

Grenlandskonferansen – lærerkurs i kjemi for småtrinnet

Tema: Hva skjer med stoffene?

«utforske og beskrive hvordan noen stoffer kan endre seg når de blandes med andre stoffer»

- Egg i eddik (sur løsning) – osmose
- Spiker i ulike løsninger
- Barberblad i saltsyre
- Stålull i kobbersulfatløsning
- Eddik, bakepulver og såpebobler

Egg i eddik

- Den sure eddik-løsningen løser opp kalsiumkarbonat i skallet til eggene
- Det dannes CO₂-gass som vi observerer som bobler
- Dersom egget får ligge lenge nok i eddik får vi et «nakent egg»




- Nysgjerriger:
 - Skjer det noe i andre løsninger?
 - Såpe, Cola, Farris, sitronsaft, melk, ?
 - Kan vi få reaksjonen til å gå fortere?



Egg – fortsettelse

- ***Osmose** - diffusjon av molekyler (ofte vann) gjennom en halvgjennomtrengelig (semipermeabel) membran*
- Kan vi få de nakne eggene til å krympe eller vokse?
- Vann vil kunne vandre gjennom hinnen til egget
- Vi legger et nakent egg i en hypotonisk løsning og et i en hypertonisk løsning
 - Hypotonisk – lavere konsentrasjon av stoffer/salter enn innenfor membranen
 - Hypertonisk – høyere konsentrasjon av stoffer/salter enn innenfor membranen
- Kan gjerne veie eggene før start dersom man ønsker det
- Kan bruke rent vann og en saltløsning med høy konsentrasjon, sirup eller sukkerløsning med høy konsentrasjon for eksempel

- For eggstra effekt kan man putte egget som har ligget i sirup/sukker/salt i et begerglass med rent vann
- Vi kan eggspesperimentere med andre stoffer og se om de også vil vandre gjennom membranen
 - Konditorfarge
 - Faber-Castell textliner skal farge plommen
- Tips: beregn gjerne litt ekstra antall egg til forsøket 

Sølvegg

- Vi holder et egg over flammen fra et stearinlys
- Vi lar egget bli fullstendig dekket av sot fra stearinlyset som brenner
- Karbon fra stearin som ikke er fullstendig forbrent til CO_2 blir avkjølt på overflaten av egget
- Vi senker egget i vann i en gjennomsiktig beholder
 - Begerglass
- Ikke ta på egget med fingrene



Spiker i ulike løsninger

- Undersøke hvordan en spiker oppfører seg i ulike løsninger
- La elevene velge ulike løsninger man kan ha spikere i
 - Ferskvann, saltvann, brus, sitronsaft, salmiakk, matolje, saltsyre for eksempel
 - Med og uten tilgang på oksygen
 - Ha fullt rør med plastfolie/tape over
- La elevene lage hypoteser om hva som vil skje med spikrene over tid og følg eksperimentet i flere dager.
- Hvorfor tror de at dette skjedde?



Litt skamløs egenreklame for opplegg vi har



- Slimverksted
- Hva skjer med stoffene?
- Muffinsverksted
- Atomer og molekyler
- Professor kjemikus

Forsøk: Tetthetsøylene

«utforske og beskrive observerbare egenskaper til ulike objekter, materialer og stoffer og sortere etter egenskaper»

- Sortere med hensyn på tetthet
- Utstyr:
 - Målesylinder (eller annen sylinderformet og gjennomsiktig gjenstand)
 - 4-5 flytende stoffer med ulik tetthet og farge
 - For eksempel: vann, Zalo, rødsprit, sirup, matolje, lampeolje, glyserol

Fremgangsmåte

- De ulike stoffene tas oppi målesylinderen etter synkende tetthet. Vi begynner med det tyngste stoffet og tar deretter det nest tyngste osv.
 - Dere velger selv blant de vi har fremme
 - Honning > sirup > oppvaskmiddel > vann > rapsolje > parafin > Blårens
- Vi tar ca. 20 mL av hvert stoff
- De første stoffene, til og med matolje, skal helles/tas oppi i midten av sylindere, ikke langs kanten.
- De siste tilføres langs kanten av sylindere
- Husk konditorfarge i eventuelle fargeløse løsninger



Tetthetssøylen – utforskning

«utforske og beskrive observerbare egenskaper til ulike objekter, materialer og stoffer og sortere etter egenskaper»

- La elevene komme med forslag på stoffer som kan brukes
- Hva med faste stoffer i tetthetssøylen?
 - La elevene foreslå gjenstander som kan slippes oppi sylindere.
 - Hvor havner de? Hypoteser?
- Vi kan til slutt blande alle lagene ved å røre sammen med en rørepinne. La målesylindere stå til neste dag og se om noen, og eventuelt hvor mange, av lagene som har skilt seg igjen.
 - Hvorfor ligger ikke disse lagene lengre oppå hverandre?



Demonstrasjon?: Natriumhydroksid og aluminiumsfolie

- $\text{Al(s)} + \text{NaOH (aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 3\text{H}_2\text{(g)} + \text{NaAlO}_2\text{(aq)}$
- Natriumhydroksidløsningen er sterkt basisk – bruk briller
- Hydrogengassen kan samles opp
 - Knallgass
 - Ballong? Får vi høyt nok trykk?
- Se presentasjonen for mellomtrinnet for noen flere måter å fremstille hydrogengass på, og å samle den opp (reagensrør + kork og slange)

