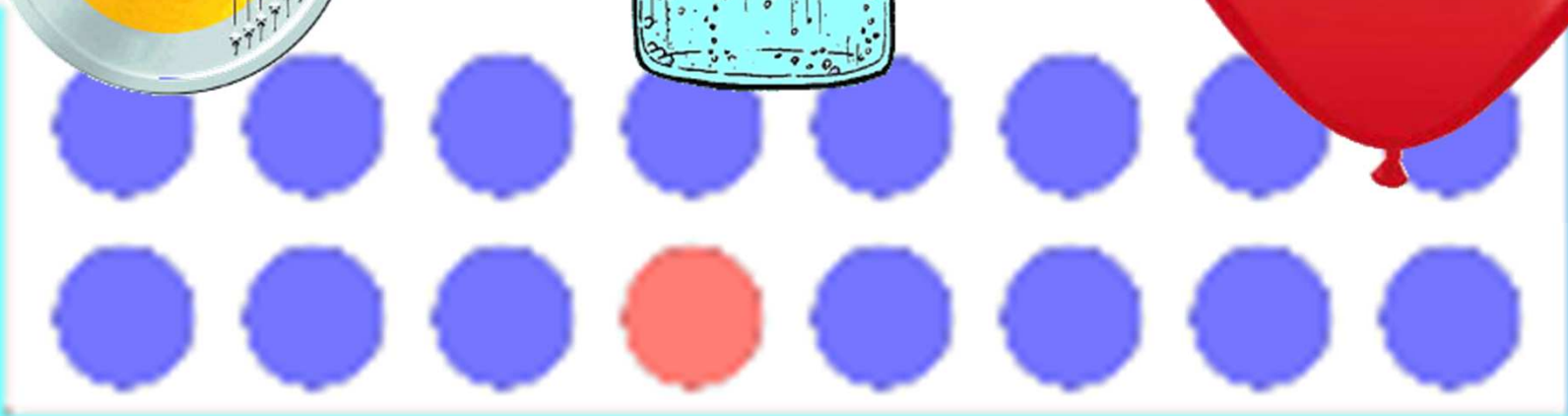
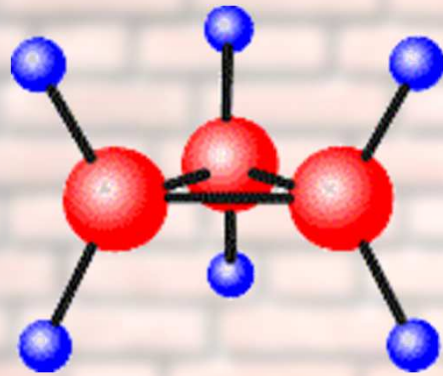
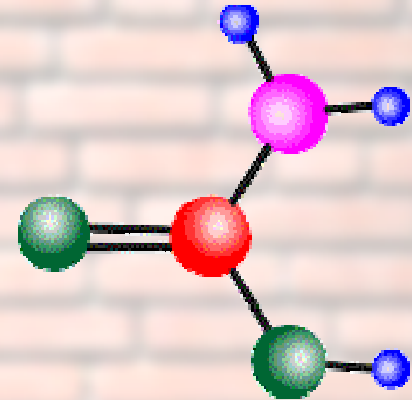


Fases (toestanden)



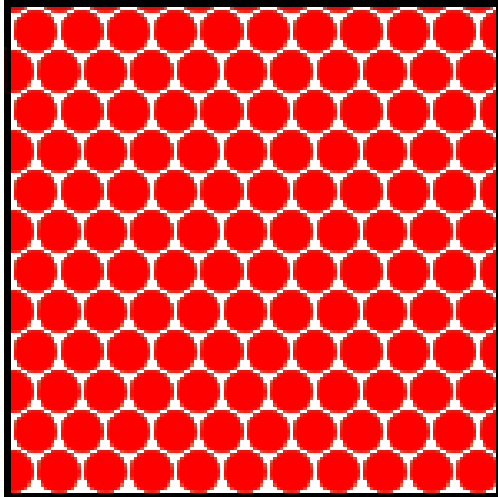
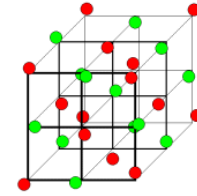


moleculen



- Moleculen zijn de kleinste bouwsteentjes van een stof
- 
- De moleculen bepalen de eigenschappen van die stof
 - De moleculen kunnen op drie manieren “aan elkaar vast zitten”.

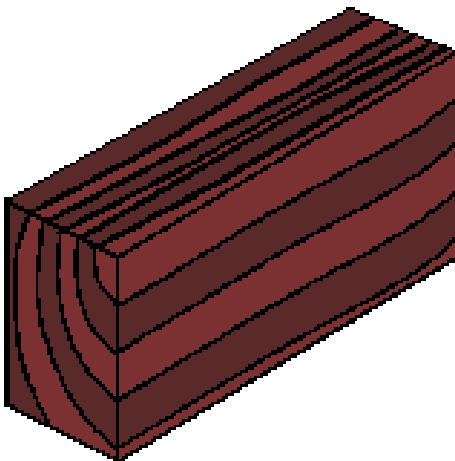
Vaste stof



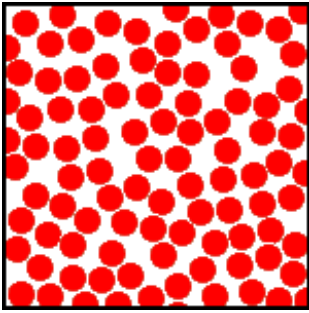
De moleculen liggen netjes in een (herkenbaar) patroon

er is weinig ruimte tussen de deeltjes

Moleculen (**atomen**) trillen zeer snel (met meer dan 1000 km/h is normaal).



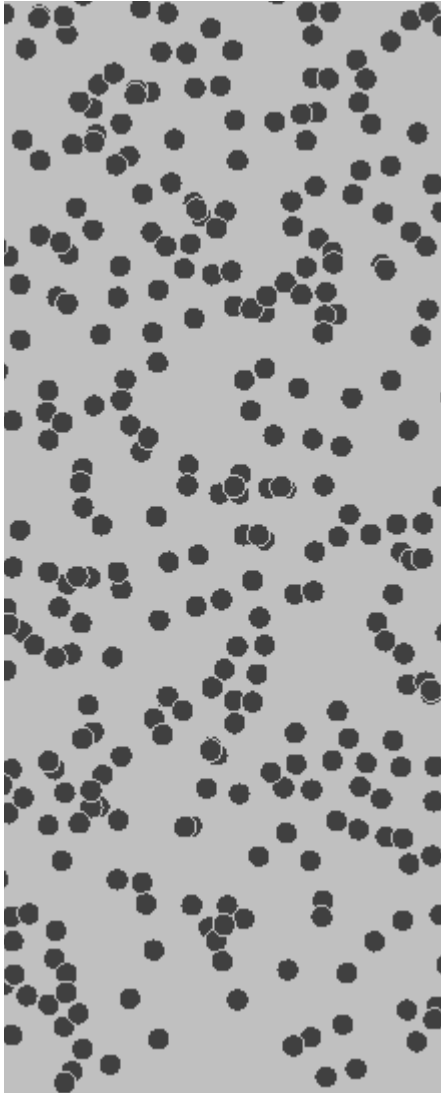
vloeibaar



- Moleculen liggen niet (meer) netjes in een patroon
- Moleculen bewegen al botsend langs elkaar
- de ruimte tussen de deeltjes is groter dan bij een vaste stof
- De deeltjes blijven dicht bij elkaar.



gas



- Er is geen patroon tussen de deeltjes
- De deeltjes bewegen door de volledige ruimte die het gas heeft
- er is heel veel ruimte tussen de deeltjes
- Door botsen oefenen de deeltjes in een gas krachten uit; we noemen dit **gasdruk (luchtdruk)**.

Fase-overgangen bij water



- ijs -> water

smelten



- Water -> ijs

bevriezen



- Water -> waterdamp

verdampen

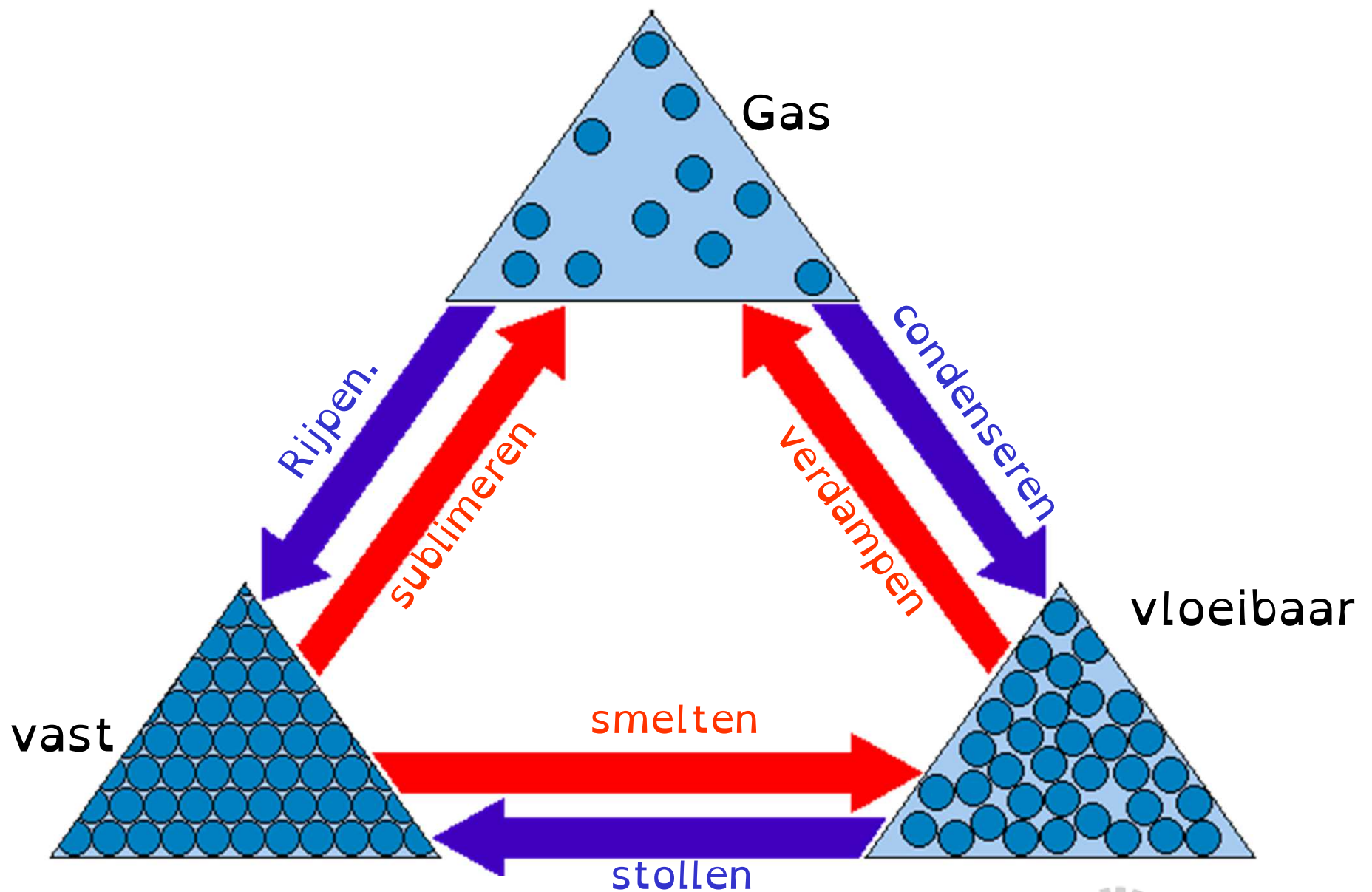
- Waterdamp -> water

condenseren

- Waterdamp -> ijs

rijpen



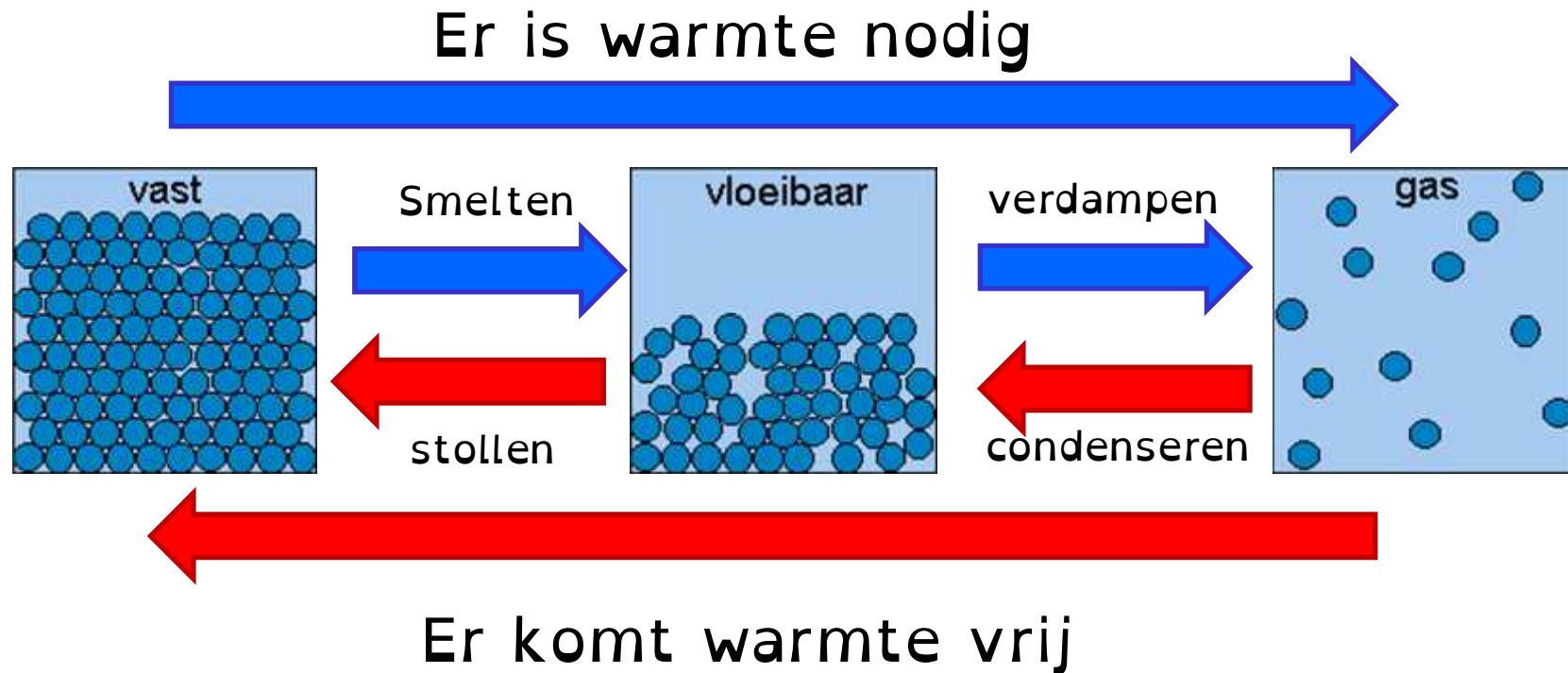


Niet alle stoffen komen in 3 fasen voor

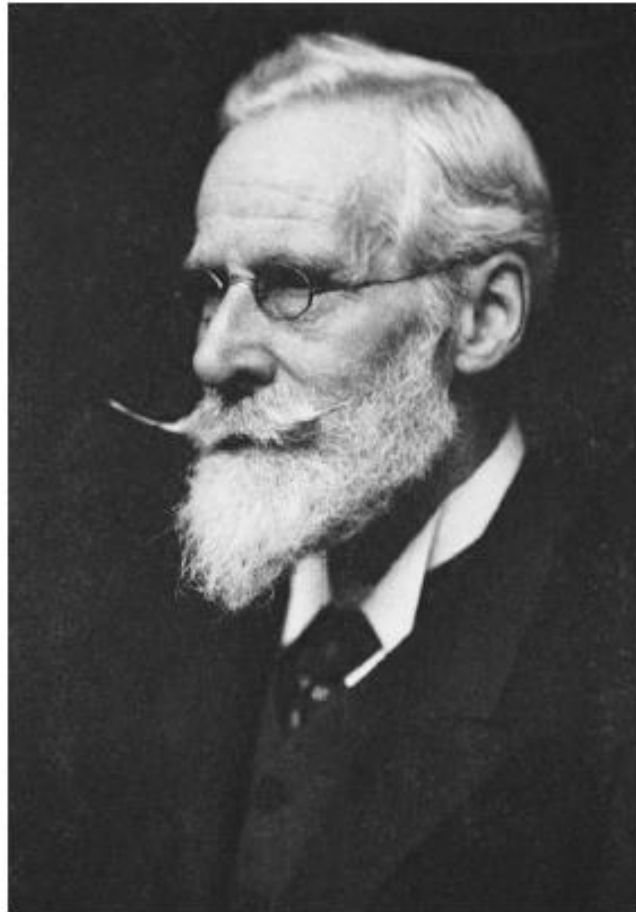
- Papier kan niet smelten...
- Hout kan niet verdampen...



Schema



Held van de dag



Sir William Crookes

(ontdekker van de 4e toestand - fase 1879)

(1832–1919).

De plasma fase

- Van vast naar vloeibaar naar gas kost energie
- Met heel veel meer energie verdampen de moleculen
- Temperatuur makkelijk boven 10.000 °C
- Zelfs elektronen verdampen (“springen weg”)
- Zo ontstaat een mengsel van ionen (atomen met een positieve of negatieve lading)
- Als een gas is geïoniseerd is, worden de eigenschappen anders
- Een plasma is geleidend en reageert met elektrische en magnetische velden in de omgeving.



O ja...

Een gas kun je niet zien

Waterdamp is een gas!

Schema

