

Дано

$m = 5 \text{ кг}$

$T = 0^\circ \text{C}$

$T_1 = -10^\circ \text{C}$

$T_2 = 100^\circ \text{C}$

$T_3 = 150^\circ \text{C}$

$C_1 = 2100 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$C_2 = 4190 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$C_3 = 2000$

$\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

$L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$

Q - ?

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 =$$

$$= 105000 + 1650000 + 2095000 + 11300000 +$$

$$+ 500000 = 15650000 \text{ Дж} = 15,6 \text{ МДж}$$

Объем 15,6 МДж

Решение

нагревание воды

$$Q_1 = mc_1(T - T_1) = 5 \cdot 2100(0 - (-10)) = 105000 \text{ Дж}$$

нагревание воды

$$Q_2 = m\lambda = 5 \cdot 3,3 \cdot 10^5 = 1650000 \text{ Дж}$$

нагревание воды

$$Q_3 = mc_2(T_2 - T_1) = 5 \cdot 4190(100 - 0) = 2095000 \text{ Дж}$$

испарение

$$Q_4 = mL = 5 \cdot 2,26 \cdot 10^6 = 11300000 \text{ Дж}$$

нагревание воды

$$Q_5 = mc_3(T_3 - T_2) = 5 \cdot 2000(150 - 100) = 500000 \text{ Дж}$$

Суммарное количество

$$Q = mc_1(T - T_1) + m\lambda + mc_2(T_2 - T_1) + mL + mc_3(T_3 - T_2)$$

$$Q = 5(2100(0 - (-10)) + 3,3 \cdot 10^5 + 4200(100 - 0) + 2,26 \cdot 10^6 + 2000(150 - 100)) = 15917500 \text{ Дж} = 15,9 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 16 \text{ МДж}$$

Объем 16,10 Дж или 16 МДж

Дано

$m = 5 \text{ кг}$ $T = 0^\circ \text{C}$

$T_1 = -10^\circ \text{C}$

$T_2 = 100^\circ \text{C}$

$T_3 = 150^\circ \text{C}$

$C_1 = 2100 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$C_2 = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$C_3 = 2,05 \text{ кДж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

$L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$

Q - ?

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$$

$$Q = mc_1(T - T_1) + m\lambda + mc_2(T_2 - T_1) + mL + mc_3(T_3 - T_2)$$

нагревание воды

$$Q = mc_1(T - T_1) + m\lambda + mc_2(T_2 - T_1) + mL + mc_3(T_3 - T_2)$$

$$Q = 5(2100(0 - (-10)) + 3,3 \cdot 10^5 + 4200(100 - 0) + 2,3 \cdot 10^6 + 2050(150 - 100)) = 15917500 \text{ Дж} = 15,9 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 16 \text{ МДж}$$

Объем 16,10 Дж или 16 МДж

Решение

нагревание воды

$$Q_1 = mc_1(T - T_1)$$

нагревание воды

$$Q_2 = m\lambda$$

нагревание воды

$$Q_3 = mc_2(T_2 - T_1)$$

испарение

$$Q_4 = mL$$

нагревание воды

$$Q_5 = mc_3(T_3 - T_2)$$