

Namn: Maria Gozzi
Klass: 8D
Medlaborant: xxx
Ämne: Kemi
Datum: 2019-10-22

Laborationsrapport: Fryser allt?

Syfte

Att undersöka hur kall en blandning av is och salt kan bli. Att undersöka vad som händer med vatten respektive en blandning av vatten och glykol i isblandningen.

Hypotes/frågeställning

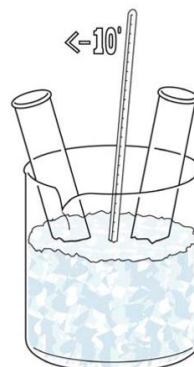
Jag tror att... (Skriv vad du tror om hur kall is-salt-blandningen kan bli och vad som kommer hända i de två olika provrören. Försök att motivera varför du tror så.)

Materiel

Bägare, krossad is, koksalt, provrör, vatten och glykol.

Metod/utförande

- En köldblandning gjordes genom att drygt halva bägaren fylldes med krossad is och några skedar koksalt ströddes över.
- Temperaturen på köldblandningen avlästes med en termometer.
- Mer salt ströddes på tills köldblandningen visade kallare temperatur än $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ och slutade sjunka.
- Två provrör sattes sedan ner i blandningen. Det ena provröret innehåll endast vatten, ca 3 cm. Det andra provröret innehöll hälften vatten och hälften glykol, ca 3 cm totalt.
- Tiden mättes och resultatet iaktogs.



Resultat

Köldblandningen kom ner till ca $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$. Då termometern inte hade någon gradering kallare än $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ så gjordes en uppskattning.

Provröret med endast vatten frös till is efter ca 10 min. Provröret med vatten/glykol frös aldrig under försöket.

Slutsats/diskussion

Koksalt är en kemisk förening av natrium och negativa klor. När salt kommer i kontakt med isen löses saltkristallerna upp och natriumjonerna och klorjonerna frigörs. Dessa joner blandar sig med vattenmolekylerna och gör det svårt för vattenmolekylerna att komma så nära varandra att de kan bilda iskristaller. När is och salt blandas *smälter* därför isen och *tar upp energi* från det flytande vattnet, och hela blandningen blir kallare. Smältning kräver energi. Detta är anledningen till att köldblandningen med is och salt blir kallare.

Den största temperatursänkningen man kan få är -21°C , då ska 23 g salt sätts till en vatten-isblandning så att vikten tillsammans blir 100 g. Just denna blandning kallas *eutektikum*.

Rent vatten fryser vid $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ så det är därför som vattnet i provröret fryser till is relativt fort i köldblandningen. En blandning av 50 % glykol och 50 % vatten däremot fryser vid ca $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Därför fryser aldrig glykol/vatten-blandningen i vårt experiment. Ett användningsområde för glykol blandat med vatten är bilens kylarsystem.

Förslag på förbättring:

Använda en mer noggrann termometer som visar exakt hur kallt blandningen blev. Då hade resultatet blivit mer tillförlitligt.

Använda mer is och salt för att försöka få ner temperaturen till max, $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Testat andra proportioner av glykol+vatten, t ex 75 % glykol och 25 % vatten, för att se om resultatet blivit annorlunda.

Kunskapskrav laborationsrapporter

| | | | |
|---|--|---|---|
| 7. Jämföra resultat och dra slutsatser | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till kemiska modeller och teorier. | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då utvecklade slutsatser med relativt god koppling till kemiska modeller och teorier. | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då välutvecklade slutsatser med god koppling till kemiska modeller och teorier. |
| 8. Resonera kring undersökningens resultat och ge förslag på förbättringar | Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. | Eleven för utvecklade resonemang kring resultatens rimlighet och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras. | Eleven för välutvecklade resonemang kring resultatens rimlighet i relation till möjliga felkällor och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka . |
| 9. Dokumentera undersökningar | Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Dessutom gör eleven utvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Dessutom gör eleven välutvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. |