

Rozwiązanie zadania:

Jaką ilość energii cieplnej trzeba dostarczyć wodzie o masie 0,5kg i temperaturze 20 stopni Celsjusza, aby ogrzać ją do temperatury 100 stopni Celsjusza?

Dane:

masa wody (m) 0,5 kg
temperatura początkowa wody (T_p) 20°C
temperatura końcowa wody (T_k) 100°C

Szukane:

Q energia potrzebna do ogrzania 0,5kg wody z temperatury 20°C do 100°C

Rozwiązanie:

Wykorzystamy wzór:

$$Q = c_w (T_k - T_p) m$$

gdzie,

Q – energia

c_w – ciepło właściwe wody ($4180 \frac{J}{kg K}$)

T_k – temperatura końcowa

T_p – temperatura początkowa

m – masa wody

W treści zadania temperatura podana jest w stopniach Celsjusza, dlatego najpierw musimy zamienić T_k i T_p na temperaturę wyrażoną w stopniach Kelwina.

Zamiana temperatury w stopniach Celsjusza na stopnie Kelwina polega na dodaniu do temperatury w stopniach Celsjusza **273,15**.

Otrzymujemy:

$$T_p = 20 + 273,15 = 293,15 \text{ K}$$

$$T_k = 100 + 273,15 = 373,15 \text{ K}$$

Po podstawieniu do wzoru otrzymujemy:

$$Q = 4180 \cdot (373,15 - 293,15) \cdot 0,5 = 4180 \cdot 80 \cdot 0,5 = 167200 \left(\frac{J}{kg K} K kg = J \right)$$

Odp. Do podgrzania 0,5kg wody z temperatury 20°C do 100°C potrzeba 167200 J energii cieplnej. Fabryczne Rozwiązanie