5,00 l

Bereken de benodigde energie om 5 l water volledig te laten verdampen, als de begintemperatuur van het water 20 °C is.

/10

Stap 1: vloeibaar water verwarmen tot het kookpunt.

$\theta_e = \theta_k = 100°C$ $\theta_b = 20°C$

$Q_1 = c_{water} \cdot m \cdot \Delta\theta$

$Q_1 = 4\,186 \frac{J}{kg \cdot °C} \cdot 5{,}00\,kg \cdot 80\,°C = 1{,}67\,MJ$

Stap 2: water bij het kookpunt volledig omzetten van vloeibare naar gasvormige toestand.

$Q_2 = l_v \cdot m$

$Q_2 = 2256 \frac{kJ}{kg} \cdot 5{,}00\,kg = 11{,}3\,MJ$

Totaal benodigde energie:

$Q_{tot} = Q_1 + Q_2 = 1{,}67\,MJ + 11{,}3\,MJ = 13{,}0\,MJ$

Is dit veel of weinig energie?

Tip: 1 kWh = $3{,}6 * 10^6$ J (Voorbeeld: Batterij van je smartphone volledig opladen: gemiddeld 0,01 kWh nodig; Batterij van je elektrische auto volledig opladen: gemiddeld 65 kWh nodig)