käyttö, äärimmäiset pH-olosuhteet tai kuumat näytteet. Selvin merkki elektrodin käyttöiän päättymisestä on pienentynyt kulmakerroin.



4. Mitä voin tehdä, jos lukemat ovat epävakaita?

Tavallisimpia syitä epävakaisiin lukemiin ovat liitoskohdan (diafragman) tukkeutuminen, elektrolyytin matala taso, ilmakuplat elektrodin sisällä ja likaiset liittimet. Puhdista elektrodi sopivalla liuoksella ja lisää vertailuelektrolyyttiä. Jos lukemat ovat edelleen epävakaita, katso tarkemmat ohjeet vianetsintäoppaasta (www.electrodes.net).



5. Miten pH-elektrodi säilytetään?

Aina: pH-elektrodi on aina säilytettävä täyttö- tai säilytysliuoksessa riippumatta siitä, onko säilytys lyhyt- vai pitkäkestoista. Liuos valitaan elektrodin mukaan. Varmista elektrodin tuotetiedoista, että käytät oikeaa liuosta.

Satunnaisesti: Puskuriliuosta, jonka pH on 4 tai 7, voi käyttää membraanin kosteana pitämiseen lyhytkestoisessa säilytyksessä esimerkiksi mittausten välillä.

Ei koskaan: Elektrodia ei saa koskaan säilyttää ionivaihdetussa vedessä, koska se saa runsaasti ioneja sisältävän vertailuelektrolyytin tyhjenemään elektrolyyttikammioista, mikä lisää sähkövastusta. Elektrodia ei saa koskaan säilyttää kuivana, koska se vahingoittaa elektrodin membraanilasia.



6. Minkä vertailuelektrolyytin valitsen?

Vertailuelektrolyytti valitaan elektrodin ja käyttötarkoituksen mukaan:

- 3 mol/l kaliumkloridi: ARGENTHAL-vertailujärjestelmät.
- FRISCOLYT-B[®]: pitkäkestoinen säilytys sekä kylmät ja proteiinipitoiset näytteet. Elektrolyytin sisältämä glyseriini estää elektrolyytin jäätyvän ja saostumisen hopeaionien kanssa.
- 1 mol/L KNO₃: sovellukset, joissa elektrolyytin kloridi aiheuttaa näytteen saostumisen.
- 1 mol/L LiCl in etanolissa: vedettömät sovellukset.
- Hopeakloridilla kyllästetty 3 mol/l KCl: pH-elektrodit, joissa on perinteinen Ag/AgCl-vertailujärjestelmä. Tätä elektrolyyttiä ei saa käyttää sulfidia sisältävien aineiden kanssa.



7. Miten pH-elektrodi puhdistetaan?

Elektrodi tulee puhdistaa ionivaihdetulla vedellä jokaisen mittauksen ja virityksen jälkeen. Elektrodi vaatii erikoispuhdistusta, jos liitoskohdan tukoksen aiheuttaa jokin seuraavista aineista:

- Hopeasulfidi: käytä tioureaa sisältävää puhdistusainetta.
- Hopeakloridi: liota elektrodia väkevässä ammoniakkiliuoksessa.
- Proteiinit: käytä elektrodien puhdistusainetta, joka sisältää pepsiiniä ja suolahappoa.
- Muut tukokset: puhdista elektrodi ultraäänihauhteessa tai 0,1 mol/l:n suolahappo-liuoksessa

Lisätietoa on käyttöohjeissa ja vianetsintäoppaassa (www.electrodes.net).



www.mt.com/pH

METTLER TOLEDO

A graphic element consisting of a series of parallel, slightly curved green lines that form a diamond-like shape. In the center of this shape is a stylized green cross or star-like symbol.

April 2017
ME-30066820A