

Syrer og baser man finner i husholdningen

Mange stoffer man finner i vanlige husholdninger inneholder syrer og baser. I dette forsøket kaller vi dem husholdningsløsninger. Syre eller baseindikatorer som lakmus og rødkåljuice endrer farge om de utsettes for sure og basiske løsninger. De kan derfor brukes til å vise om en løsning er sur eller basisk. En syre vil endre blått lakmuspapir til rødt, og en base endrer rødt lakmuspapir til blått. Surhet angis ved hjelp av pH-skalaen. Sure løsninger har pH-verdier lavere enn 7, basiske løsninger har pH-verdier større enn 7, og nøytrale løsninger har pH-verdi på 7.

HENSIKT MED FORSØKET

- Teste pH i vanlige husholdningsløsninger med lakmuspapir.
- Teste pH i vanlige husholdningsløsninger ved hjelp av rødkåljuice som pH-indikator.
- Bruk en pH-sensor for å bestemme pH-verdiene i vanlige husholdningsløsninger.
- Klassifiser husholdningsstoffer og løsninger som syrer eller baser.
- Bestem ulike farger med rødkåljuiceindikatorer over hele pH-området.

NØDVENDIG MATERIALE

- Chromebook, datamaskin, nettbrett eller mobil
- Grafisk analyse 4 applikasjon (kan lastes ned gratis fra denne nettsiden; <https://www.vernier.com/products/software/graphical-analysis/>)
- 1 stk GoDirect, pH-måler (art. 28308)
- 7 forskjellige husholdningskemikalier (se tabell 1)
- Stativmateriell som vist på figur 1
- 250 ml begerglass
- 10 ml målesylinder
- 7 små reagensrør
- Reagensrørstativ
- Rødt og blått lakmuspapir
- Papirhåndkle
- Rørepinne
- Rødkåljuice
- Spruteflaske med destillert vann
- Vernebriller

FREMGANGSMÅTE

1. Ta på vernebriller. **FARE:** *Behandle alle kjemikalier med forsiktighet og følg vanlig laboratorierutiner. Unngå innånding av damper. Unngå søl på hud og klær med noen av løsningene. Bruk alltid vernebriller. Informer læreren din omgående dersom det skjer en ulykke.*


Del 1 Lakmus test

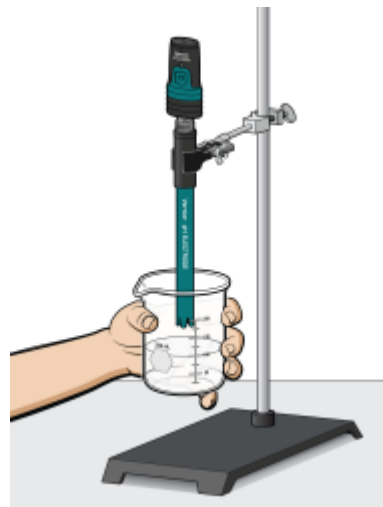
2. Merk alle de 7 reagensrørene med tallene 1 til 7 og plasser dem i et reagensrørstativ.
3. Mål opp 3 ml husholdningseddik ved å bruke en 10 ml målesylinder og hell eddiken i reagensrør 1. Med referanse til tabellen fylles så hvert av reagensrørene (2-7) med omtrent samme nivå av aktuell løsning (se tabell 1 for hvilke løsning som skal i hvilket rør). Skyll målesylinderen med destillert vann etter oppmåling av hver oppløsning.
4. Test løsningen med lakmuspapir
 - a. Bruk en rørepinne til å overføre en dråpe eddik til et lite stykke blått lakmuspapir over et papirhåndkle.
 - b. Skyll rørepinne med destillert vann og tørk med et papirhåndkle.
 - c. Gjør det samme med et rødt lakmuspapir
 - d. Skriv opp resultatene i tabell 1
5. Bruk prosedyren angitt i punkt fire til å teste alle de resterende seks løsningene.

Del 2 Rødkål juice som surhetsindikator

6. Når du er ferdig med del 1, lakmusprøver, heller du 3 ml rødkåljuiceindikator i hvert av de 7 reagensrørene. Skriv ned dine observasjoner i tabell 1, og skyll ut innholdet av reagensrørene i henhold til instruks fra læreren din.

Del 3, pH tester

7. Start programvaren Graphical Analysis. Koble pH-sensoren til Chromebook, datamaskin eller mobilenhet.
8. Klikk eller trykk på ikonet, , og velg *Meter*.
9. Forbered pH-sensoren for datainnsamling:
 - a. Fjern pH-sensoren fra flasken med oppbevaringsoppløsningen ved å skru av lokket. Fjern forsiktig flasken og korken.
 - b. Skyll tuppen av sensoren med destillert vann over et 250 ml beger. Tørk forsiktig av tuppen med et papirhåndkle.
 - c. Monter sensoren i stativet som vist i Figur 1.
10. Hell en av de syv løsningene i et begerglass. Løft begeret opp til pH-sensoren og rør i løsningen rundt sensoren. Når pH-verdien er stabil, noterer du pH-verdien i tabell 1.



Figur 1

11. Repeter prosedyren i punkt 10 på de andre løsningene. Rens tuppen av sensoren med destillert vann og tørk av med tørkepapir mellom hver av testene.
12. Når alle testene er utført renses tuppen av sensoren med destillert vann. Tuppen tørkes av med papir så den er tørr og plasseres tilbake i oppbevaringsvæsken. Sørg for at korken er skrudd godt til.
13. Før du lukker programvaren, fortsett til delen BEHANDLING AV DATA.

TABELL 1

Reagens rør nr	Oppløsning	Blått Lakmuspapir	Rødt Lakmuspapir	Rødkål juice	pH
1	Husholdning seddik				
2	Salmiak				
3	Appelsinjuice				
4	Brus (F.eks Cola)				
5	Avløpsrensere				
6	Vaskemiddel				
7	Bakepulver				

BEHANDLING AV DATA

1. Hvilke av husholdningskjemikaliene du har testet er sure? Hvordan kom du frem til dette?
2. Hvilke av husholdningskjemikaliene du har testet er basiske? Hvordan kom du frem til dette?
3. Hvilken farge har rødkåljuice-indikatoren i sure væsker? Og hvilken farge har den i de basiske?

4. Kan rødkåljuice-indikatoren brukes til å bestemme styrken på sure og basiske løsninger? Forklar.
5. Sett opp fordeler og ulemper ved lakmuspapir og rødkål juice som pH-indikatorer.

UTVIDELSE AV FORSØKET:

1. Test andre husholdningsprodukter for å undersøke om de er sure eller basiske.
2. Undersøk og prøv andre hjemmelagede indikatorer basert på plante ekstrakter. Rød rose, rød Georgine (dahlia) og blå kornblomst er noen mulige planter å forsøke.
3. Test svaret på spørsmål 4 i «behandling av data» ved å benytte rødkåljuice-indikator i en rekke fargeløse løsninger med kjente pH-verdier. Løsninger med pH 2, 4, 6, 8, 10 og 12 kan brukes. Vis resultatene til klassen.