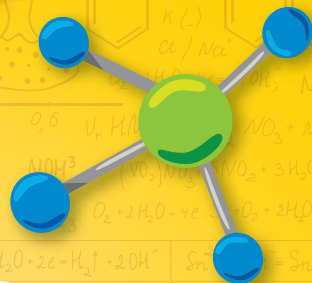


Exclusive to

Hamleys
EST. LONDON 1760

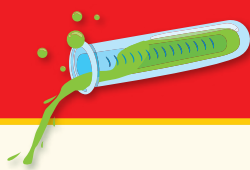
The Finest Toy Shop in the World



Super Lab Chemistry

The title 'Super Lab Chemistry' is prominently displayed in the center. 'Super Lab' is in a green, bold, italicized font with a white outline, and 'Chemistry' is in a red, bold, italicized font with a white outline. Above the text, a test tube is shown pouring a green liquid. The background is a yellow field filled with faint chemical structures and formulas.





INDEKS

Eksperimenter	2
Eksperiment 1. Super sæbebobler	2
Eksperiment 2. Bobler der ikke brister	3
Eksperiment 3. Hvordan du fylder en ballon op uden at blæse	4
Eksperiment 4. Syrer og baser	4
Eksperiment 5. Mega krystal	5
Eksperiment 6. Spyttens handling	6
Eksperiment 7. Tournesol løsning	6
Eksperiment 8. Ændre farven	7



Science4you

1st udgave, Science4You Ltd.
London, Storbritannien
Content management: Daniela Silva
Forfatter: Ana Sofia Ribeiro og Inês Martins
Medforfatter: Joana Gomes
Videnskabelig anmeldelse: Ana Garcia
Revision: Joana Gomes
Design: Marcos Rebelo, Joana Gravata, Telma Leitão og Sofia Teixeira

Alle rettigheder forbeholdes. Ingen del af denne publikation må reproducere, gemmes i et søgesystem, transmitteres i nogen form eller på nogen måde, elektronisk, mekanisk, ved fotokopiering, optagelse eller på anden vis, uden forudgående skriftlig tilladelse af Science4You Ltd., eller som udtrykkeligt er tilladt ved lov, eller i henhold til vilkår aftalt med den nødvendige reprografiske rettigheders organisation. Enhver uautoriseret brug af denne bog, eller enhver overtrædelse af denne bogs rettigheder, giver Science4You Ltd., ret til rimelig juridisk erstatning og udelukker ikke strafansvar for dem, der er ansvarlige for disse krænkelse.

Eksperimenter



Materiale inkluderet i sættet.

Videnskabsmand, tag altid dine beskyttelses-handsker og beskyttelsesbriller på, forud for udførelsen af et hvilket som helst eksperiment.



Du skal bruge
beskyttelsesbriller
og handsker

Husk altid at vaske det benyttede materiale grundigt, efter hvert eksperiment! Under eksperimentet, benyt ikke de samme materialer til forskellige reagenser. Ellers kan du påvirke resultaterne.



Husk på Videnskabsmand: Du skal gemme dine reagenser for at udføre alle eksperimenter.



Eksperiment 1 Super sæbebobler

Du skal bruge:

- Destilleret vand (kan også anvende postevand, men destilleret vand danner større bobler)
- Opvaskemiddel
- Ren beholder med låg
- Flydende glycerin ★
- Træpaletkniv ★
- Lille målebæger ★
- Sæbeboble ring (du kan lave ringen med metaltråd)
- Spiseske

Trin:

1. Afmål 150 ml vand i en beholder.
2. Også med det lille målebæger tilsæt 25 ml af opvaskemiddel til den samme beholder.
3. Rør det langsomt rundt med træpaletkniven. Prøv på ikke at danne bobler eller skum under omrøring.

4. Put 1 spiseskefuld flydende glycerin i beholderen.

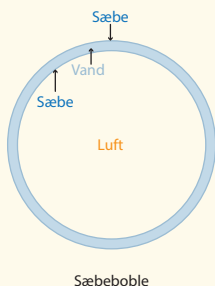
5. Dyp ringen i blandingen og fjern den langsomt. Vent et par sekunder og blæs derefter imod den.



Hvor mange sæbebobler kan du lave med ét pust?

Forklaring:

Ydersiden af en sæbeboble består af 3 meget tynde lag: sæbe, vand og et yderligere lag af sæbe. Denne "sandwich" på den ydre del af boblen kaldes sæbefilm. Boblen brister, når laget af vand, der sidder fast imellem de to sæbelag, brister. Glycerin gør sæbelaget tykkere og forhindrer vandet i at fordampe hurtigt og derfor holder bobler længere. De bliver også stærkere og det er derfor, du kan lave større bobler.



Bemærk: Gem sæbeboble væsken til det næste eksperiment. Opbevares utilgængeligt for små børn og dyr og også væk fra mad og drikke.



Eksperiment 2

Bobler der ikke brister

Du skal bruge:

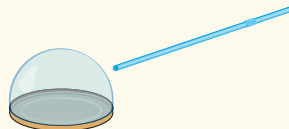
- Blandingen af super sæbebobler - med mindst en dag (Eksperiment 1)
- Sugerør ★
- Saks

Trin:

1. Fjern låget fra beholderen med blandingen.

2. Sæt låget på hovedet og fyld den med super sæbeboble væsken.

3. Dyp spidsen af et sugerør, i væsken, inde i låget. Hold sugerøret i låget og blæs igennem det, for at forme en sæbeboble i låget. Træk langsomt sugerøret ud af låget.



4. Nu skal du dyppe spidsen af saksen, i beholderen med super sæbeboble blandingen. Prik boblens væg med saksen.



Observer hvad der sker.

5. Prøv at prikke til sæbeboblen med andre skarpe genstande (f.eks en blyant). Husk, at du er nødt til at dyppe spidsen af alle disse objekter i super sæbeboble opløsningen, før de rører boblen.

6. Prøv også at putte din finger ind i boblen.



Hvorfor er disse bobler så modstandsdygtige?

Forklaring:

Du skal være i stand til at lade saksen passere igennem boblens lag uden at den brister. Når noget



vådt berører boblen, laver det ikke et hul, det skubber kun til den og boblen former sig rundt omkring objektet. Super sæbeboble opløsningen på spidsen af saksen, udfylder det hul, der ville blive dannet. Hvis du forsøger at passere igennem boblen med en tør saks, vil boblen bryde øjeblikkeligt (hvis boblen brister med saksen, er det måske fordi den var for tør).



Ekspperiment 3

🧪 Sådan fylder du en ballon op uden at blæse

Du skal bruge:

- 0,33 l Plastik flaske
- Natriumbicarbonat ★
- Eddike
- Plastik paletkniv ★
- Ballon ★

Trin:

1. Fyld halvdelen af flasken med eddike.
2. Med plastik paletten, put 4 skeer af natriumbicarbonat inden i ballonen.
3. Placer ballonen på flaskens hals. Placer den omhyggeligt, for natrium bicarbonat kan ikke falde ind i flasken.
4. Løft ballonen, så at natrium bicarbonat falder ned i flasken. Forsøge at holde ballonen i lodret position og observer, hvad der sker.



ADVARSEL. Når du er færdig, smid eventuel mad anvendt under eksperimentet, væk.

Forklaring:

Eddike reagerer med natrium bicarbonat og danner en gas, kuldioxid. Mens gassen dannes, stiger trykket og ballonen fyldes op.



VIDSTE DU AT...

Det natrium bicarbonat kan også bruges til personlig hygiejne, rengøring, madlavning og hjemmelavet medicin? I madlavning bliver det benyttet som gær til at fremstille brød og kager!



Ekspperiment 4

🧪 Syrer og baser

Du skal bruge:

- 2 Store målebægre ★
- Plast palet ★
- Pasteur-pipetter ★
- Pincet ★
- pH Teststrimler ★
- Citronsaft
- Natrium bicarbonat ★
- Træpind ★

Trin:

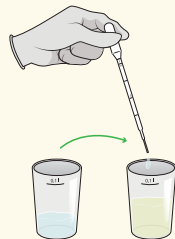
1. Hæld lidt citronsaft i en af de store målebægre.
2. Derefter dyppes et af pH-teststrimlerne i koppen, ved hjælp af pincetterne.



Observer og noter hvad der sker.

3. Forbered en opløsning af natriumbicarbonat. Put en lille smule af natriumbicarbonat i de andre store målebægre og tilføj derefter en smule mere vand. Opløsningen omrøres godt.

4. Med Pasteur-pipetten tilsætter du langsomt nogle dråber af opløsningen af natriumbicarbonat til det store målebæger med citronsaft.



5. Dyp, med pincetterne, en anden pH teststrimmel i den opløsning, som du har lavet.



Observer og tag noter!

6. Tilsæt resten af natriumbicarbonatopløsningen til den oprindelige opløsning.

7. Brug en anden pH teststrimmel i den resulterende opløsning. Observer og tag noter.



Hvad er der sket?



Husk, at citronsaft indeholder et komponent kaldet citronsyre.



ADVARSEL. Når du er færdig, smid eventuel mad anvendt under eksperimentet væk.

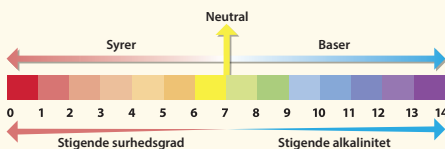
Forklaring:

PH teststrimlen skifter farve. Når du tilføjer en natriumbicarbonatopløsning til en citronsyreopløsning (citronsaft), ændrer pH-værdierne sig og derfor vil teststrimlen fremvise en anden farve.

Jo mere citronsyre der er til stede i citronsaften, er det en syre og natriumbicarbonat er en alkali (base). Når du tilsætter en base til syren, neutraliserer du opløsningen, med andre ord, du tilnærmer pH-værdien til 7. Imidlertid er det vanskeligt at forudsige balancen mellem syre og base, der stammer fra pH-værdi 7, og du er måske ikke i stand til at neutralisere opløsningen. Ikke desto mindre kan du se en ændring i farverne på pH-teststrimlen, der tyder på en pH-ændring.

Når du tilføjer mere base (natriumbicarbonat) bliver opløsningen mere basisk, hvilket vil skabe en ny farve på teststrimlen.

Sammenlign farverne på pH teststrimmel papiret med pH-skalaen (Billede 1).



Billede 1. pH-skalaen til universal indikation.



Eksperiment 5

Mega krystal

Du skal bruge:

- Vand
- Kobber (II) sulfat ★
- 4 Store eller små målebægre ★
- Pincetter ★
- Træpalet ★
- Plastpalet ★
- Træpind ★

Trin:

1. Forbered en mættet opløsning af kobber (II) sulfat. Brug paletten til at fjerne kobber (II) sulfatet fra modtageren (du skal opnå en mættet opløsning med 8 - 10 skeer i 25 ml vand).

2. Hæld opløsningen i en anden kop og efterlad den overskydende reagens i den første kop. Benyt træpinden til at hjælpe dig.



3. Sæt opløsningen til side for en dag, overdækket.

Bemærk: Hvis du ønsker større krystaller, sæt opløsningen til side i en længere periode, omkring 4 dage.



4. Efter denne periode, fjernes væsken fra koppen og observer dernæst hvad der er tilbage i bunden af koppen.

5. Med træ paletten, fjern krystallerne fra bunden af koppen.

6. Vælg en af krystallerne og gem den.

7. Forbered en anden mættet opløsning af kobber (II) sulfat. Du kan bruge de krystaller, som du ikke har valgt, og opløse dem i varmt vand, for at forberede denne mættede opløsning.

8. Opløsningen overføres til et andet målebæger.

9. Placer krystallen som du har valgt, i bunden af koppen der har den nye mættede opløsning, ved brug af pincetterne.



10. Sæt denne opløsning til side, i mindst en uge.

11. Fjern din mega krystal ved hjælp af pincetterne.

Forklaring:

Når du tilbereder en opløsning med varmt vand, kan du opløse flere salte end hvis vandet er koldt. Mens opløsningen køler ned, aflejrer den salte der er i overskud. I dette eksperiment, danner du en begyndende krystal, som du så derefter igen sætter i opløsningen. Krystallerne fra den nye opløsning vil aflejre og krystallisere sig omkring den krystal. På denne måde, vil du få en mega krystal i slutningen af dette eksperiment.



Billede 2. Kobber (II) sulfat krystal.



Eksperiment 6 Spyttens handling

Bemærk: Bed en voksen om hjælp.

Du skal bruge:

- 2 Reagensglas med låg ★
- Vand
- Pasteur-pipetter ★
- Farvestof af iod ★
- Stivelse (majsmel)
- Sugerør ★
- Plast paletkniv ★
- Reagensglas stativ ★

Trin:

1. Fyld halvdelen af reagensglasset med vand.

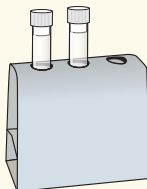
2. Med hjælp fra et sugerør, anbring lidt af dit spyt i det andet reagensglas.

3. Tilsæt vand til det andet reagensglas, så det har samme volumen som det første.

4. Anbring, ved hjælp af plast paletten, en ske med majsmel i hvert af reagensglassene.

5. Dæk reagensglassene og ryst dem.

6. Anbring reagensglassene på reagensglasstativet og sæt dem til side i 30 minutter.



7. Med Pasteur-pipetten, drop 3 dråber af tinktur af jodspiritus i hvert af reagensglassene.

8. Dæk rørene igen og ryst dem.



Hvad bemærker du?

ADVARSEL. Når du er færdig, smid eventuel mad anvendt under eksperimentet væk.

Forklaring:

Du har nok observeret, at i røret med spyt, var der ikke en ændring i farven, mens der i den anden fremkom en intens blå farve.

Iodet er en god indikator for tilstedeværelsen af stivelse. Af denne grund har røret, som kun indeholder stivelse og vand, en intens blå farve. Mens røret med dit spyt ikke ændrede farve. Spyt er ansvarlig for at igangsætte en kemisk fordøjelse i din mund. Den indeholder et enzym, der kaldes amylase, som nedbryder stivelse. Når vi sætter iod i reagensglasset med spyt, vil det ikke opdage stivelsen, fordi den allerede er blevet brudt ned af amylase.





Eksperiment 7

Tournesol opløsning

Du skal bruge:

- 96% Ethanol eller kommerciel ethanol
- Pasteur-pipette ★
- Flaske til Tournesol opløsning ★
- Vand
- Reagensglas med låg ★
- Tournesol pulver ★
- Plast palet ★

Trin:

1. Put 3 paletter med Tournesol pulver i et reagensglas og tilføj ca. 3 cm vand. Læg låg på reagensglasset og ryst den. Lad det hvile for en dag.

2. Den næste dag, overfør forsigtigt opløsningen (den bør være mørke blå) til flasken for tournesol opløsningen. Hvis der er nogle sorte rester i reagensglasset, forsøg at undgå at det kommer i opløsningen.

3. Tilsæt halvdelen af Pasteur-pipetten med ethanol til flasken. Dette vil bevare din opløsning i længere tid.

4. Endelig placer låget stramt på flasken (drej låget med uret).



Billede 3. Tilberedelse af tournesol opløsningen.

Forklaring:

Du har lavet en opløsning ved at opløse et fast stof (tournesol pulver) i en væske (vand).



Eksperiment 8

Ændring af farven

Du skal bruge:

- Eddike
- 2 Pasteur-pipetter ★
- Reagensglas med låg ★
- Tournesol opløsning (Eksperiment 7)
- Vand
- Natriumcarbonat ★
- Plast palet ★
- Reagensglas stativ ★

Trin:

1. Tilbered en fortyndet tournesol opløsning: fyld reagensglasset halvvejs op med vand og tilsæt, med en Pasteur-pipette, 5 dråber af tournesol opløsningen. Placer reagensglasset på reagensglasstativet.

2. Tilføj, med et andet Pasteur pipette, 2 dråber af eddike for at få opløsningen til at skifte farve til rød.

3. Anbring en plastik paletkniv med natriumcarbonat i reagensglasset med tournesol opløsning og eddike. Læg låget på reagensglasset og ryst glasset. Du vil se, at løsningen bliver blå.

4. Nu tilsættes 2 dråber af eddike til det samme reagensglas. Du vil se, at farven på opløsningen bliver rød igen.

Forklaring:

Som du kan se fra de tidligere eksperimenter, når opløsningen har en større syrekonzentration bliver den rødlig i farven. Men når der tilføjes et basisstof såsom natriumcarbonat, vil den vende tilbage til en blålig farve. Hvis vi forøger syrekonzentrationen i opløsningen vender den tilbage til rød.

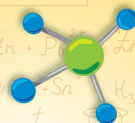
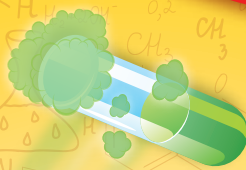
Derfor vil opløsningen blive blå eller rød afhængigt af, om der henholdsvis er mest base eller syre koncentration.



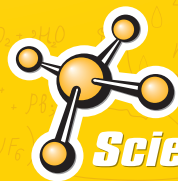
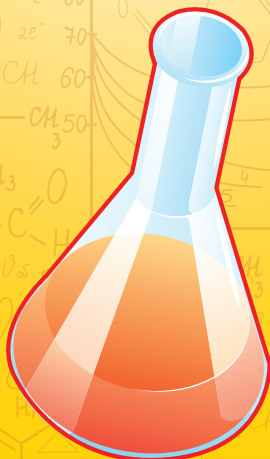
Exclusive to

Hamleys®
EST. LONDON 1760

The Finest Toy Shop in the World



Super Lab Chemistry



Science4you