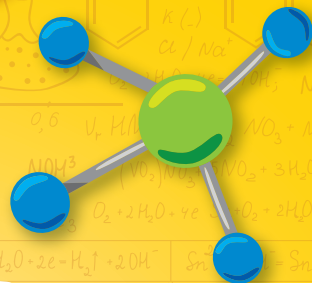


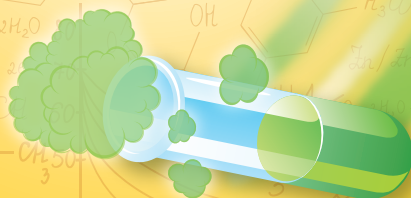
Exclusive to

Hamleys[®]
EST. LONDON 1760

The Finest Toy Shop in the World



Super Lab Chemistry





OVERSIKT

Forsøk	2
Forsøk 1. Supersåpebobler	2
Forsøk 2. Bobler som ikke sprekker	3
Forsøk 3. Hvordan å fylle opp en ballong uten å blåse	4
Forsøk 4. Syrer og baser	4
Forsøk 5. Megakrystall	5
Forsøk 6. Virkningen av spytt	6
Forsøk 7. Tournesol-løsning	6
Forsøk 8. Endre farge	7



Science4you

1. utgaven, Science4you Ltd.
London, Storbritannia
Innholdsadministrasjon: Daniela Silva
Forfatter: Ana Sofia Ribeiro og Inês Martins
Medforfatter: Joana Gomes
Vitenskapelig gjennomgang: Ana Garcia
Revisjon: Joana Gomes
Design: Marcos Rebelo, Joana Gravata, Telma Leitão og Sofia Teixeira

Med enerett. Ingen deler av denne publikasjonen kan reproduseres, lagres i et gjenfinningssystem eller overføres i noen form eller på noen måte, elektronisk, mekanisk, ved kopiering, innspilling eller annet, uten skriftlig forhåndstillatelse fra Science4you Ltd., eller som uttrykkelig tillatt ved lov, eller under vilkår som er avtalt med den aktuelle reprografiske organisasjonen. Enhver uautorisert bruk av denne boken, eller brudd på denne bokens rettigheter, tillater Science4you Ltd, til å bli ganske kompensert i juridiske forhold og ikke utelukke straffansvar for de som er ansvarlige for slike brudd.

Forsøk

★ Materiale inkludert i settet.

Forsker, bruk alltid hansker og vernebriller før du utfører noen forsøk.



Husk å alltid vaske grundig materialet som brukes, etter hvert forsøk! Under forsøket må du ikke bruke de samme materialene til forskjellige reagenser. Ellers kan du påvirke resultatene.



Som forsker må du huske: Du må spare nok reagenser for å gjennomføre alle forsøkene.



Forsøk 1

Supersåpebobler

Hva du trenger:

- Destillert vann (vann fra springen kan også brukes, imidlertid vil destillert vann lage større bobler)
- Oppvaskmiddel
- Ren beholder med lokk ★
- Flytende glyserin ★
- Trespatel ★
- Lite målebeger
- Såpeboblebøyle (du kan lage en bøyle med ståltråd)
- Spiseskje

Trinn:

1. Mål opp 150 ml vann i en beholder.
2. Også med det lille målebegeret, tilsett 25 ml oppvaskmiddel i samme beholder.
3. Rør om sakte med trespatelen. Prøv å ikke danne bobler eller skum under omrøring.

4. Tilsett en spiseskje med flytende glyserin i beholderen.

5. Dypp bøylen i blandingen og fjern den sakte. Vent noen sekunder, og blås deretter mot den.

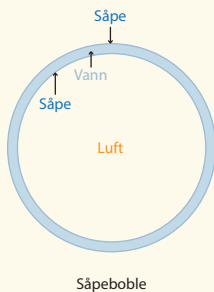
 Hvor mange såpebobler kan du lage med ett blås?

Forklaring:

Utsiden av en såpeboble består av 3 meget tynne lag: såpe, vann og enda et lag av såpe. Denne "sandwichen" på den ytre delen av boblen kalles såpefilm.

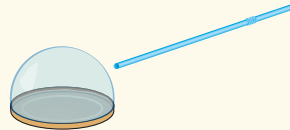
Boblen sprekker når laget av vann, som sitter fast mellom de to såpelagene, brister. Glyserin gjør såpelaget tykkere, som hindrer vannet fra å fordampe raskt og dermed varer boblene lenger. De blir også sterkere og det er derfor du kan lage større bobler.

OBS! ta vare på noe av såpeboblevæsken til neste forsøk. Oppbevares utilgjengelig for små barn og dyr, og også unna mat og drikke.



2. Sett lokket opp ned og fyll det med supersåpeboble-væske.

3. Dypp tuppen av et sugerør i væsken på innsiden av lokket. Ha sugerøret i lokket og blås gjennom det, for å danne en såpeboble i lokket. Trekk langsomt sugerøret ut av lokket.



4. Dypp deretter tuppen av saksen i beholderen med supersåpebobleblanding. Prikk boblens vegg med saksen.

 Observer hva som skjer.

5. Prøv å stikke såpeboblen med andre skarpe gjenstander (for eksempel en blyant). Husk at du må dyppe spissen av alle disse objektene i supersåpeboble-løsningen før de berører boblen.

6. Prøv å stikke fingeren inn i boblen også.

 Hvorfor er disse boblene så motstandsdyktig?

Forklaring:

Du må være i stand til å passere saksen gjennom boblelaget uten å sprekke. Når noe vått berører



boblen, lager det ikke hull, det bare glir og boblen dannes rundt objektet. Supersåpeboble-løsningen på spissen av sakse fyller i hullet som ville bli dannet. Hvis du prøver å stikke gjennom boblen med en tørr saks, sprekker boblen umiddelbart (hvis boblen sprakk med sakse er kanskje fordi den var for tørr).



Forsøk 2

Bobler som ikke sprekker

Hva du trenger:

- Blanding av supersåpebobler - med minst en dag (Forsøk 1)
- Suggerør ★
- Saks

Trinn:

1. Fjerne lokket fra beholderen med blandingen.



Forsøk 3

Hvordan å fylle opp en ballong uten å blåse

Hva du trenger:

- 0,33 l Plastflaske
- Natriumbikarbonat ★
- Eddik
- Plastspatel ★
- Ballong ★

trinn:

1. Fyll halve flasken med eddik.

2. Med plastspatelen, stilsett 4 skjeer av natriumbikarbonat i ballongen.

3. Plasser ballongen på flaskehalsen. Plasser den forsiktig slik at natriumbikarbonatet ikke faller inn i flasken.

4. Løft ballongen slik at natriumbikarbonatet faller ned i flasken. Prøv å holde ballongen i vertikal stilling og observer hva som skjer.



ADVARSEL. Når du er ferdig, kast all mat som brukes under forsøket.

Forklaring:

Eddik reagerer med natriumbikarbonat og danner en gass, karbondioksid. Mens gassen som dannes vil trykket øke og ballongen fylles opp.



VISSTE DU AT ...

Natriumbikarbonat kan brukes til personlig hygiene, rengjøring, matlaging og hjemmelagde medisiner? I matlaging er det brukt som gjær for å lage brød og kaker!



Forsøk 4

Syrer og baser

Hva du trenger:

- 2 store målekopper ★
- Plastspatel ★
- Pasteurpipetter ★
- Pinsett ★
- pH-teststrimler ★
- Sitronsaft
- Natriumbikarbonat ★
- Trepinne ★

Trinn:

1. Hell litt sitronsaft i en av de store målekoppene.

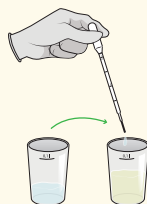
2. Deretter dypp en av pH-teststriklene i koppen ved hjelp av pinsett.



Observer og noter ned av hva som skjer.

3. Forbered en løsning av natriumbikarbonat. Tilsett litt natriumbikarbonat i det andre store målebegeret og tilsett deretter litt mer vann. Rør om løsningen godt.

4. Med Pasteurpipetten, tilsett langsomt noen dråper av natriumbikarbonat-løsningen til det store målebegeret med sitronsaft.



5. Dypp en annen pH-teststrimmel i løsningen du har laget med pinsett.



Observere og ta notater!

6. Tilsett resten av natriumbikarbonat-løsningen i den første løsningen.

7. Bruken ny pH-teststrimmel i den resulterende løsningen. Observere og ta notater.



Hva skjedde?



Husk at sitronsaften inneholder et stoff som heter sitronsyre.



ADVARSEL. Når du er ferdig, kast all mat som er brukt under forsøket.

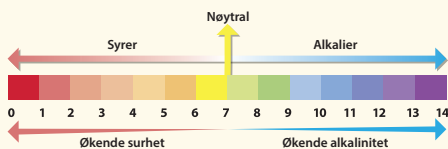
Forklaring:

pH-teststrimmelen skifter farge. Når man tilsetter en natriumbikarbonat-løsning i en sitronsyreløsning (sitronsaft), endrer pH-verdiene seg og dermed vil teststrimmelpapiret vise en annen farge.

Sitronsyren som er tilstede i sitronsaften er en syre og natriumbikarbonat er et alkali (base). Ved tilsetning av base til syren, vil man nøytralisere løsningen, med andre ord kan man få tilnærmet samme pH-verdi som 7. Men vil balansen mellom syre og alkali som tilnærmer pH 7 være vanskelig å forutsi, og det kan hende du ikke er i stand til å nøytralisere løsningen. Likevel kan du se en endring i fargene på pH-teststrimmelen som indikerer en pH-endering.

Når du tilsetter mer base (natriumbikarbonat) blir løsningen mer basisk, noe som vil gi en ny farge på teststrimmelen.

Sammenlign fargene på pH-strimmelpapiret med pH-skalaen (Bilde 1).



Bilde 1. pH-skalaen for universell indikator.



Forsøk 5 Megakrystall

Hva du trenger:

- Vann
- Kobbersulfat (II) ★
- 4 store eller små målekopper ★
- Pinsett ★
- Trespatel ★
- Plastspatel ★
- Trepinne ★

Trinn:

1. Fremstill en mettet løsning av kobbersulfat (II). Bruk plastspatelen til å fjerne kobbersulfat (II) fra mottakeren (du må oppnå en mettet løsning med 8 - 10 skjeer i 25 ml vann).

2. Hell blandingen i en kopp og la reagenset i renne over i første kopp. Bruk trepinne til å hjelpe deg.



3. Sett løsningen til side i en dag, tildekket.

Merk: Hvis du vil ha større krystaller, sett løsningen til side for en lengre periode, ca 4 dager.



4. Etter denne perioden, fjern væsken fra koppen og observer det er igjen på bunnen av koppen.

5. Med trespatelen, fjern krystallene fra bunnen av koppen.

6. Velg en av krystallene og ta vare på den.

7. Fremstill enda en mettet løsning av kobbersulfat (II). Du kan bruke krystaller som du ikke har valgt ut og oppløse dem i varmt vann, for å fremstille denne mettede løsningen.

8. Overfør løsningen til et annet målebeger.

9. Plasser krystallen som du har valgt i bunnen av koppen som har den nye mettede løsningen, ved hjelp av pinsett.



10. Sett denne løsningen til side, i minst en uke.

11. Fjern megakrystallen ved hjelp av pinsett.

Forklaring:

Når du forbereder en løsning med varmt vann, kan du løse opp flere salter enn hvis vannet var kaldt. Mens oppløsningen avkjøles vil saltene som er i overskudd skilles ut. I dette forsøket, danner man en første krystall som man deretter legger tilbake i løsningen. Krystallene fra den nye løsningen vil sette inn og krystallisere rundt som krystall. På denne måten vil du få en megakrystall på slutten av dette forsøket.



Bilde 2. Kobbersulfat (II) krystall.



Forsøk 6

Virkningen av spytt

OBS: spør en voksen om hjelp.

Hva du trenger:

- 2 Reagensglass med lokk ★
- Vann
- Pasteurpipetter ★
- Anstrøk av jod ★
- Stivelse (potetmel)
- Sugerør ★
- Plastspatel ★
- Reagensglasstativ ★

Trinn:

1. Fyll et reagensglass halvveis med vann.

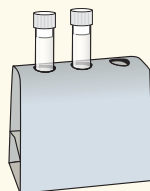
2. Med hjelp av et sugerør, tilsett litt spytt i det andre reagensglasset.

3. Tilsett vann til det andre reagensglasset, slik at det har samme volum som det første.

4. Tilsett en skje av maisstivelse i hvert reagensglass ved hjelp av en plastspatel.

5. Dekk til reagensglasset og rist dem.

6. Plasser rørene på reagensglasstativet og sett dem til side i 30 minutter.



7. Med pasteurpipetten, tilsett 3 dråper anstrøk av jod i hvert reagensglass.

8. Dekk til glassene igjen og rist dem.



Hva observerer du?

ADVARSEL. Når du er ferdig, kaste all mat som ble brukt under forsøket.

Forklaring:

Du må ha observert at i røret med spytt var der ikke noen endring i fargen, mens i den andre dukket det opp en intens blå farge.

Jod er en god indikator på tilstedeværelse av stivelse. Av denne grunn har røret som kun inneholder stivelse og vann en intens blå farge. Men røret med spytt endrer ikke fargen. Spytt er ansvarlig for å sette i gang kjemisk fordøyelse i munnen. Den inneholder et enzym, kalt amylase, som bryter ned stivelse. Når vi tilsetter jod i reagensrør med spytt, vil det ikke påvise stivelse fordi det allerede har blitt brutt ned av amylasen.





Forsøk 7

Tournesolløsning

Hva du trenger:

- 96% etanol eller kommersiell etanol
- Pasteurpipette ★
- Flaske for tournesolløsningen ★
- Vann
- Reagensglass med lokk ★
- Tournesolpulver ★
- Plastspatel ★

Trinn:

1. Tilsett 3 plastspateler med tournesolpulver i et reagensglass og tilsett omtrent 3 cm vann. Sett lokket på reagensglasset og rist det. La det stå i en dag.

2. Neste dag, overfør forsiktig løsningen (som skal være mørk blå) til flasken for tournesolløsning. Hvis det er noen svarte rester i reagensglasset, prøve å hindre at det kommer ned i løsningen.

3. Tilsett en pasteurpipette med etanol til flasken. Dette vil bevare løsningen lenger.

4. Til slutt, sett lokket tett på flasken (vri lokket med klokken).



Bilde 3. Tilberedning av tournesolløsningen.

Forklaring:

Du har laget en løsning ved å oppløse et fast stoff (tournesolpulver) i en væske (vann).



Forsøk 8

Endre fargen

Hva du trenger:

- Eddik
- 2 Pasteurpipetter ★
- Reagensglass med lokk ★
- Tournesolløsning (Forsøk 38)
- Vann
- Natriumkarbonat ★
- Plastspatel ★
- Reagensglasstativ ★

Trinn:

1. Forbered en utvannet tournesolløsning: fyll reagensglasset halvveis med vann og tilsett 5 dråper tournesolløsning med en pasteurpipette. Sett reagensglasset på reagensglasstativet.

2. Tilsett 2 dråper eddik med en annen pasteurpipette for å gjøre løsningen rød.

3. Tilsett en plastspatel av natriumkarbonat i reagensglasset med tournesolløsning og eddik. Sett lokket på reagensglasset og rist det. Du vil se at løsningen vil bli blå.

4. Nå, tilsett 2 dråper eddik til det samme reagensglasset. Du vil se at fargen på løsningen vil bli rød igjen.

Forklaring:

Som du kan se fra tidligere forsøk, når løsningen har en større syrekonsentrasjonen blir den en rødlig farge. Når du derimot tilsetter et basisk stoff som natriumkarbonat går den tilbake til en blåaktig farge. Dersom vi øker syrekonsentrasjonen vil løsningen gå tilbake til rød.

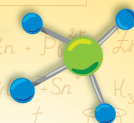
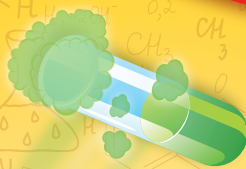
Derfor vil løsningen bli blå eller røde avhengig av om den er mer basisk eller har høyere syrekonsentrasjon, respektivt.



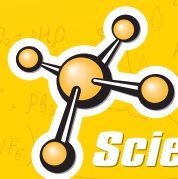
Exclusive to

Hamleys®
EST. LONDON 1760

The Finest Toy Shop in the World



Super Lab Chemistry



Science4you