

Velkommen



Bård Steinar Giezendanner

Kundeansvarlig i VWR

Hyppige tema:

- **PH OG ELEKTROKJEMI**
- **MILJØ OG VANNANALYSER**
- **TITRATORER**
- **SPEKTROFOTOMETER**
- **TEST-KIT FOR VANNANALYSER**

Instrumentgruppen

Oversikt over medarbeidere og produktområder

Maria Stenseth



- ☑ Salgssjef Industri & Pharma
Leder Instrumentavdelingen

Isabelle A. Messel



- ☑ Produktspesialist / uteselger
- ☑ Veiging
- ☑ Varmeskap, inkubatorskap
- ☑ Vannbad, termostatbad
- ☑ Miksing, homogenisering
- ☑ Mikrobiologi instrumenter
- ☑ Systemer for vannrensing

Hilde Martinsen



- ☑ Produktspesialist / uteselger
- ☑ pH- og ledningsevne måling
- ☑ Vannanalyse
- ☑ Generel fotometri, spektrofotometri
- ☑ Gassdeteksjon
- ☑ Titrering

Anette Rokne



- ☑ Produktspesialist / uteselger
- ☑ "Oljeapplikasjoner"
- ☑ Temperaturmåling, temperaturovervåking
- ☑ Vakuum/evaporering
- ☑ Kjeldahl analyser
- ☑ Sikting

Kirsti Haug



- ☑ Produktspesialist / uteselger
- ☑ Sentrifuger
- ☑ Ultrafrysere
- ☑ Autoklaver
- ☑ CO₂-inkubatorer
- ☑ Sikkerhetsbenker
- ☑ Mikroskoper

Frode Paulsrud



- ☑ Produktspesialist / inneselger
- ☑ Laboratoriestoler, arbeidsstoler
- ☑ Support – instrumenter
- ☑ HPLC systemer/kromatografi

Instrumentgruppen e-mail: instrumentgruppen.no@vwr.com

Instrumentgruppen har nært samarbeide med

Tekniskservice tekniskservice.no@vwr.com

Kundeservice salg.no@vwr.com 22900000

Interne VWR produktspecialister salg.no@vwr.com

Leverandører og produsenter



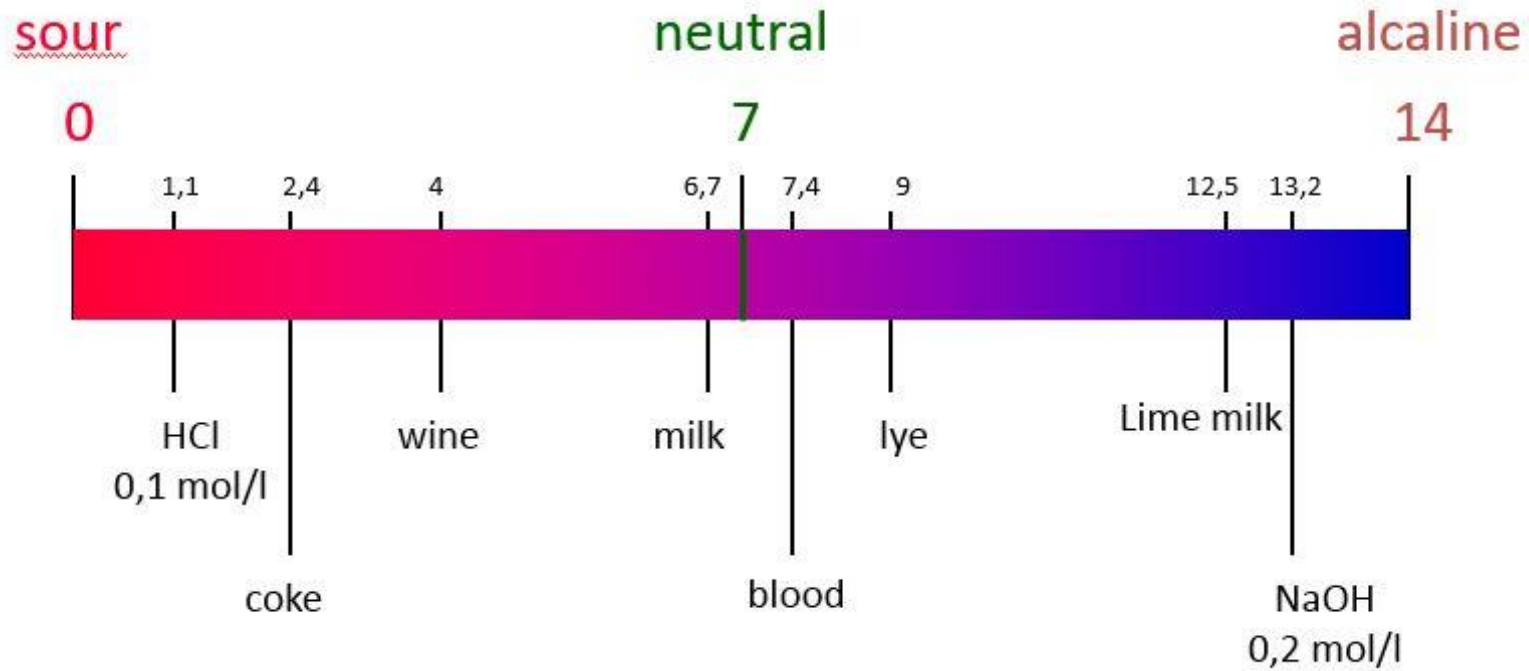
avantor™

VWR®

pH-elektroder
Bård Steinar Giezendanner



pH



Hva er pH

pH er den negative logaritmen til H^+ -konsentrasjonen (konsentrasjonen av hydrogen-ioner) i en løsning, eller med andre ord et mål på hvor sur eller basisk løsningen er. Jo flere H^+ -ioner det er i løsningen, jo surere er den.

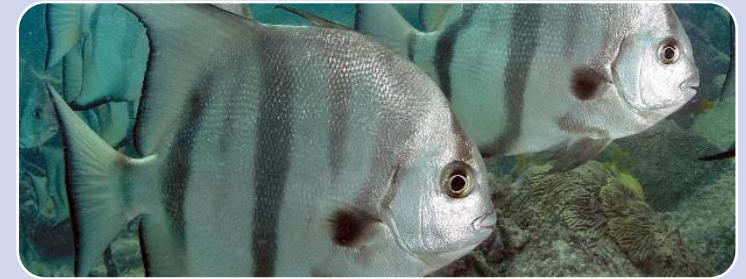
pH er en viktig parameter



Hud, øyne, planter, jord
Alt har sin pH.
pH er viktig for trivsel,
overlevelse og vekst.



Kaker av deig/røre som
har pH i det basiske
området blir raskere
brune og får en mer
markant stekt eller
nøtteaktig smak

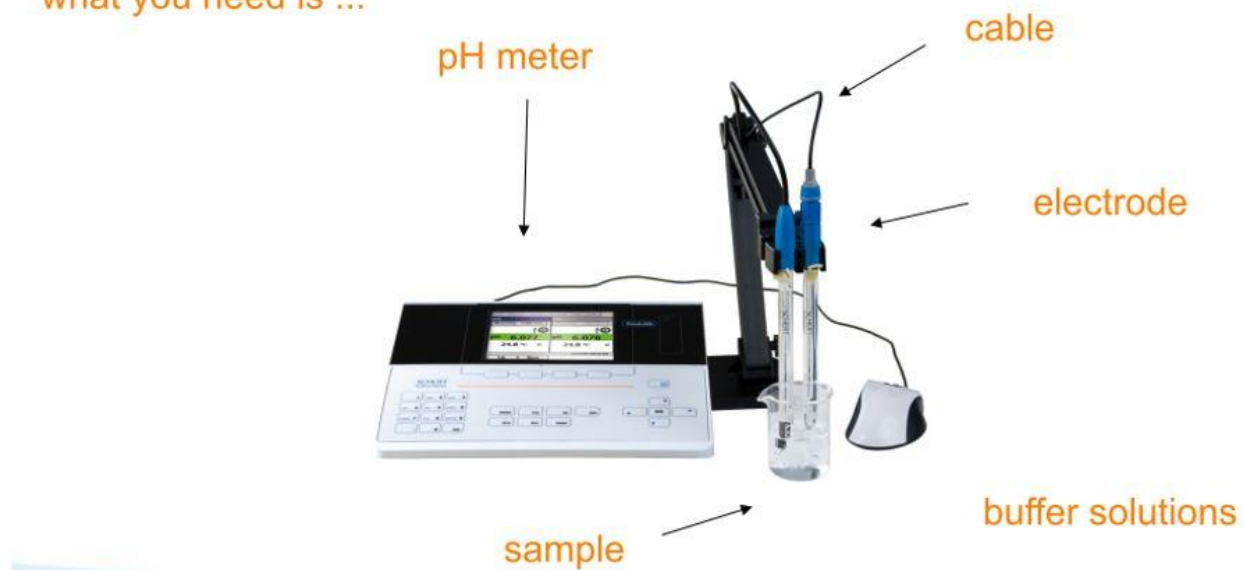


Akvakultur, vannets
kvalitet og pH-verdi kan
være en avgjørende
faktor for om fisken og
annet dyreliv overlever.

Hva trenger du for å måle pH

pH measuring equipment

what you need is ...



Hva skal man velge

Mange forskjellige typer, avhengig av bruk og behov.

WTW pH7110



Horiba



pH 3110



Mettler



Mettler multimeter



SI analytics



Multimeter



HACH



Hvilken elektrode bør man velge



Spesial elektroder

Innstikkselektrode med eller uten kniv.



Spesialelektroder

Overflate-elektrode



Elektroder for sterkt basiske løsninger

Spesialglass

pH combination electrode with plug head	Glass shaft, platinum junction, electrolyte KCl 3 mol/l, Silamid®-reference system, sphere membrane, H-glass, length 170 mm, 12 mm Ø, 0...+100 °C, 0...14 pH	285100207	H 61
---	--	-----------	------

Or with temp sensor for WTW/SIA meters (not IDS)

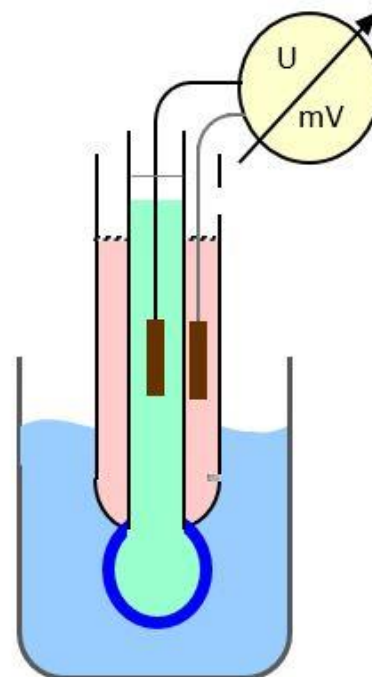
pH-combination electrode with sensor recognition	glass shaft, Pt junction, electrolyte KCl 3 mol/l, Silamid® reference, temperature sensor Pt 1000, sphere membrane, H glass, 1 m fixed cable with DIN + 4 mm banana plug and recognition, length 170 mm, 12 mm Ø, -5...+100 °C, 0...14 pH	285130260	H 161 1M-DIN-ID
--	---	-----------	-----------------



Elektrodens oppbygging

pH kombinasjonselektrode består av:
-måle-elektrode
-referanse-elektrode

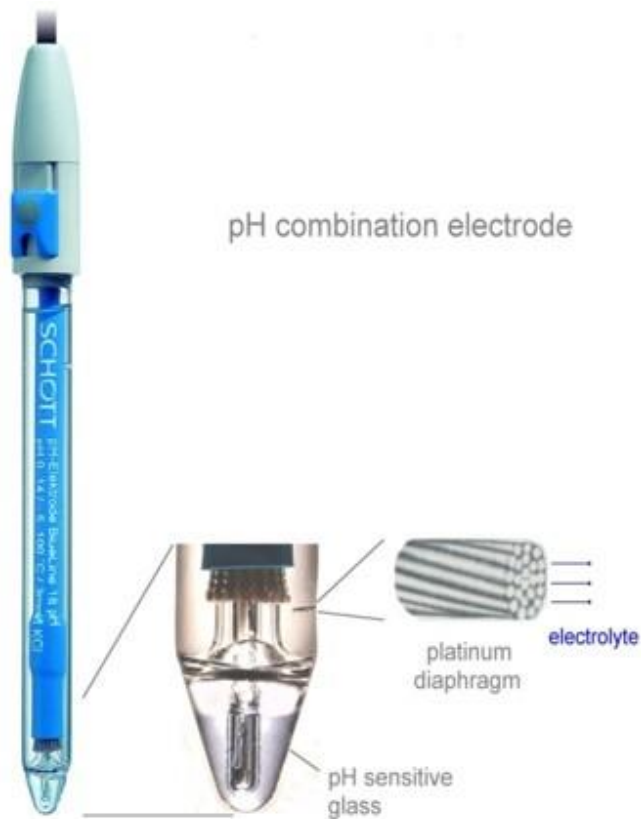
Spenningsforskjellen mellom disse er en funksjon av pH- verdien i løsningen



Ag/AgCl referanse
Referanse-elektrolytt
Innerbuffer
Diafragma
pH glassmembran

Elektrodens oppbygging

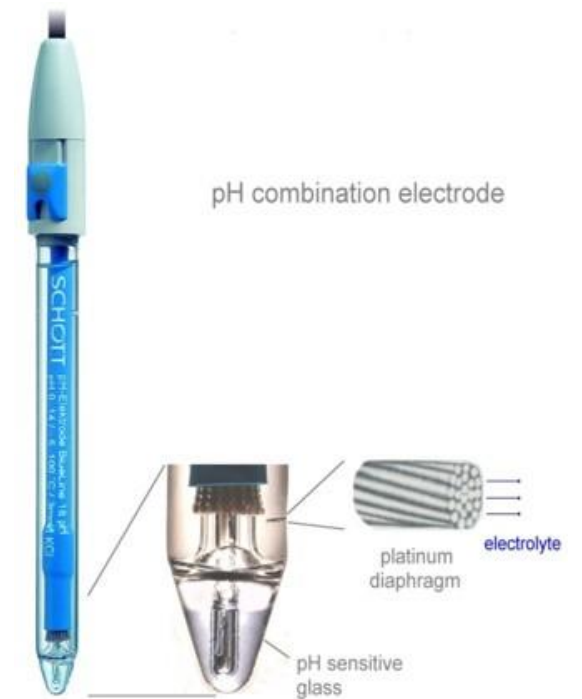
Diafragma



Dette liker ikke pH sensorer

▲ pH sensorer liker ikke...

- Å OPPBEVARES TØRT ELLER I DESTILLERT VANN
- MEKANISK RENGJØRING/ AT ELEKTRODETUPPEN GNIS
- AT PÅFYLLINGSHULLET ER LUKKET UNDER MÅLING
- Å BLI BRUKT SOM OMRØRER
- UTFELLINGER PÅ GLASSMEMBRANEN ELLER I DIAFRAGMA
- FORURENSET REFERANSESYSTEM, DVS UTFELLINGER INNE I ELEKTRODEN



Kalibrering

Ved kalibrering justerer meteret seg i forhold til elektroden

Alle elektroder eldes og endrer egenskaper med tiden

Bufferløsninger med kjent verdi brukes for å innstille meteret i forhold til elektroden

Benytt ny buffer ved hver kalibrering.



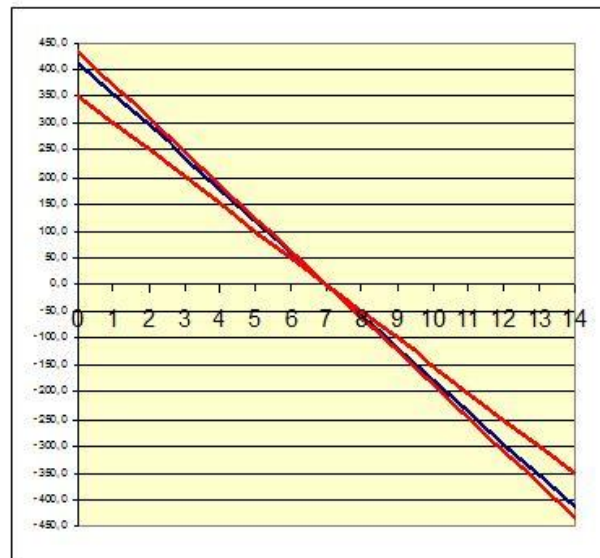
Intervall

- Jevnlig kalibrering er nødvendig for presise og reproduserbare resultater
- Kalibreringsfrekvens er avhengig av elektrode, type prøver og krav til presisjon
- Lagrede og nye elektroder må kalibreres før bruk

Slope

mV eller %

Slope
(mV/pH)



For en perfekt elektrode er den teoretiske
slopen **-59.16 mV**

I praksis er
-55 mV/pH til -60 mV/pH (95 – 102%)

Kalibreringspunkter

Antall kalibreringspunkter

▲ Kalibreringspunkter

- **1-PUNKT GIR NULLPUNKT OG TEORETISK SLOPE**
- **MINST 2-PUNKTS GIR NULLPUNKT OG SLOPE**
- **ELEKTRODEN BØR KALIBRERES MED MINST TO BUFFERE (SOM FORTRINNSVIS FLANKERER MÅLEOMRÅDET MAN VANLIGVIS JOBBER I)**

Buffere og temperatur

Kompensering for temperatur

- ▲ Automatisk kompensering
- ▲ -Krever at du har en ekstern sensor, eller en elektrode med innebygd temperaturføler
 - - **MULIG MED ALLE MODERNE PH- METERE OG DEFINERTE BUFFERE**
 - **BUFFERVERDIER VED ULIKE TEMPERATURER ER LAGRET I METERET**
 - **TEMPERATURKORRIGERING GJØRES AUTOMATISK**
- ▲ Manuell kompensering
 - - **KORREKT PH VED EN SPESIFIKK TEMPERATUR MÅ SJEKES I TABELL PÅ FLASKEN ELLER ANALYSESERTIFIKAT**
 - - **KORREKT VERDI MÅ LEGGES MANUELT INN VED KALIBRERING**

Godt vedlikehold forlenger levetiden til elektroden

Før bruk:

Lag en fast prosedyre for alle brukere

Vær varsom med elektrodene slik at glassmembranen på tuppen ikke skades

Før første måling, rist elektroden varsomt ned i en sirkelbevegelse for å bli kvitt eventuelle luftbobler

Påfyllingshullet skal være åpent ved måling

Rens av elektroden

-Elektroden bør renses med destillert vann mellom målingene. Ikke gni elektroden med tørkepapir, det skaper statisk elektrisitet. Legg papiret inntill og la vannet renne av elektroden

-Ved analyse av proteinholdige løsninger anbefales det å benytte en løsning med pepsin og saltsyre for å rengjøre elektroden og forhindre at diafragma tetter seg.

Når målingen er utført, ta elektroden ut av prøven, rens og sett den tilbake i oppbevaringsløsningen.

Oppbevaring av elektroden

Oppbevar elektroden i en oppbevaringsløsning

Dette er som regel det samme som den er fylt med,
dette gir likevekt inni og utenfor elektroden

Ta deg tid til å lese vedlegget som følger elektroden

Der vil dere finne opplysninger om blant annet
oppbevaringsløsning



Oppbevaring av elektroden

- Glassmembranen skal alltid være fuktig
- Elektroder leveres med en liten oppbevaringshette fylt av oppbevaringsløsning
- Oppbevar elektroden i romtemperatur for å øke levetiden
- Elektroden bør stå i et stødig stativ/holder
- Hvis elektroden har tørket inn må den settes i vann eller elektrolyttløsning i minst 24 timer



Leverandører

