



OPDRACHTENBLAD VOORTGEZET ONDERWIJS

Naam: \_\_\_\_\_

*Bij de clip van het onderwerp*

## Veranderingen aggregatietoestanden

- Ga naar [www.schooltvbeeldbank.nl](http://www.schooltvbeeldbank.nl)
- Zoek de clip: **Veranderingen van aggregatietoestanden**

*Bekijk de clip en maak de volgende vragen. Gebruik de pauzeknop als je gaat schrijven.*

**1.a.** Wat is een kristalrooster? .....

.....

**b.** Teken in het vak hiernaast een stukje van zo'n kristalrooster.



**2.a.** Wat gebeurt er bij het smeltpunt van een stof? .....

.....

.....

**b.** Wat gebeurt er bij het kookpunt van een stof? .....

.....

.....

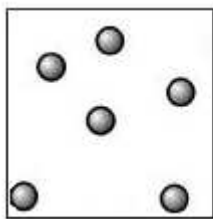
**3.** Geef in de tabel hieronder aan bij welke aggregatietoestand de volgende zinnen horen. Je kunt dit aangeven door een kruisje te zetten bij de juiste aggregatietoestand.

	Vast	Vloeibaar	Gas
<b>De moleculen hebben een vaste plaats</b>			
<b>De moleculen bewegen door elkaar heen</b>			
<b>De moleculen trillen een beetje</b>			
<b>De temperatuur van het water is hoger dan 100°C</b>			
<b>De temperatuur van het water is 15°C</b>			

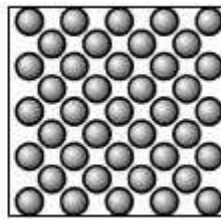
4. Hieronder staan een aantal overgangen van aggregatietoestanden. Geef iedere keer op het stippelijntje de juiste naam van de overgang. De eerste is voorgedaan.

- vloeibaar → (verdampen) → gas
- gas → (.....) → vloeibaar
- vast → (.....) → vloeibaar
- vloeibaar → (.....) → vast

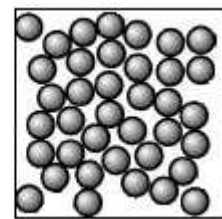
5. Hieronder staan drie afbeeldingen, in iedere afbeelding stellen de grijze bolletjes watermoleculen voor. Geef onder de drie afbeeldingen aan welke aggregatietoestand ze voorstellen (vast, vloeibaar of gas).



.....



.....



.....

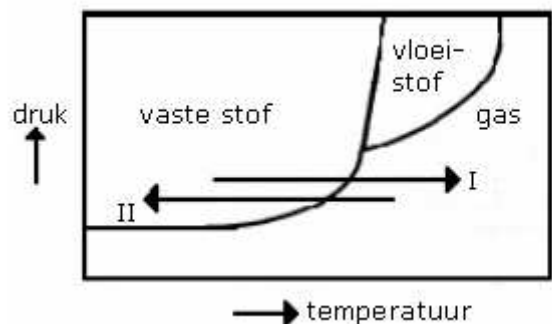
**Extra**

**Probeer deze vragen ook te maken.**

6. Bij het bekijken van het filmpje heb je gezien dat er drie aggregatietoestanden zijn. Je hebt ook de namen van verschillende overgangen geleerd, maar er zijn twee overgangen waar je nog niets over gehoord hebt. Dat is de overgang van vast naar gas, en andersom. De overgang van vaste stof naar gas heet sublimeren en de overgang van gas naar vaste stof heet rijpen. In filmpje zag je dat wanneer je ijs verwarmt je eerst overgaat in een vloeistof en pas daarna in de gas toestand komt. Je gaat dus niet in een keer naar van de vaste toestand naar de gas toestand. In de grafiek hieronder zie je dat je wel in één keer van de vaste toestand naar de gasfase zou kunnen gaan wanneer je het ijs verwarmt bij lage druk.

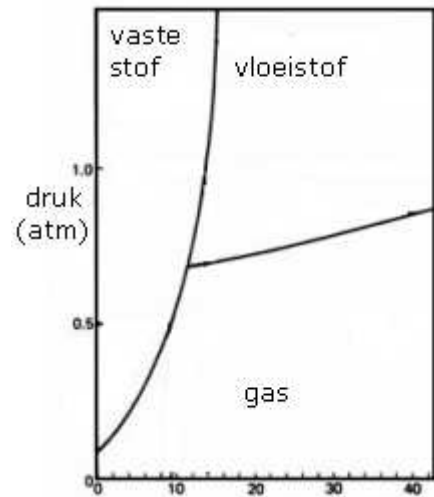
a. In de grafiek hiernaast zijn twee lange pijlen te zien (I en II). Zet op de stippelijntjes I of II.

- pijl ..... staat voor rijpen.
- pijl ..... staat voor sublimeren



Niet alle stoffen hebben hetzelfde kookpunt. Ook het smeltpunt en vaste sublimatiepunt verschilt van stof tot stof. In de grafiek 'stof- vloeistof' hiernaast zie je voor stof X bij welke temperatuur en druk deze stof overgaat van de een naar een aggregatietoestand. Probeer bij de volgende zinnen het juiste op de stippelijntjes te zetten.

- b.** Bij een druk van 0,5atm gaat stof X van een vaste stof over in een .....
- c.** Het smeltpunt van stof X is bij 1atm ..... °C.
- d.** Stof X kan bij een druk van 1atm ..... sublimeren.



**Wil je meer weten?**  
Kijk ook naar de clip 'Sublimeren'.