

# Smeltepunkt for is

I dette forsøket skal dere først finne det normale smeltepunktet for is. Deretter skal dere tilsette salt til isen, og se hvilken effekt det har på smeltepunktet. Deretter skal dere lage en plan for hvordan dere kan oppnå lavest mulig temperatur ved hjelp av vann, is og salt. Til slutt kan dere ha en konkurranse for å se hvilken gruppe som kan lage en blanding som gir lavest mulig temperatur.

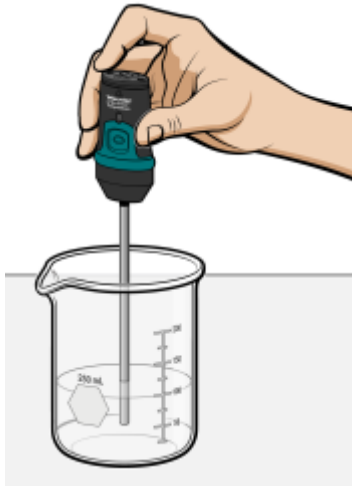
## MÅL

I dette forsøket skal du:

- Måle temperaturer.
- Finne smeltepunktet for is.
- Se hvilken effekt tilføring av salt har på isens smeltepunkt.
- Planlegg hvordan dere skal finne den beste blandingen av vann, salt og is som gir den laveste temperaturen.
- Konkurrer med de andre gruppene for å få laveste temperatur.
- Diskuter resultatene dere får.

## UTSTYR

- ✓ Datamaskin, chromebook eller nettbrett/smarttelefon
- ✓ Graphical Analysis applikasjon
- ✓ GoDirect temperaturmåler (art. 28301)
- ✓ Begerglass, 250 ml
- ✓ Knust is
- ✓ Salt
- ✓ Vekt



Figur 1

## FREM GANGSMÅTE

### Del I smeltepunktet for is

1. Start programvaren *Graphical Analysis*. Koble temperatursensoren til Chromebook, datamaskin, nettbrett eller telefon som forklart av læreren din
2. Klikk eller trykk på Tilstand for å åpne innsamlingene for datainnsamling. Endre Enhet til min, Hastighet til 10 målinger/min, og Stopp datainnsamling til 10 minutter. Klikk eller trykk på Utført.
3. Hell 100 mL knust is i et 250 mL begerglass.
4. Plasser temperatursensoren i isen som vist i *figur 1* og start deretter innsamlingen av data ved å trykke på Start.
5. Hold begerglasset i den ene hånden og Temperatursensoren i den andre. Rør i isen til en stabil temperatur er oppnådd. Skriv ned temperaturen som er det normale smeltepunktet for is i datatabellen.

### Del II Effekten av salt på is'ens smeltepunkt

6. Tilsett 5,0 gram salt til isvannet og rør om. Fortsett å røre helt til temperaturen ikke faller lengre ned.
7. Finn den laveste temperaturen ved å gjøre følgende:

Navn \_\_\_\_\_ Dato \_\_\_\_\_

- a. Stopp datainnsamlingen når temperaturen stopper å falle.
- b. En graf av temperatur mot tid vil bli vist. For å undersøke opplysninger på grafen, må du trykke på et vilkårlig datapunkt. Da vil temperatur- og tidsverdier bli vist.
- c. Noter din laveste temperatur (til nærmeste 0,1 °C) i din datatabell.

### Del III Finn den "Kaldeste" Blandingen

8. Planlegg og gjennomfør et forsøk for å finne den kaldeste temperaturen ved hjelp av 5 gram salt, samt materialer som brukes i del I og II.

### Del IV Konkurransen: Kaldeste temperatur

Sett opp utstyr som beskrevet i del I.

9. Tilsett de mengder av vann og is du fant som var best under pkt.8 i et 250 mL begerglass.

**NB:** Alle grupper skal gjøre denne delen av forsøket på samme tid.

10. Få 5 gram salt fra din lærer. Tilsett saltet til vannet og isen. Plasser termometeren i vann/is/salt-blandingen og start deretter datainnsamlingen.

11. Rør rundt til du oppnår den kaldeste temperaturen, da stopper du datainnsamlingen.

### DATATABELL

Normalt smeltepunkt for is	°C
Kaldeste salt og is-vann temperatur (del II)	°C

### Diskusjon av resultatene

1. Hva er forskjellen mellom smeltepunktet for vann (is) sammenlignet med isens frysepunkt?
2. Hva er effekten på isens smeltepunkt ved å tilføre salt?
3. Hvis du kunne gjøre konkurransen en gang til, hva ville du gjort annerledes?