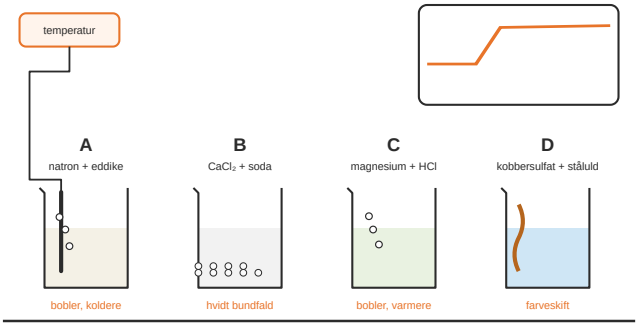
Kendetegn på kemiske reaktioner

Navn: Klasse: Dato:

> **Hvilke kendetegn kan man se, høre, mærke og måle, når der sker en kemisk reaktion, og hvordan kan man skelne en reaktion fra fx at opløse et stof?**



Kendetegn på kemiske reaktioner

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Temperatursensor, trådløs (PASCO PS-3201)
- Natriumhydrogencarbonat
- Calciumchlorid dihydrat
- Natriumcarbonat vandfri
- Magnesiumbånd
- Saltsyre 1 M
- Kobber(II)sulfat pentahydrat, ren
- Bægerglas 250 ml
- Reagensglas 20×150 mm
- Reagensglasstativ, 20 huller
- Måleglas 50 ml med hældetud
- Ske med spatel
- Dråbepipette
- Beskyttelsesbriller, komfort
- Nitrilhandsker, Medium
- Husholdningseddike
- Ståluld uden sæbe (fx fra byggemarkedet)
- Saks til magnesiumbåndet (læreren)
- Vand
- Affaldsbeholder til rester fra station C og D
- Tablet eller computer med SPARKvue

Sikkerhed

Brug beskyttelsesbriller og handsker ved alle stationer. Saltsyre 1 M er ætsende og kan give alvorlig øjenskade: læreren hælder den op, og der bruges højst 5 ml i et reagensglas. Ved magnesium og saltsyre dannes brint, som kan brænde: der må ikke være åben ild i lokalet, og der bruges højst 2 cm magnesiumbånd ad gangen. Kobbersulfat er farlig ved indtagelse, irriterer øjne og hud og er giftig for vandlevende organismer, så rester fra station D opsamles og må ikke hældes i vasken. Calciumchlorid og soda kan irritere øjnene. Smag aldrig på noget, og vask hænder efter forsøget. Læreren skal følge skolens retningslinjer og sikkerhedsdatabladene.

Sådan gør I

1. Læreren gør stationerne klar: A: 2 teskefulde natron i et bægerglas og 50 ml eddike i et måleglas. B: to opløsninger med 1 teskefuld calciumchlorid og 1 teskefuld soda i hver 50 ml vand. C: 5 ml

saltsyre 1 M i et reagensglas og stykker af magnesiumbånd på 2 cm. D: 1 teskefuld kobbersulfat opløst i 50 ml vand og en lille tot ståluld.

2. Tænd temperatursensoren, start SPARKvue, vælg Sensordata, og forbind sensoren. Vælg en graf over temperaturen.
3. Station A: Sæt sensoren ned i natronet, start målingen, og hæld eddiken i. Hvad ser og hører I, og hvad sker der med temperaturen?
4. Station B: Hæld de to klare opløsninger sammen i et bægerglas. Hvad sker der? Mål temperaturen før og efter.
5. Station C: Sæt sensoren ned i saltsyren i reagensglasset, start målingen, og kom et stykke magnesiumbånd i. Følg temperaturen, til boblerne stopper.
6. Station D: Sæt sensoren i kobbersulfatopløsningen, start målingen, og læg ståluld i. Se på farven af opløsningen og af stålulden efter 5 og 10 minutter.
7. Sammenligning: Opløs 2 teskefulde calciumchlorid i 50 ml vand, mens sensoren måler. Bliver det varmere? Er der dannet et nyt stof?
8. Udfyld skemaet med kendetegnene ved hver station. Diskutér, hvilke kendetegn der viser, at der er dannet nye stoffer, og hvilke der også kan ske uden en kemisk reaktion.

Vores målinger

Station	Bobler	Bundfald	Farveskift	Temperatur før og efter (°C)	Nyt stof? (ja/nej)

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Hvilke kendetegn så I ved hver station?

2. Hvilke reaktioner gav varme, og hvilke optog varme?

3. Hvad er bundfaldet ved station B?

4. Hvorfor skifter stålulden farve ved station D?

5. Er det en kemisk reaktion, når calciumchlorid opløses i vand? Begrund svaret.

Vores konklusion