

Условие

Задача 2. «Металлы тоже кипят!»

Таблицы физических характеристик различных веществ содержат много полезной информации. Значения этих характеристик, на первый взгляд, кажутся случайными и хаотичными. Однако, среди них имеются определенные закономерности (хотя и приближенные). В данной задаче вам требуется исследовать связь между температурой кипения и удельной теплотой испарения.

Часть 1. Кипение металлов.

В Таблице 1 приведены значения атомных масс A , температуры кипения $t_{\text{кип.}}$ и удельной теплоты испарения L (при температуре кипения) для ряда металлов.

Таблица 1.

Металл	Символ	Атомная масса A	Температура кипения, t , °C	Удельная теплота испарения, L , $\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$
Алюминий	Al	27,0	2056	10,8
Вольфрам	W	183,9	5910	4,96
Железо	Fe	55,8	3200	6,09
Золото	Au	197,2	2966	?
Калий	K	39,1	760	2,05
Магний	Mg	24,3	1107	5,26
Медь	Cu	63,54	2600	4,8
Олово	Sn	118,7	2270	2,28
Платина	Pt	195,1	4530	2,41
Ртуть	Hg	200,6	356	0,29
Свинец	Pb	207,2	1725	0,86
Серебро	Ag	107,9	2163	2,36
Цинк	Zn	65,4	913	1,76

1.1 Качественно объясните, по каким физическим причинам может существовать связь между температурой кипения и теплотой испарения. Каков должен быть характер этой зависимости?

1.2 Используя данные Таблицы 1 попытайтесь установить функциональную связь (хотя бы приближенную) между приведенными характеристиками металлов. Проиллюстрируйте установленную связь графически.

1.3 Используя полученную зависимость установите примерное значение удельной теплоты испарения золота.

Часть 2. Испарение воды.

Удельная теплота испарения любого вещества зависит от температуры, при которой происходит испарение. В Таблице 2 приведены значения удельной теплоты испарения воды L

при разных температурах t° (при температурах больших $100^{\circ}C$ вода в жидком состоянии находится при повышенном давлении).

$t, ^{\circ}C$	0	50	100	150	200	250
$L, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$	2,50	2,38	2,26	2,11	1,94	1,70

2.1 Постройте график зависимости удельной теплоты испарения воды от температуры.

2.2 Качественно объясните полученную зависимость. Найдите примерную формулы, описывающую зависимость теплоты испарения от температуры.