

19 Figuur 7.25 toont een thermometer met schaalverdeling.

- a Lees de temperatuur zo goed mogelijk af.

Als de temperatuur stijgt, zet de alcohol uit. Voor de toename van het volume geldt:

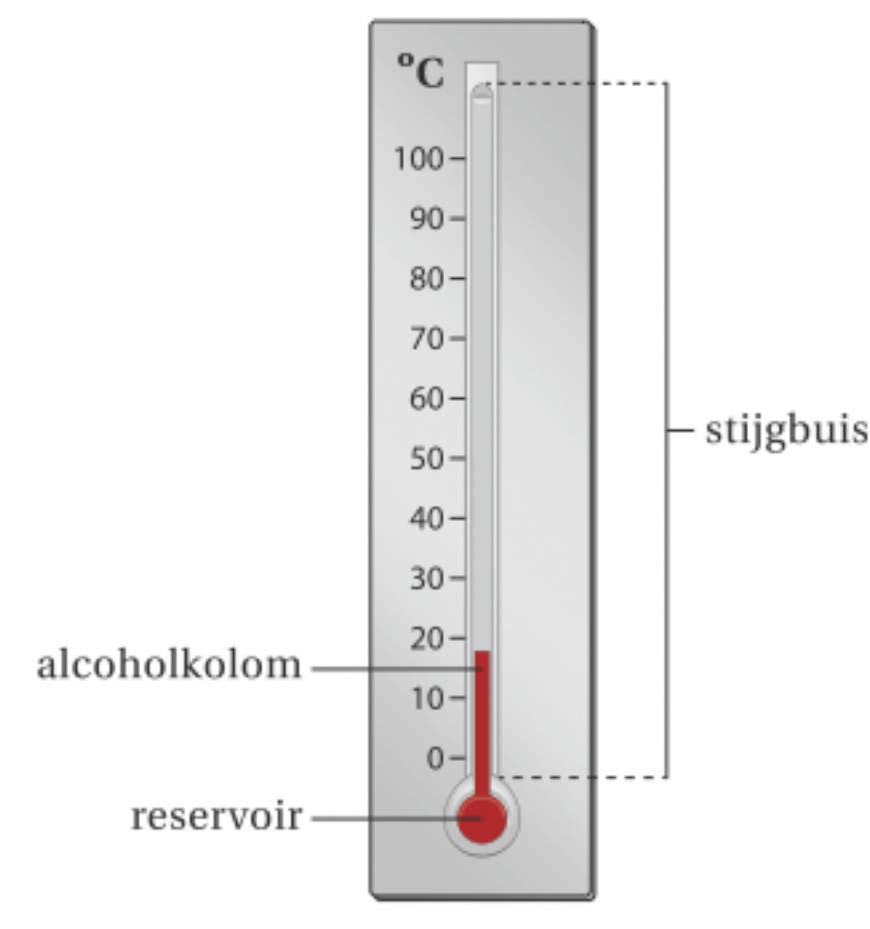
$$\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta T$$

- ΔV is de volumetoename van de alcohol.
- V_0 is het oorspronkelijke volume.
- γ is de kubieke uitzettingscoëfficiënt van alcohol.
- ΔT is de toename van de temperatuur.

- b Leid de eenheid van de kubieke uitzettingscoëfficiënt af.

Je hebt een thermometer nodig waarmee je betrouwbaarder kunt meten. Er zijn drie mogelijkheden om de thermometer van figuur 7.25 nauwkeuriger te maken.

- c Leg uit welke mogelijkheden dat zijn.



Figuur 7.25

Opgave 19

- a $T = 18^\circ\text{C}$.

- b De eenheid van kubieke uitzettingscoëfficiënt leid je af met de eenheden van de andere grootheden in de formule.

$$\begin{aligned} [\Delta V] &= \text{m}^3 \\ [V] &= \text{m}^3 \\ [\Delta T] &= \text{K} \end{aligned}$$

$$[\Delta V] = [V_0] \cdot [\gamma] \cdot [\Delta T]$$

$$\text{m}^3 = \text{m}^3 \cdot [\gamma] \cdot \text{K}$$

$$1 = [\gamma] \cdot \text{K}$$

$$[\gamma] = \text{K}^{-1}$$

De eenheid van de kubieke uitzettingscoëfficiënt is dus K^{-1} .

- c Een thermometer is nauwkeuriger als de uitzetting groter is bij dezelfde temperatuurstijging.

Manieren om de thermometer nauwkeuriger te maken:

- 1 een groter reservoir
- 2 een smallere en daardoor langere stijgbuis
- 3 een vloeistof met een grotere kubieke uitzettingscoëfficiënt