

Endotermisk og Exotermisk Reaktion med Bagepulver og Eddike

Undersøgelse med temperatur sensor

Formål:

- At lære om endotermiske og exotermiske reaktioner.

Materialer:

- 100 ml konisk kolbe
- Prøvebeholder
- 20 ml eddike
- 2,5 g bagepulver
- PC med NeuLog-applikation
- USB-200 modul
- NUL-203 Temperaturlogger-sensor

Opstilling af eksperimentet:

1. **Forbered materialerne:** Hæld 20 ml eddike i den koniske kolbe og 2,5 g bagepulver i prøvebeholderen.
2. **Tilslut udstyret:** Sæt temperatursensorens probe i den koniske kolbe, og tilslut USB-200 modulet til PC'en. Tilslut temperatursensoren til USB-200 modulet.
3. **Åbn NeuLog-applikationen:** Sørg for, at temperatursensoren er identificeret i applikationen.
4. **Indstil parametre:** Klik på "Kør eksperiment" ikonet og indstil eksperimentets varighed til 2 minutter og samplingsfrekvensen til 5 pr. sekund.

Udførelse af eksperimentet:

1. **Vent på stabil temperatur:** Vent, til temperaturen i den koniske kolbe stabiliseres.
2. **Start målingen:** Klik på "Optag" ikonet for at starte målingen.
3. **Overvåg temperaturen:** Klik på "Pile" ikonet for at se temperaturværdierne under målingen.

4. **Tilføj bagepulver:** Efter ca. 10 sekunder tilsætte s bagepulveret langsomt til eddiken. Ryst kolben forsigtigt fra tid til anden.

5. **Observer temperaturændringer:** Brug musens scrollfunktion til at se hele grafen efter et minut. Stop målingen, når temperaturen har stabiliseret sig.

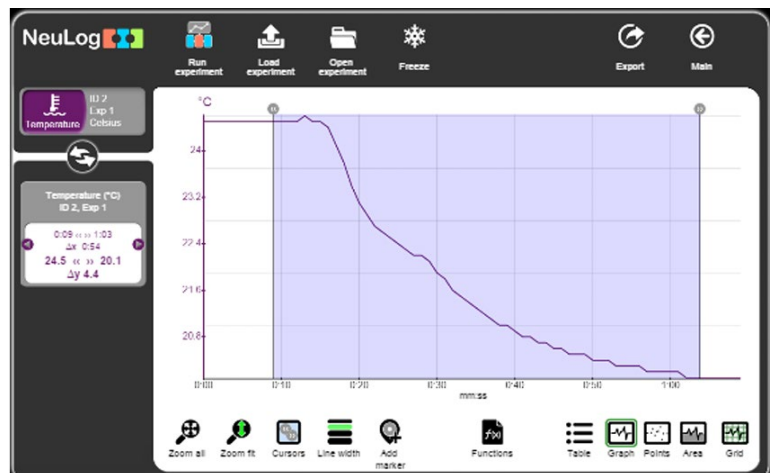
6. **Mærk temperaturforskellen:** Rør ved kolben efter målingen for at mærke temperaturforskellen.

7. **Analyser grafen:** Klik på "Zoom tilpas" ikonet. Grafen skal ligne den viste i kildedokumentet.

8. **Gem data:** Gem grafen ved at klikke på "Eksporter" ikonet og derefter på "Gem værdi tabel (.CSV)" knappen.

9. **Beregn**

temperaturændringen: Klik på "Markører" ikonet og vælg området mellem begyndelsen og slutningen af målingen. Af dataene i ved siden af grafen kan temperaturændringen aflæses.



Analyse af resultater:

- **Exotermisk eller endotermisk?** Undersøg om temperaturen steg eller faldt under reaktionen. En temperaturstigning indikerer en exotermisk reaktion, mens et temperaturfald indikerer en endotermisk reaktion.
- **Dannelse af bobler:** Observer om der dannes bobler under reaktionen. Forklar hvorfor boblerne dannes ud fra reaktionsprodukterne.

Yderligere spørgsmål:

- Nævn tre anvendelser af endotermiske og/eller exotermiske reaktioner.