

- 5 De temperatuur van een stof daalt van 63 °C naar –80 °C.
- a Leg uit wat er gebeurt met de gemiddelde kinetische energie van de stof.
 - b Bereken het temperatuurverschil in graden Celsius.
 - c Laat met een berekening zien dat het temperatuurverschil in kelvin dezelfde waarde oplevert.
- Een temperatuur van –80 K is niet mogelijk.
- d Leg dit uit met het molecuulmodel.

Opgave 5

- a Wat er gebeurt met de gemiddelde snelheid, leg je uit met de verandering van de temperatuur.

Als de temperatuur daalt, daalt de (gemiddelde) snelheid van de moleculen.

- b $\Delta T_{\text{Celsius}} = 63 - (-80) = 143 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- c Bij omrekenen van temperaturen gebruik je $T_{\text{Celsius}} = T_{\text{kelvin}} - 273,15$.

$$T_{\text{Celsius}} = T_{\text{kelvin}} - 273,15$$

Hieruit volgt: $T_{\text{kelvin}} = T_{\text{Celsius}} + 273,15$

$$\Delta T_{\text{kelvin}} = (63 + 273,15) - (-80 + 273,15) = 143 \text{ K}$$

- d Dat een temperatuur van –80 K niet mogelijk is, leg je uit met het begrip absolute nulpunt.

Als de temperatuur daalt, dan daalt de snelheid van de moleculen.

Bij het absolute nulpunt staan de moleculen stil. Dan is de temperatuur 0 K.

Een lagere temperatuur dan 0 K is dus niet mogelijk.