Thema: IJS

Proef: ijsblokje doorsnijden

Onderzoek

- Waarom snijdt het dunne metalen draadje door het ijs heen?
- Waarom wordt het ijsblokje niet in tweeën gesneden?

Hypothese

- Omdat de metalen draad warmer is dan het ijs.
- De snee vriest opnieuw toe.

Materiaal

- ijsblok
- statief
- gewichten (halters)
- sterke/ dunne metalen draad

Veiligheid

/

Werkwijze

- Leg het ijsblokje op het statief.
- Hang de gewichten aan de uiteinden van het draadje.
- Hang het draadje met de gewichten over het ijsblokje heen.
- Noteer je waarnemingen.
- Probeer na enkele minuten het ijs aan het draadje omhoog te tillen.
- Wat gebeurt er?

Waarneming

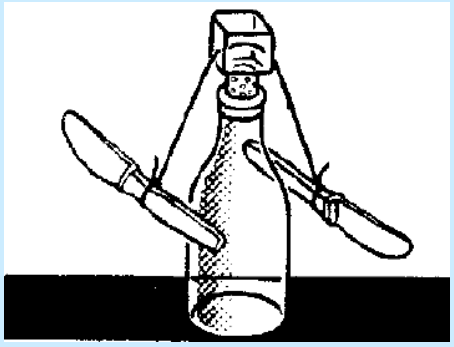
Voor:

Het draadje ligt bovenop het ijsblokje.

Tijdens:

We zien het draadje doorheen het ijs gaan tot ongeveer in de helft. Het ijsblokje wordt niet doormidden gesneden.

Na:
Als we het draadje omhoog willen tillen gaat dat niet. De snee is terug dichtgevroren.



Rapport	Het ijs heeft bij de proef ongeveer een temperatuur van rond de -5°C. De dunne metalen draad oefent op het bovenste laagje ijs een druk uit, waardoor het laagje ijs smelt. De dunne metalen draad zakt verder door het laagje gesmolten ijs (water) heen, tot het volgende laagje ijs. Doordat het dunne metalen draadje een laag is gedaald is de bovenste gesmolten laag bevrijd van de druk. Het smeltwater kan nu weer bevriezen door de omringende koude ijslagen. (-5 °C) Geleidelijk zakt de dunne metalen draad door het ijsblokje heen maar blijft het blokje ijs een geheel. We kunnen een ijsblokje dus niet door tweeën snijden omdat water wordt gevormd waar de draad rust, terwijl het onmiddellijk opnieuw bevriest erboven. Conclusie: ijs smelt als er druk op uitgeoefend wordt. Dit is vergelijkbaar met schaatsen op ijs, waarbij het ijs direct onder het mes van je schaats smelt. Zo kunnen schaatsers soepel schuiven in een dunne laag water. <u>begrippen:</u> - Stollen = het overgaan van een vloeibare aggregatietoestand naar een vaste aggregatietoestand. - Smelten = het overgaan van een vaste aggregatietoestand naar een vloeibare aggregatietoestand.
Bronnen	https://www.wetsus.nl/websites/wetsus.nl/mediadepot/md288.pdf http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/simsciexpts.pdf

B70	**De invloed** van de druk bij faseovergangen **verklaren**.	

Wenken

Dit onderwerp nodigt uit om te werken rond de algemene doelstellingen onderzoekend leren/leren onderzoeken.
Volgende aspecten kunnen hierbij aan bod komen:

- Invloed van de druk op de smelttemperatuur (smeltlijn). De proef van Tyndall wijst op het uitzonderlijk gedrag van water. Alle andere stoffen zullen onder toenemende druk vaster worden en niet smelten.
- Invloed van de druk op de kooktemperatuur (maximale dampdruklijn).
- Invloed van de druk op de sublimatietemperatuur.

2e graad fysica ASO wetenschappen

Leerplan: D/2012/7841/009

Of

B26	**Met behulp van het deeltjesmodel verklaren** dat bij faseovergangen de moleculen niet wijzigen van samenstelling omdat enkel de afstand tussen de moleculen verandert.	18	AD 2

Wenken

Het deeltjesmodel is reeds aan bod gekomen. We hanteren nu het model om meer inzicht te verwerven in het begrip 'faseovergang'. Dit begrip kan worden gevisualiseerd met glasparels in een doorzichtig doosje. Naarmate er harder met het doosje wordt geschud (meer energie, hogere temperatuur) wordt de beweging van de parels wanordelijker en neemt de afstand tussen de parels toe.

Leerplan: D/2010/7841/001

1A - stroom Natuurwetenschappen