

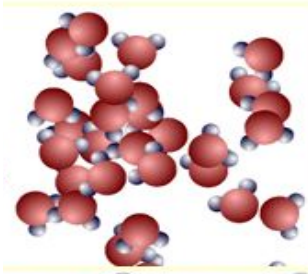
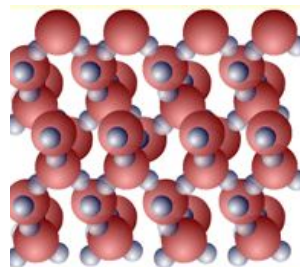
Плавление и кристаллизация

АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

Твердое

Жидкое

Газообразное



$E_{п} \gg E_{к}$

молекул

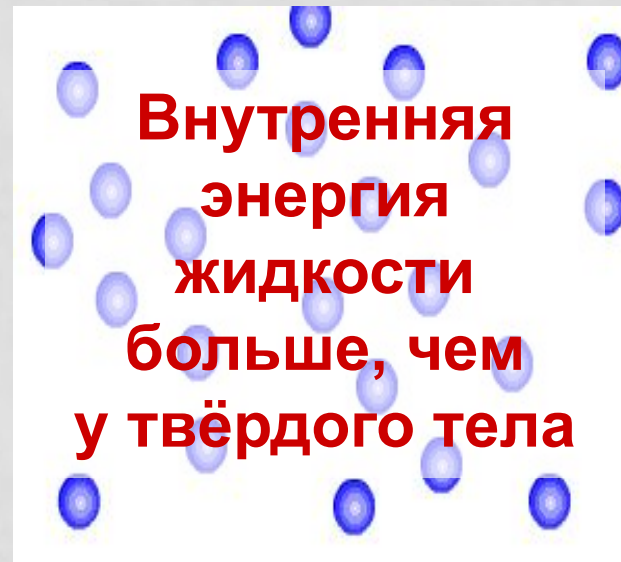
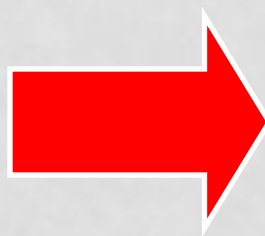
$E_{п} > E_{к}$

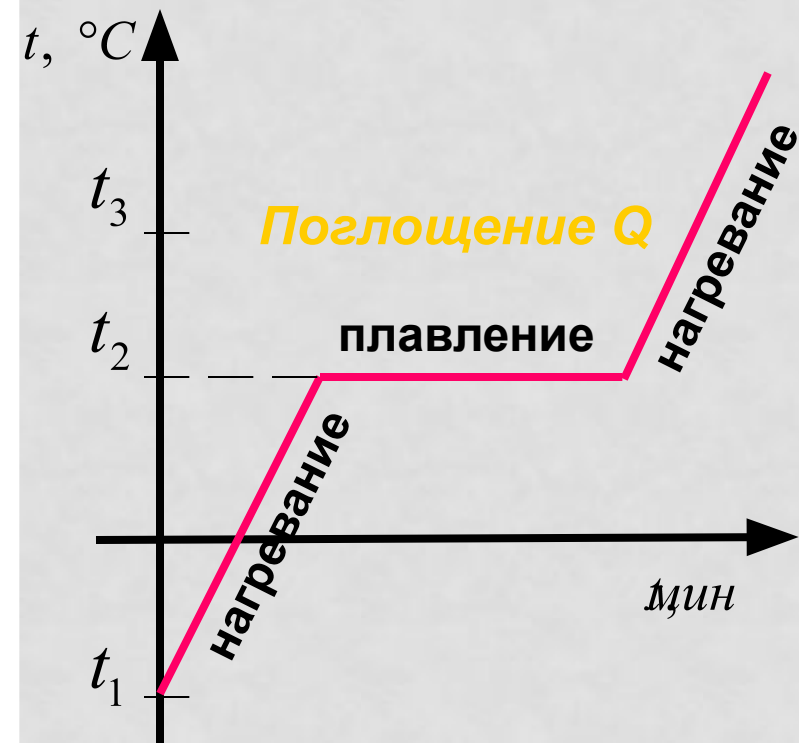
молекул

$E_{п} \ll E_{к}$

молекул

Плавление - переход вещества из твердого состояния в жидкое





1. При нагревании увеличивается температура тела.
2. Скорость колебания частиц возрастает.
3. Увеличивается внутренняя энергия тела.
4. Когда тело нагревается до температуры плавления, кристаллическая решетка начинает разрушаться.
5. Энергия нагревателя идет на разрушение решетки кристалла.

Температуру, при которой вещество плавится, называют температурой плавления вещества.

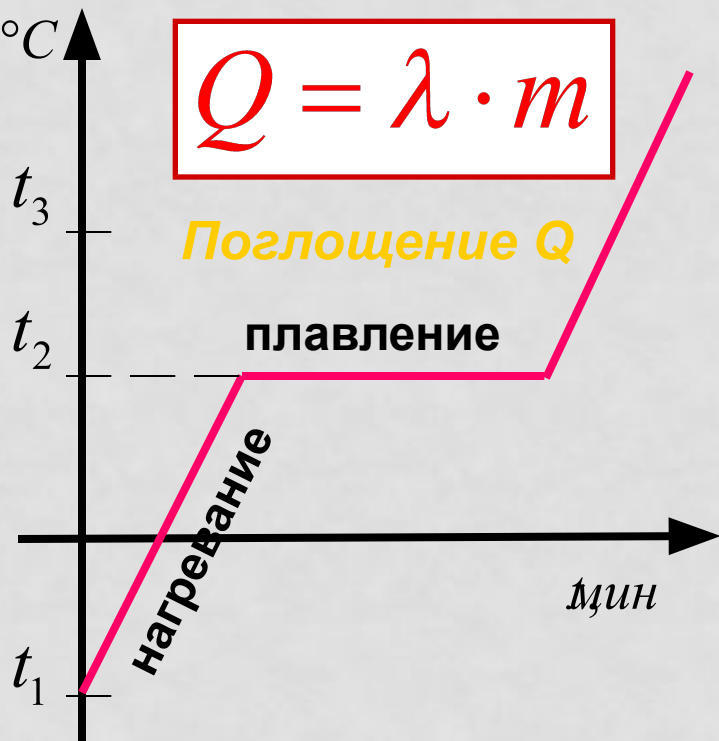
Каждое вещество имеет собственную температуру плавления.

$$Q = \lambda \cdot m$$

Поглощение Q

плавление

нагревание



Обозначается: λ («лямбда»)

Единица измерения: $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Физическая величина, показывающая какое количество теплоты необходимо для превращения 1 кг кристаллического вещества, взятого при температуре плавления, в жидкость той же температуры, называется удельной теплотой плавления

Удельная теплота плавления некоторых веществ, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

(при температуре плавления и нормальном атмосферном давлении)

| | | | |
|----------|-------------------|----------|-------------------|
| Алюминий | $3,9 \cdot 10^5$ | Сталь | $0,84 \cdot 10^5$ |
| Лед | $3,4 \cdot 10^5$ | Золото | $0,67 \cdot 10^5$ |
| Железо | $2,7 \cdot 10^5$ | Водород | $0,59 \cdot 10^5$ |
| Медь | $2,1 \cdot 10^5$ | Олово | $0,59 \cdot 10^5$ |
| Парафин | $1,5 \cdot 10^5$ | Свинец | $0,25 \cdot 10^5$ |
| Спирт | $1,1 \cdot 10^5$ | Кислород | $0,14 \cdot 10^5$ |
| Серебро | $0,87 \cdot 10^5$ | Ртуть | $0,12 \cdot 10^5$ |

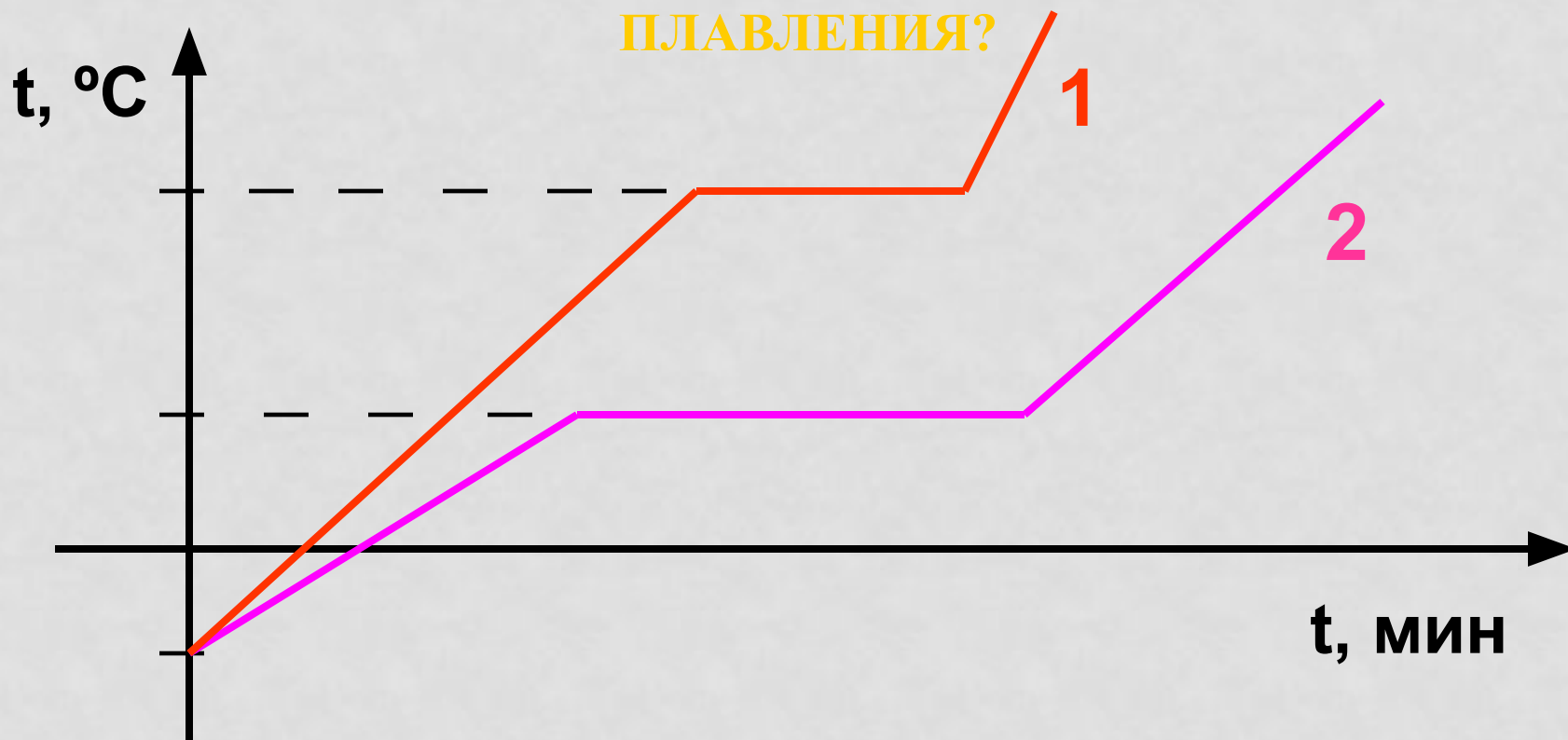
Удельная теплота плавления – количество теплоты, которое необходимо сообщить 1 кг вещества, нагретому до температуры плавления, чтобы перевести его из твёрдого состояния в жидкое.

Такая же величина выделяется и при кристаллизации 1 кг вещества.

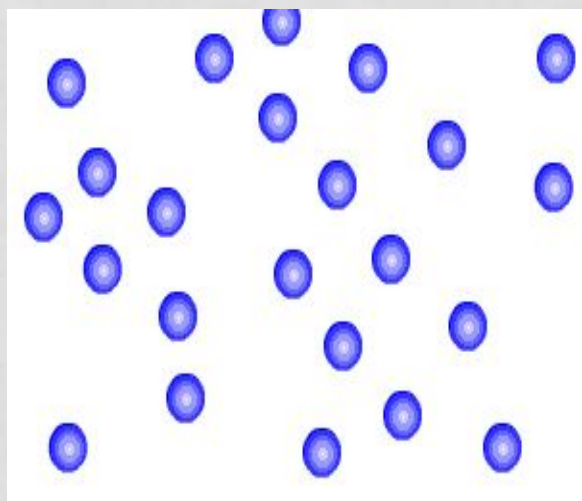
НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТ ВРЕМЕНИ ДВУХ ТЕЛ ОДИНАКОВОЙ МАССЫ.

У КАКОГО ИЗ ЭТИХ ТЕЛ ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ?

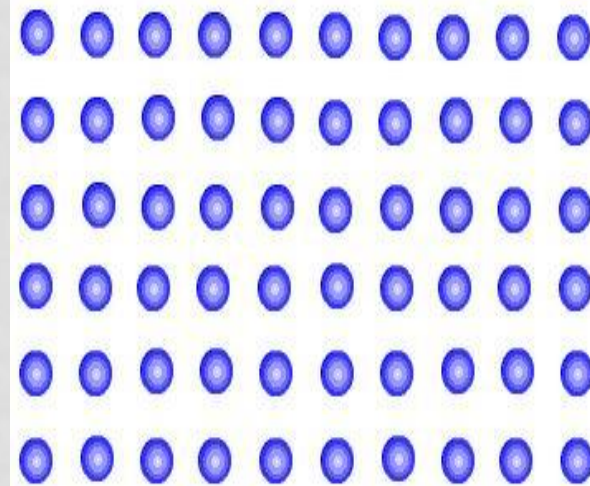
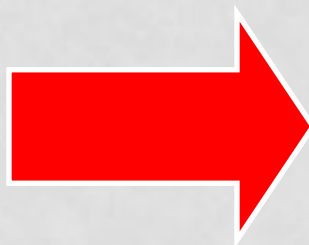
У КАКОГО ТЕЛА БОЛЬШЕ УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ?



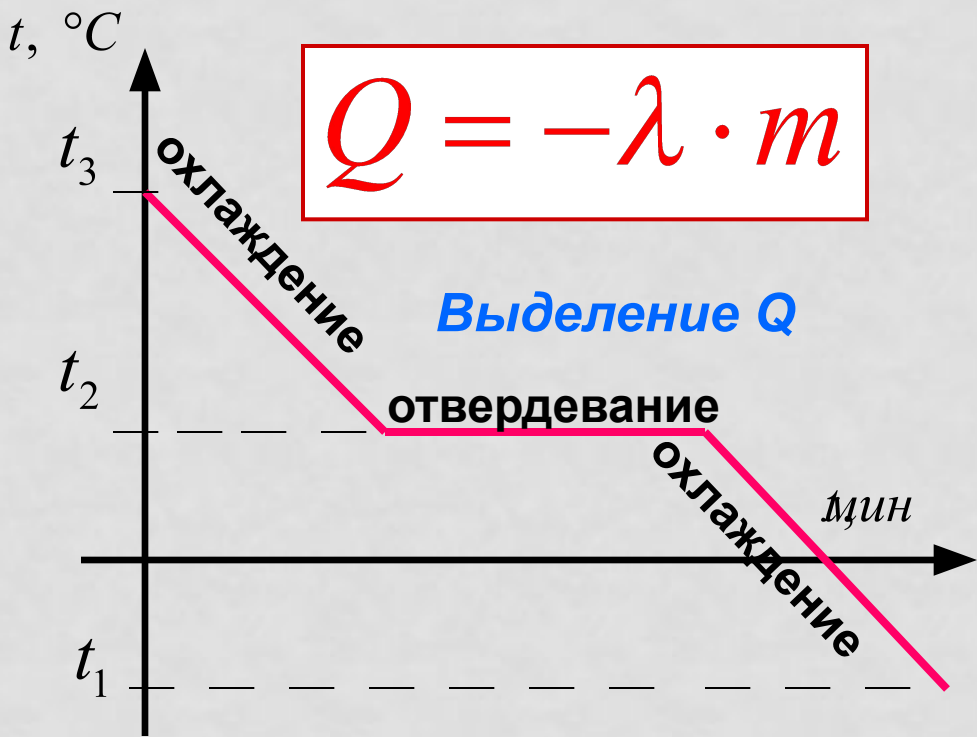
Кристаллизация - переход вещества из жидкого состояния в твердое



**Жидкость
отдает
энергию**



**Внутренняя
энергия
кристалла
меньше, чем
жидкости**



$$Q = -\lambda \cdot t$$

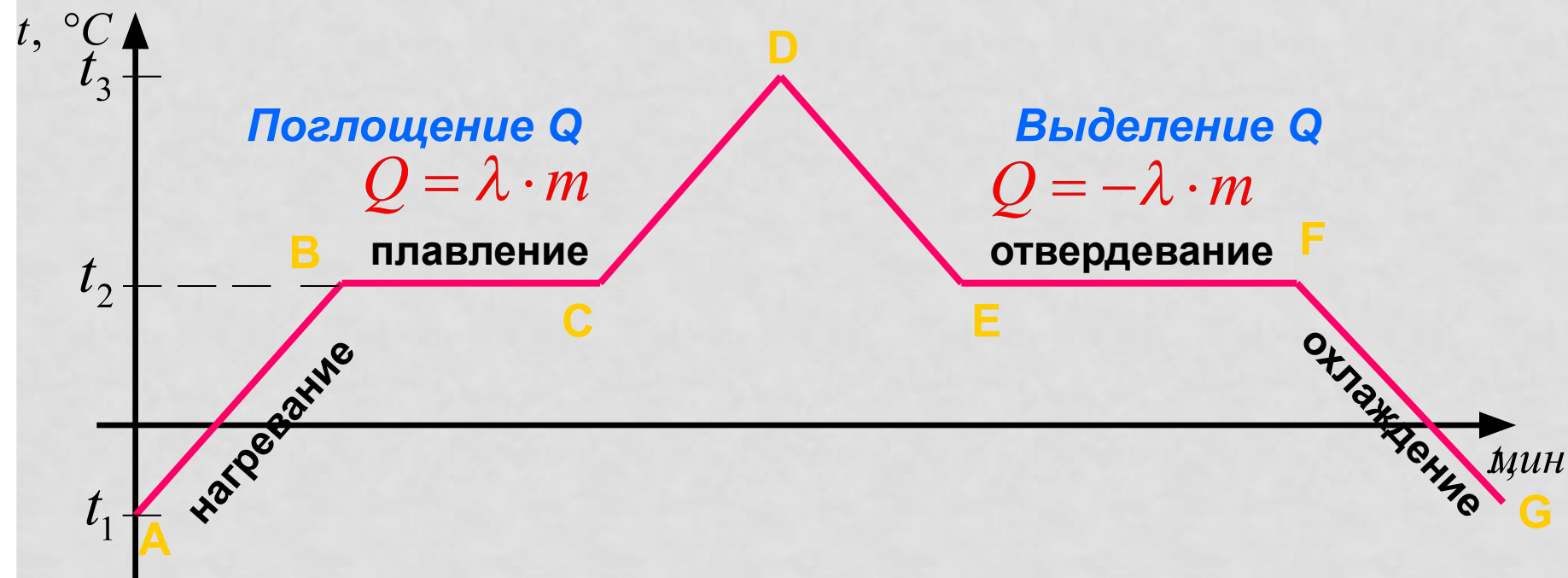
1. При охлаждении уменьшается температура жидкости.
2. Скорость движения частиц уменьшается.
3. Уменьшается внутренняя энергия жидкости.
4. Когда тело охлаждается до температуры плавления, кристаллическая решетка начинает восстанавливаться.

t плавления = t отвердевания

Температуру, при которой вещество отвердевает, называют температурой отвердевания.

Количество теплоты, выделяющееся при отвердевании (кристаллизации), равно количеству теплоты, поглощённому при плавлении.

График плавления и кристаллизации



t плавления = t отвердевания

ЗАПОМНИТЕ:

- 1. При плавлении происходит разрушение кристаллической решётки. Расстояние между частицами вещества увеличивается. Соответственно увеличивается потенциальная энергия частиц.*
- 2. При отвердевании вещества происходит образование кристаллической решетки, потенциальная энергия частиц уменьшается.*