Изменение агрегатных состояний вещества

класс

Испарение

Каневская О.Ю. 83 школа
г.Санкт-Петербург

Содержание

- Испарение
- Кипение
- Парообразование
- Задача
- Формулы
- Домашнее задание

Испарение

Явление превращения жидкости в пар называется **парообразованием**. Парообразование, происходящее с поверхности жидкости при любой температуре называется **испарением**.

Скорость испарения зависит:

- ***от температуры***
- ***от вида жидкости***
- ***от площади испаряющейся жидкости***
- ***от перемещения слоев воздуха над поверхностью жидкости (ветер)***

Зависимость от температуры

BULKISH.ru

ZXCC.RU

Кипение – это интенсивный процесс парообразования , проходящий по всему объему жидкости. Температура, при которой кипит жидкость, называют температурой кипения.

Кипени

Температуры кипения некоторых веществ при нормальном атмосферном давлении

Водород	-253	Вода	100
Кислород	-183	Ртуть	357
Молоко	100	Свинец	1740
Эфир	35	Медь	2567
Спирт	78	Железо	2750

Парообразование

Процесс обратный парообразованию называется конденсацией.

Количество теплоты при парообразовании и конденсации

$$\boxed{Q = Lm}$$

L-удельная теплота парообразования, показывающая, какое количество теплоты необходимо для превращение в пар 1 кг жидкости нагретой до температуры кипения.

Единицы измерения: $\frac{Дж}{кг}$

Задача:

Сколько 100-градусного пара необходимо для нагревания стального радиатора массой 12 кг от до 15^0C 85^0C ?

Дано:

$c_в = 4200 \frac{Дж}{кг^0C}$

$L = 2.3 \cdot 10^6 \frac{Дж}{кг}$

$t_п^0 = 100^0C$

$c = 500 \frac{Дж}{кг^0C}$

$m = 12кг$

$t_1^0 = 15^0C$

$t_2^0 = 85^0C$

Найти: $m_п - ?$

Решение:

$$Q_{от} = Q_{пр}$$

Уравнение теплового баланса

$$Q_{от} = Lm_п + c_в m_п (t_п^0 - t_2^0)$$

$$Q_{пр} = cm(t_2^0 - t_1^0)$$

$$m_п(L + c_в(t_п^0 - t_2^0) = cm(t_2^0 - t_1^0)$$

$$m_п = \frac{cm(t_2^0 - t_1^0)}{L + c_в(t_п^0 - t_2^0)}$$

$$m_п = \frac{500 \cdot 12 \cdot 70}{2.3 \cdot 10^6 + 4200 \cdot 15} = \frac{10^3(5 \cdot 12 \cdot 7)}{10^3(2300 + 4.2 \cdot 15)} =$$

$$= 0.178 кг$$

Ответ: для нагревания стального радиатора потребуется 178г пара.

Формулы для количества теплоты

$$Q = cm\Delta t^0$$

$$Q = qm$$

$$Q = \lambda m$$

$$Q = Lm$$

Домашнее задание:

П.16,17,18 Упр10(4,5) стр.51