

08.10



Вода, лёд, водяной пар. Что общего и что различного?

Общее – состав молекулы H_2O

Различное – расстояние между молекулами, скорость движения молекул

Какие состояния вещества вы уже знаете из 7 класса?

Твердое, жидкое, газообразное

Где в природе мы можем наблюдать переход из одного агрегатного состояния в другое?

1. Круговорот воды в

2. Образование



Наступает холодное время года, и мы будем наблюдать изменение агрегатного состояния. Какое?

Отвердевание или



Вставьте пропущенные слова в

Все вещества, с которыми мы встречаемся в окружающем нас мире, бывают или **1** и, или твёрдыми, или газообразными. В газах расстояние между молекулами гораздо **2** больше, чем в твердых телах. В жидкостях **3** больше, чем в газах, поэтому молекулы не могут удаляться далеко друг от друга. В строении твердых тел наблюдается **4** кристаллическая решетка. Чтобы перевести тело из твердого состояния **5** расплавить. Этот процесс происходит при определенной температуре $t_{пл}$. Обратный процесс -отвердевание происходит при **6** равной $t_{пл}$.

Равной/меньше/
больше

Тема урока?

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.

Цели и задачи:

- 1) Сформулировать понятие процесса плавления и отвердевания
- 2) Узнать при каких температурах происходят эти процессы
- 3) Ознакомиться с графиком плавления и отвердевания
- 4) Применять на практике полученные знания

Что такое плавление?

стр. 38

Плавление – это переход вещества из твердого состояния в жидкое.

При какой температуре происходит плавление?

Температура плавления – это температура, при которой вещество плавится.

Что такое отвердевание?

стр. 39

Отвердевание (кристаллизация) – это переход вещества из жидкого состояния в твердое.

При какой температуре происходит отвердевание?

Температура отвердевания – это температура, при которой вещество отвердевает.

А какие это температуры для одного и того же вещества?

Таблица стр.39

Чтобы расплавить тело при температуре ниже температуры плавления нужно его **НАГРЕТЬ**.

Видеоопыт

Почему во время затвердевания температура свинца не меняется?

Почему во время затвердевания температура свинца не меняется?

При плавлении получаемая энергия идет на разрыв связей между молекулами (разрушение кристаллической решетки), при отверждении энергия расходуется на восстановление кристаллической решетки

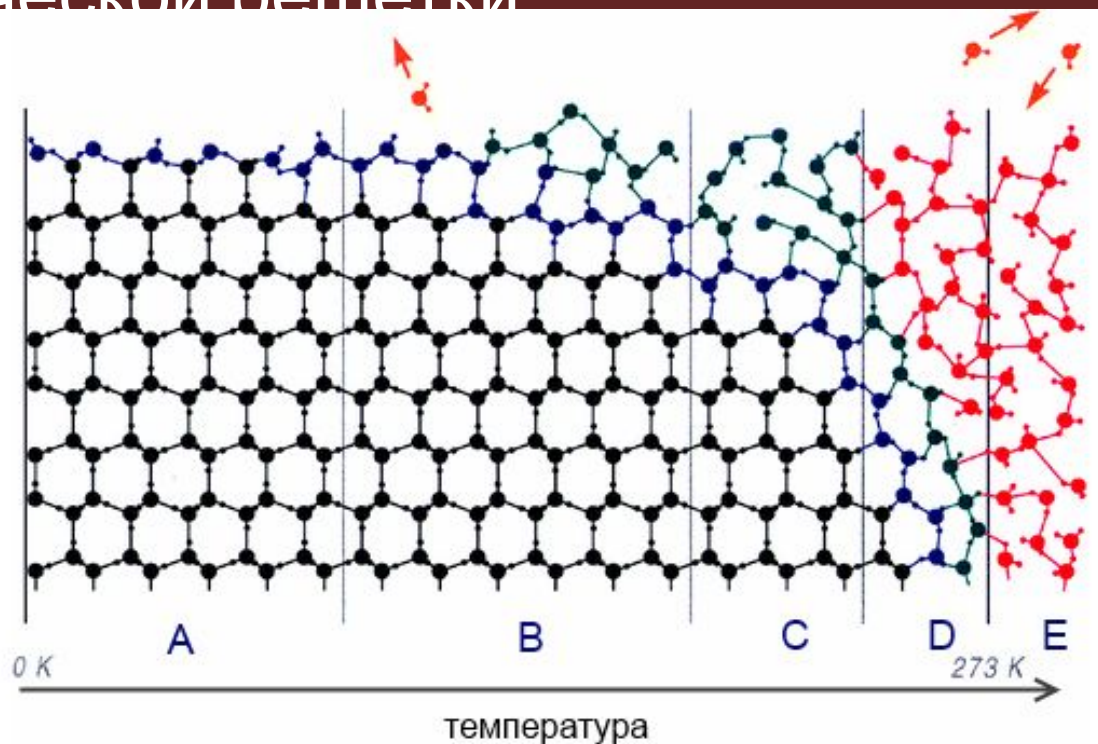
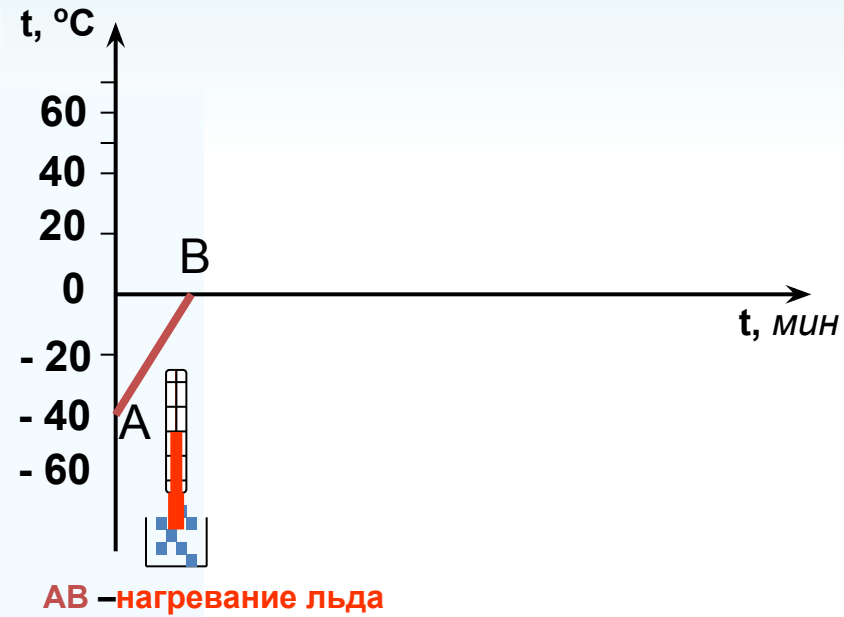


График плавления и отвердевания

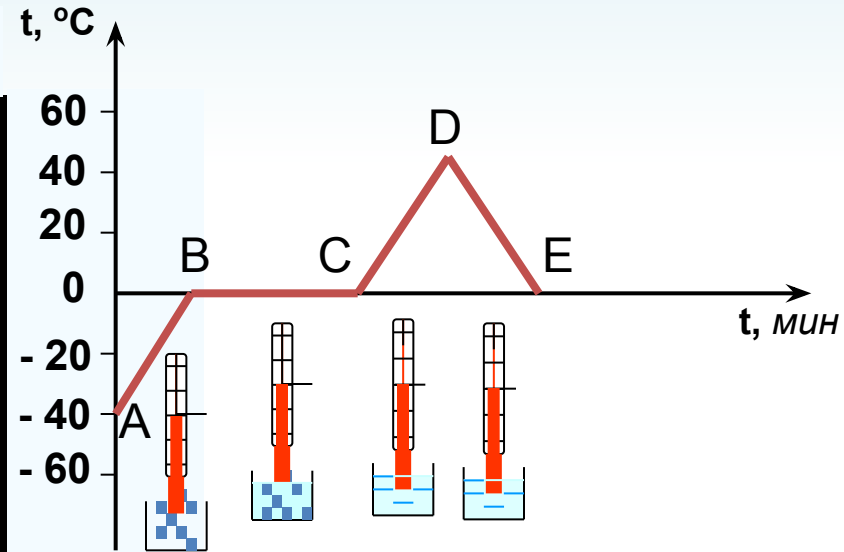
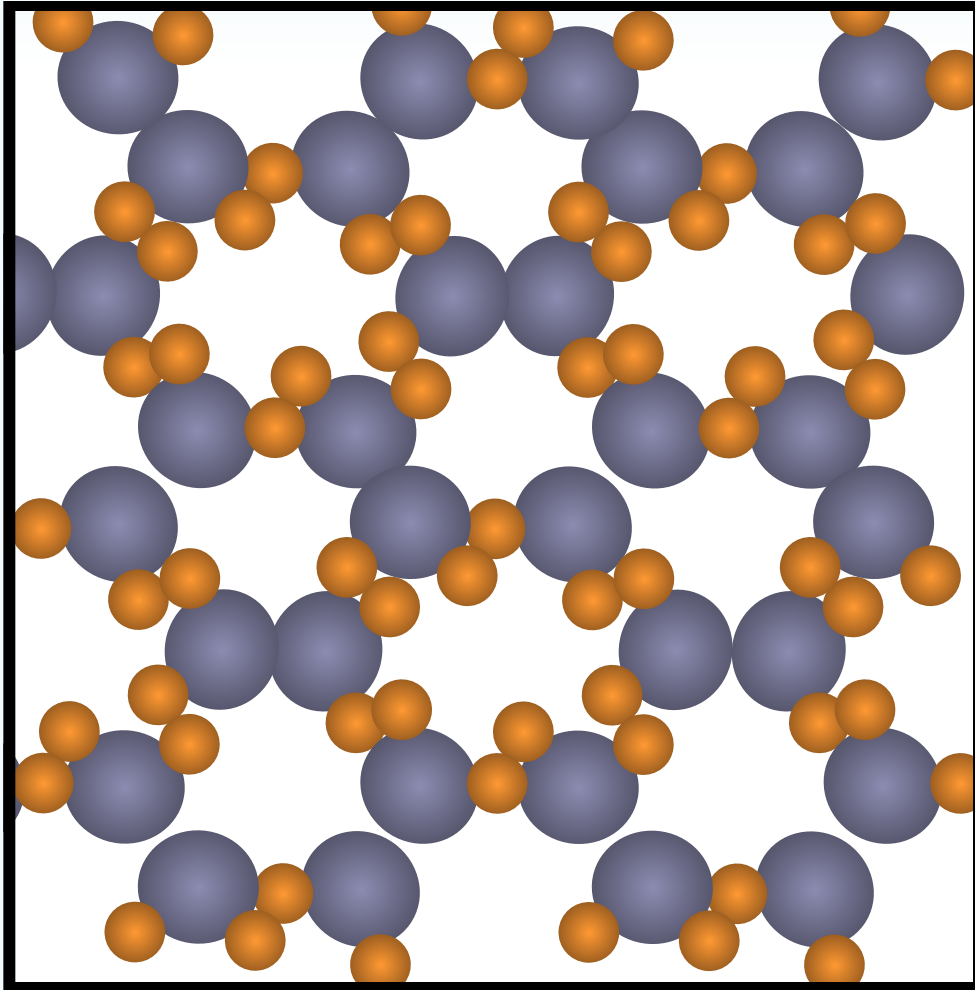
плавление и отвердевание

Твердое тело (лёд)



плавление и отвердевание

Жидкость (вода)



AB —нагревание льда

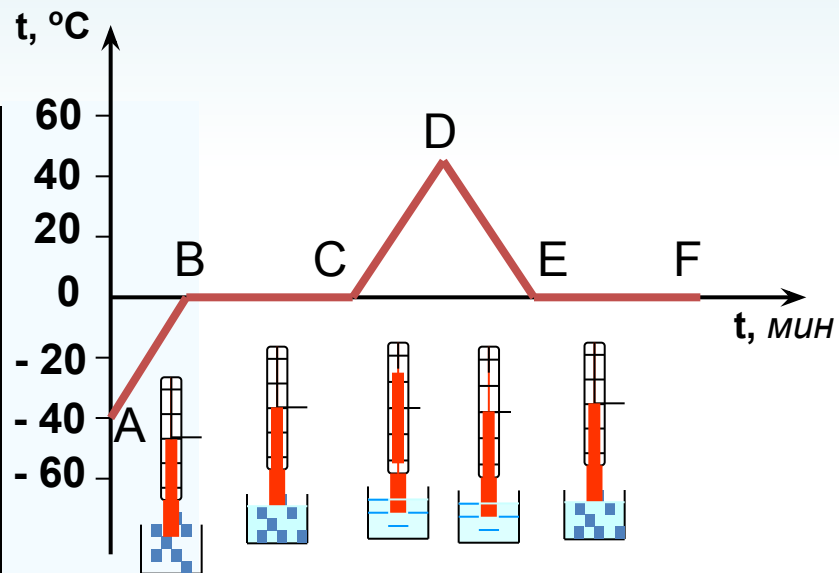
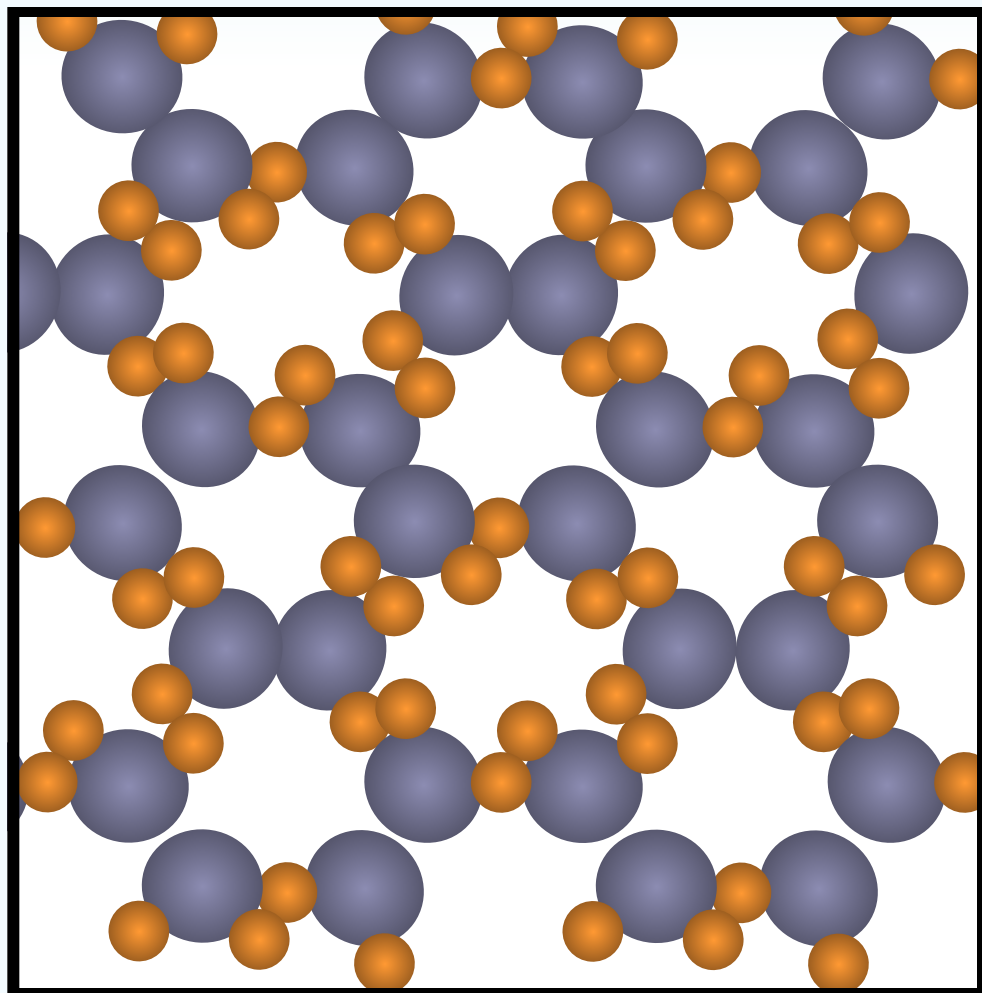
DE —охлаждение воды

BC —плавление льда

CD —нагревание воды

плавление и отвердевание

Жидкость(вода)



AB —нагревание льда

DE —охлаждение воды

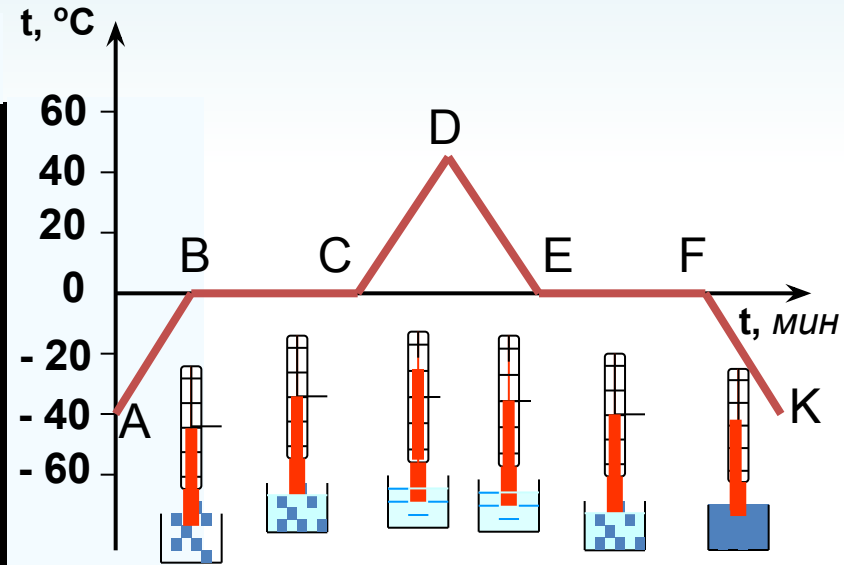
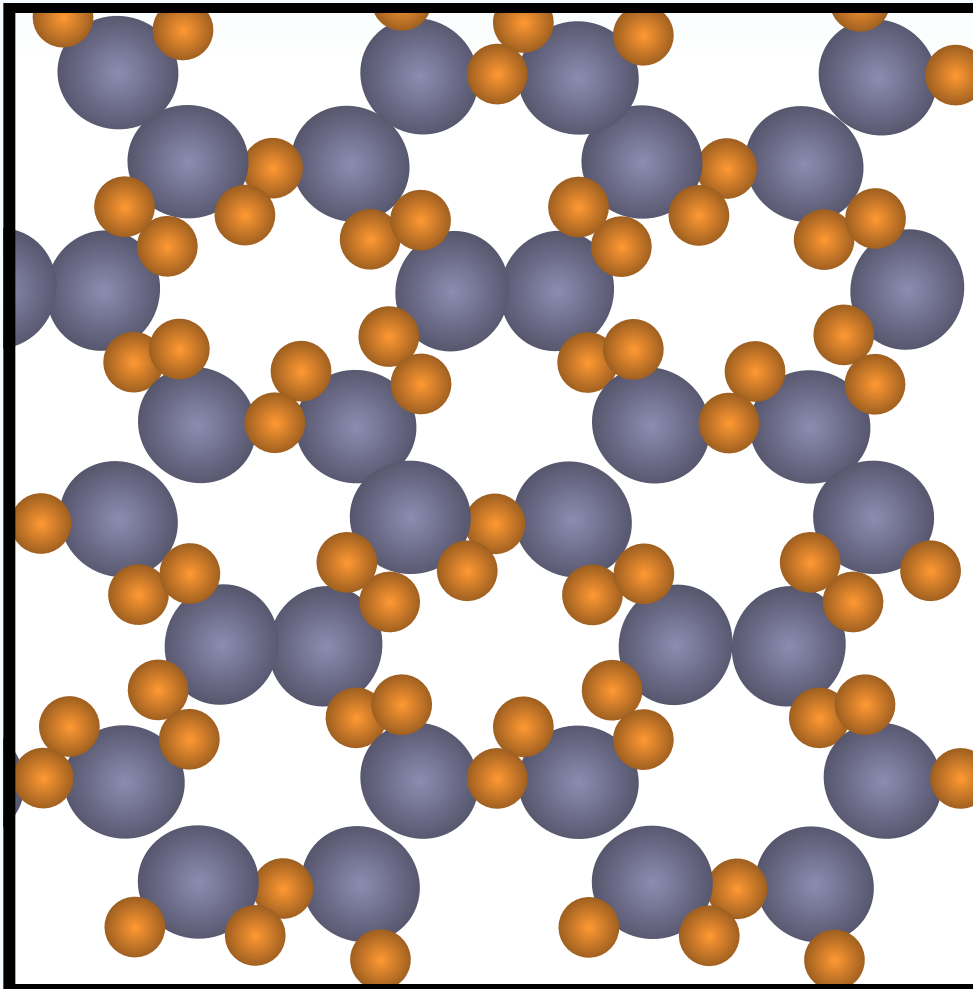
BC —плавление льда

EF —отвердевание воды

CD —нагревание воды

плавление и отвердевание

Твердое тело (лёд)



AB —нагревание льда

BC —плавление льда

CD —нагревание воды

DE —охлаждение воды

EF —отвердение воды

FK —охлаждение льда

плавление и отвердевание

1) Какой металл можно расплавить, подержав в руке?

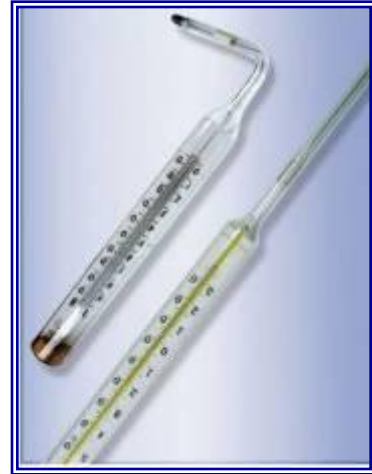
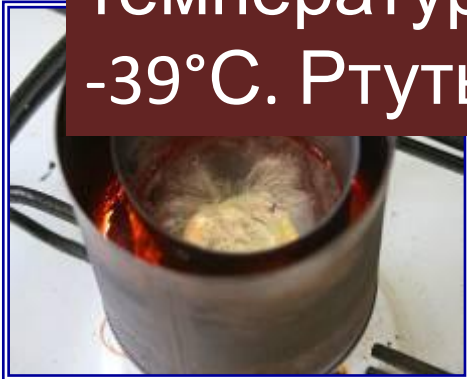
Цезий $t_{пл}=29^\circ$

2) Можно ли расплавить алюминий в свинцовом сосуде?

Нет, нельзя. Т.к. $t_{пл}$ алюминия больше $t_{пл}$ свинца ($660 > 327$), первой расплавится свинцовая посуда

3) Почему на Севере для измерения температуры на улице не используют ртутные термометры?

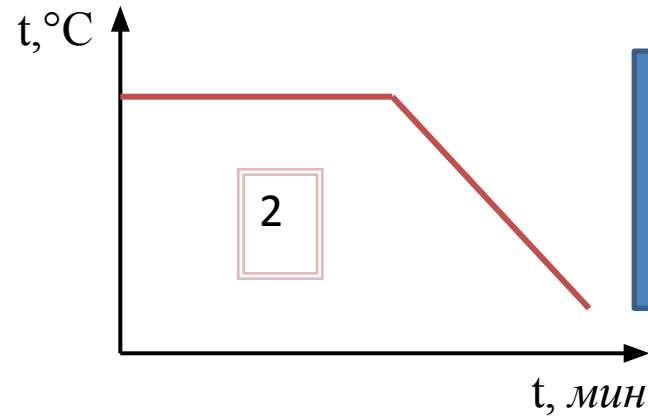
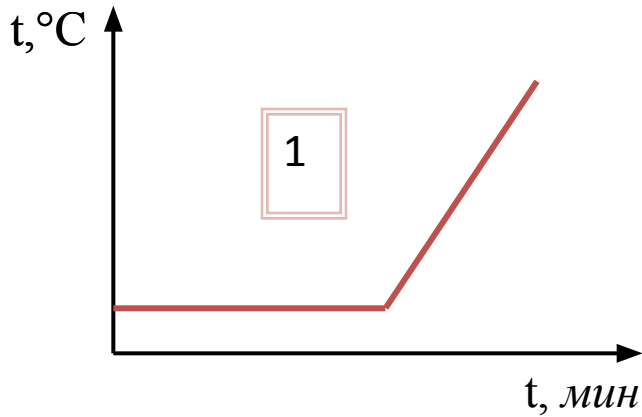
Т.к. $t_{пл}$ ртути -39°C . На севере температура может опускаться ниже -39°C . Ртуть затвердеет.



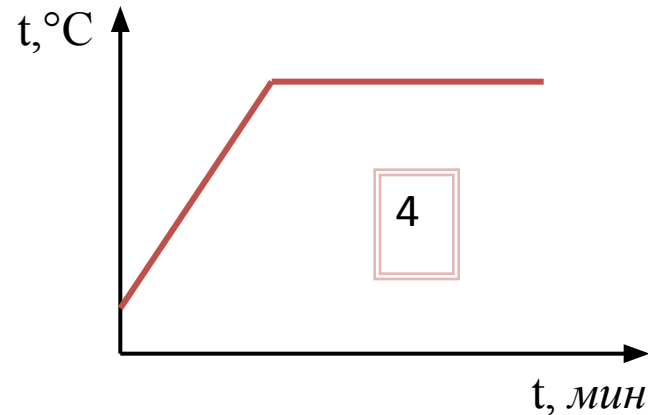
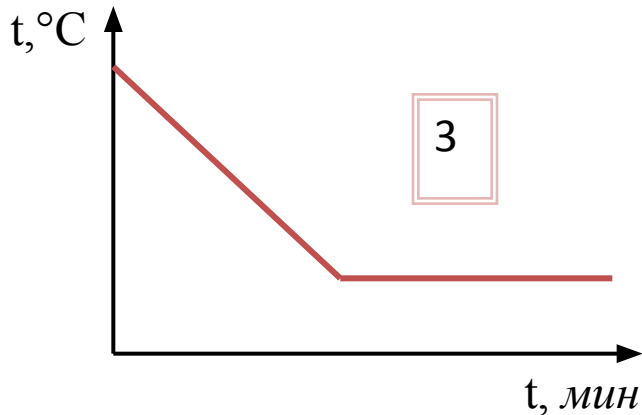
ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ

1) Железо, взятое при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, полностью расплавили. Какой график соответствует этому процессу?

2) Воду, взятую при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, превратили в лед при $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какой график соответствует этому процессу?

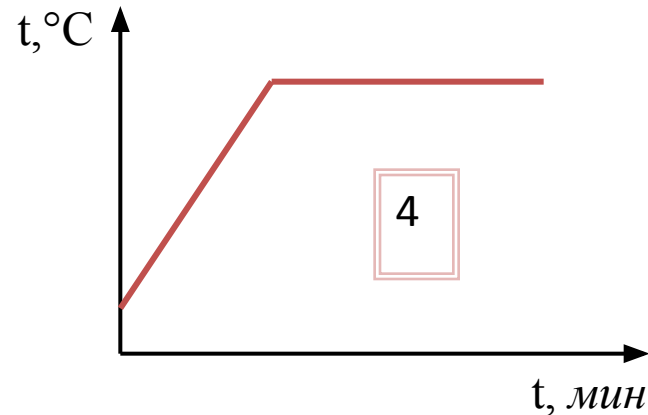
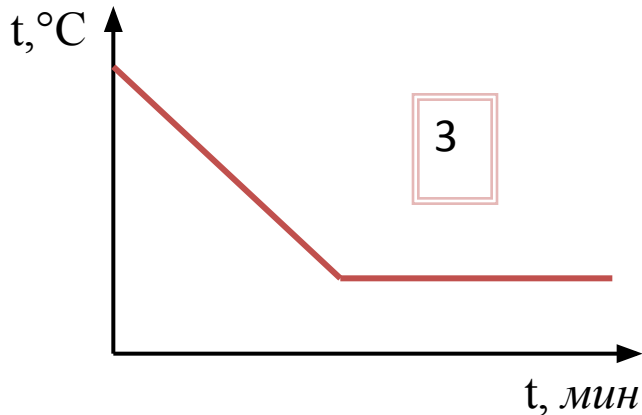
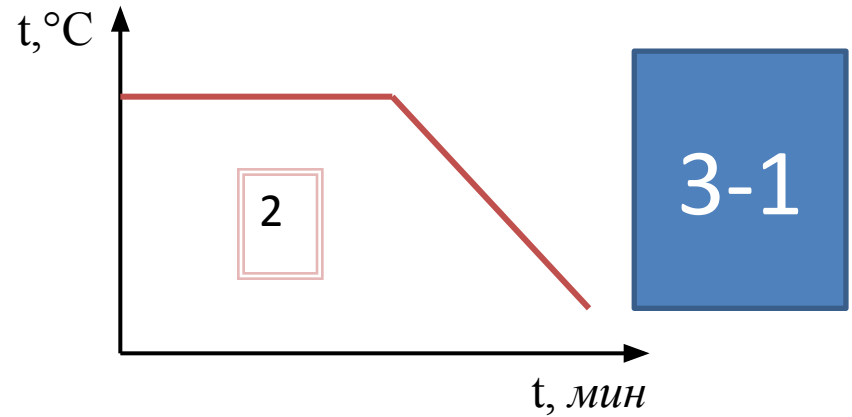
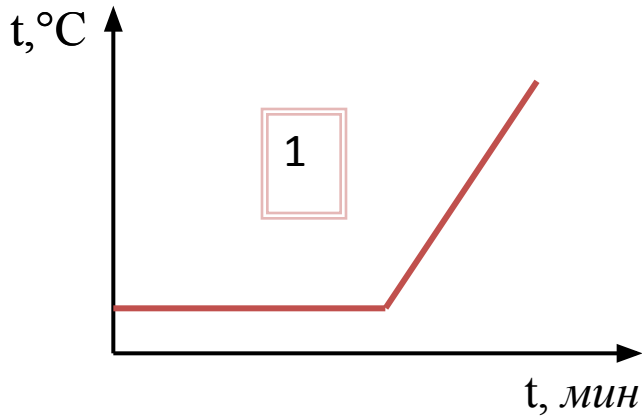


1-4
2-2



плавление и отвердевание

3) Твердую ртуть, взятую при температуре $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, нагрели до температуры $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какой график соответствует этому процессу?

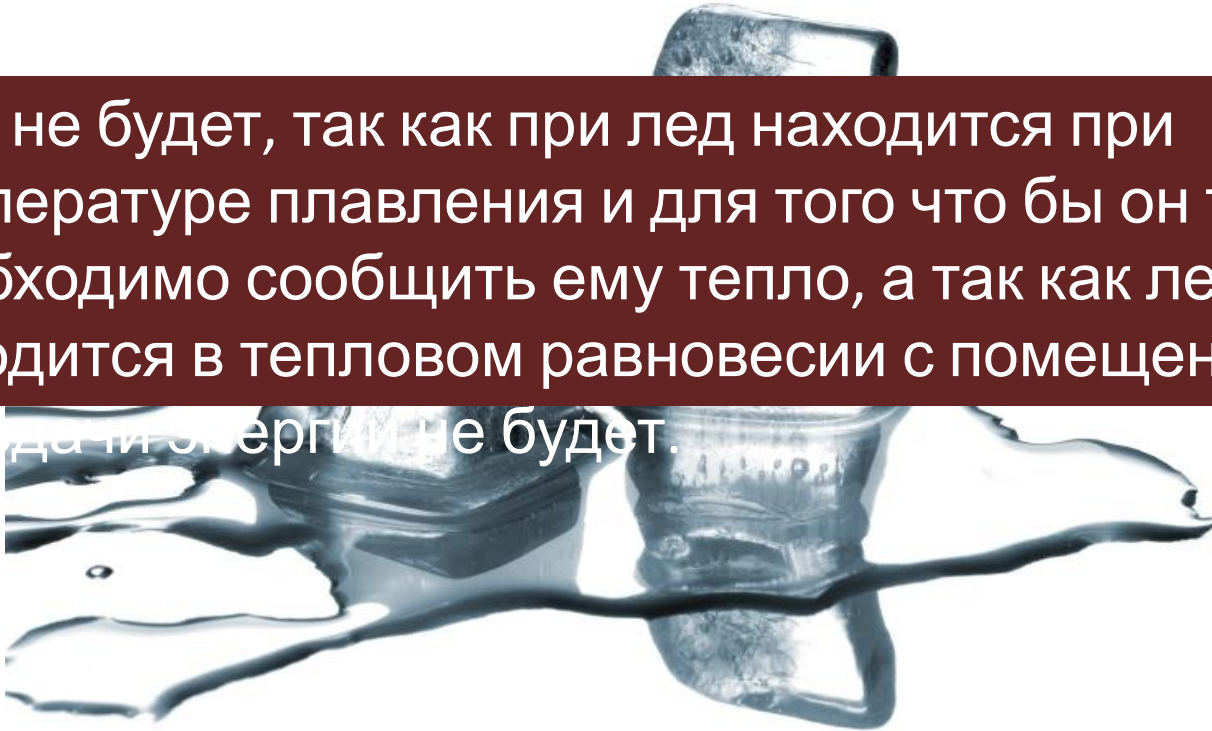


плавление и отвердевание

**Будет ли плавиться лед, взятый при 0°C ,
в помещении с температурой 0°C ?**

Нет, не будет, так как при лед находится при температуре плавления и для того что бы он таял необходимо сообщить ему тепло, а так как лед находится в тепловом равновесии с помещением, то

дани энергии не будет.



Вывод:

- ✓ Что узнали?
- ✓ Чему научились?
- ✓ Чем полезно новое знание?
- ✓ Что понравилось?
- ✓ Что хорошо получилось?

843. На рисунке 86 изображены графики зависимости температуры от времени для слитка свинца (I) и слитка олова (II) одинаковой массы. Количество теплоты, получаемое каждым телом в единицу времени, одинаково. Определите по графику:

- 1) У какого слитка температура плавления выше?
- 2) У какого металла больше удельная теплоемкость?
- 3) У какого металла больше удельная теплота плавления?

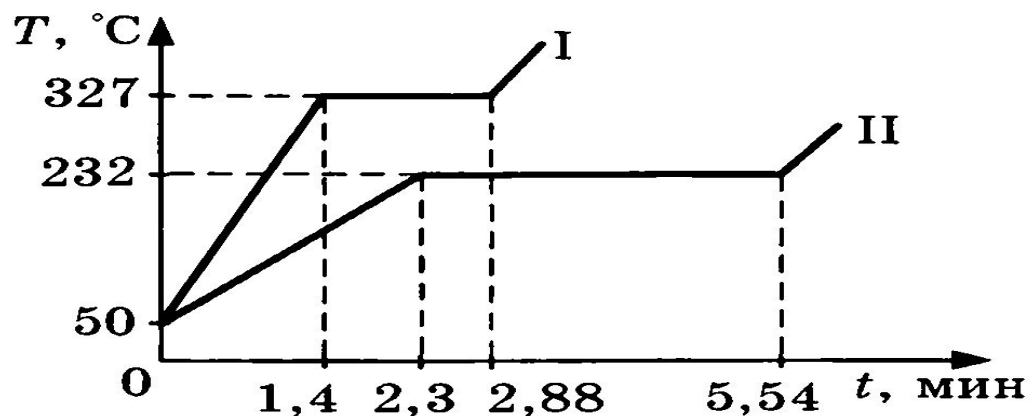


Рис. 86

830. На рисунке 85 дан график изменения температуры твердого тела при нагревании.

Определите по этому графику:

- а) при какой температуре плавится это тело;
- б) как долго длилось нагревание от 60° до точки плавления;
- в) как долго длилось плавление;
- г) до какой температуры было нагрето вещество в жидком состоянии.

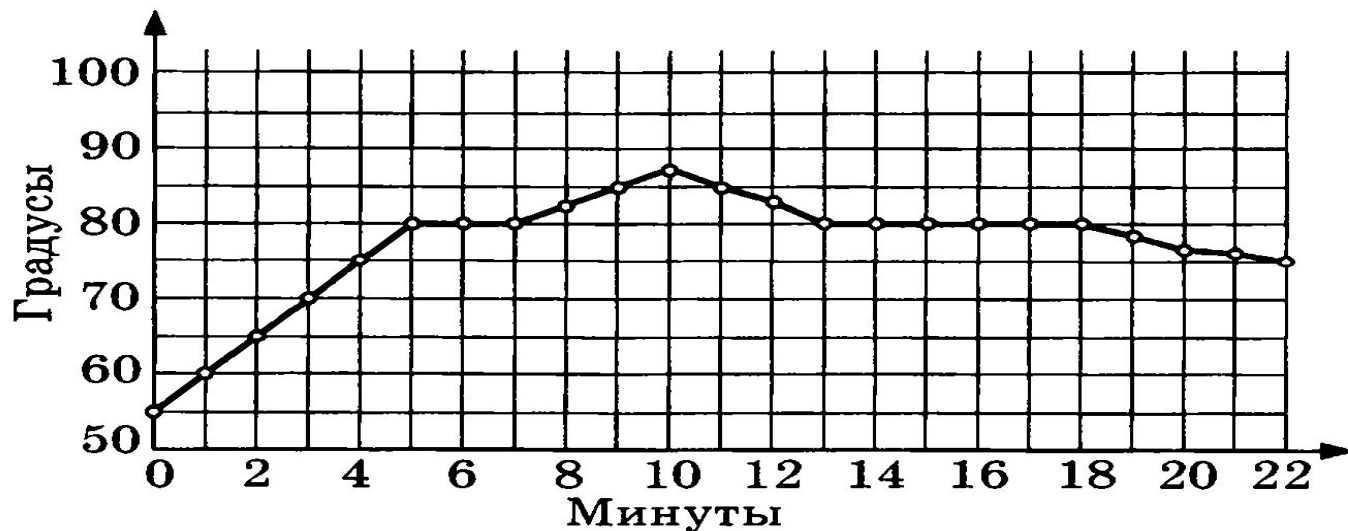


Рис. 85