ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (Часть 2)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел

1. Агрегатное состояние вещества — это его пребывание в виде

1) твердого тела
2) жидкого тела
3) газообразного тела
4) какого-либо из этих трех тел

2. В каком агрегатном состоянии могут находиться железо и ртуть?

1) Железо в твердом, ртуть в жидком
2) И железо, и ртуть в жидком
3) И железо, и ртуть в твердом
4) Оба вещества могут находиться в любом агрегатном состоянии

3. От чего зависит, в каком именно агрегатном состоянии находится вещество?

1) От числа и состава молекул
2) От расположения, взаимодействия и движения молекул
3) От расположения и состава молекул
4) От взаимодействия и числа молекул

4. Что происходит с молекулами вещества при его переходе из одного агрегатного состояния в другое?

1) Меняется состав молекул
2) Изменяются форма и состав молекул
3) Молекулы остаются прежними
4) Молекулы приобретают другие размеры

5. Плавление — это

1) таяние снега или льда
2) разжижение вещества, когда оно получает теплоту
3) переход при получении веществом энергии из твердого состояния в жидкое

6. Температура, при которой вещество плавится, называется

1) температурой перехода в жидкое состояние
2) температурой плавления
3) температурой таяния

7. Температура плавления цинка 420 °С. В каком состоянии находится этот металл, если его температура 410 °С (№ 1)? 430 °С (№ 2)?

1) № 1 — твердом, № 2 — жидком
2) № 1 — жидком, № 2 — твердом
3) № 1 и № 2 — жидком
4) № 1 и № 2 — твердом

8. Отвердевание — это

1) отдача веществом энергии и превращение в другое вещество
2) переход вещества из жидкого состояния в твердое
3) замерзание воды

9. Как изменяется внутренняя энергия вещества при плавлении? При отвердевании?

1) При плавлении уменьшается, при отвердевании увеличивается
2) Не изменяется
3) В том и другом случае возрастает
4) При плавлении увеличивается, при отвердевании уменьшается

10. Температура плавления стали 1500 °С. При какой температуре она отвердевает?

1) При температурах ниже 1500 °С
2) При 1500 °С
3) При температурах выше 1500 °С
4) При любой температуре, если отдает энергию

11. Из какого металла — алюминия, меди или стали — нужно изготовить плавильный сосуд, чтобы расплавить в нем свинец?

1) Из алюминия
2) Из меди
3) Из стали
4) Из любого названного

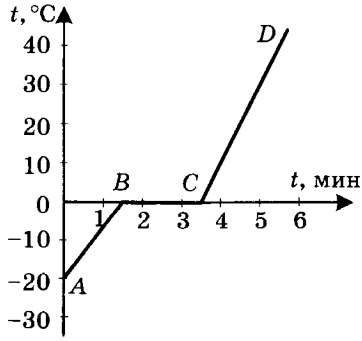
12. В сосуд с расплавленным алюминием упали цинковая и железная пластинки. Какая из них расплавится?

1) Цинковая
2) Железная
3) Никакая
4) Обе

13. В каком состоянии будут находиться ртуть и натрий при комнатной температуре (20 °С)?

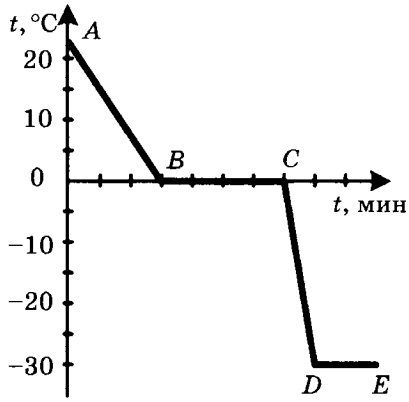
1) В твердом
2) В жидком
3) Ртуть — в жидком, натрий в твердом
4) Ртуть в твердом, натрий в жидком

14. На рисунке изображен график нагревания и таяния снега и нагревания полученной из него воды. Какой участок графика соответствует таянию снега? Сколько примерно времени оно длилось? До какой температуры нагрелась вода за 5 мин?



1) *BC*; 3,5 мин; 30 °С
2) *BC*; 2 мин; 30 °С
3) *AB*; 1,5 мин; 30 °С
4) *BC*; 3,5 мин; 40 °С

15. Воду из комнаты с температурой 25 °С вынесли на 30-градусный мороз, где она превратилась в лед. График изменения ее температуры и льда показан на рисунке. Какой его участок соответствует отвердеванию воды? О чем свидетельствует участок *DE*?

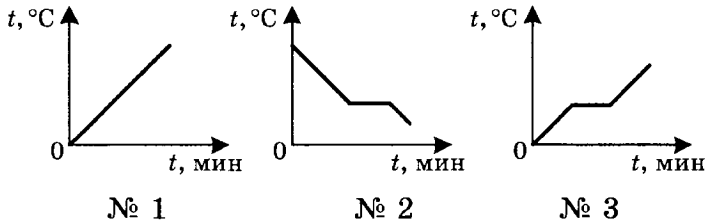


1) *BC*; о достижении льдом температуры окружающего воздуха и прекращении ее изменения
2) *AB*; о выравнивании температур льда и воздуха
3) *CD*; о том, что температура льда стала равной 30 °С

16. Что происходит с температурой вещества во время его плавления?

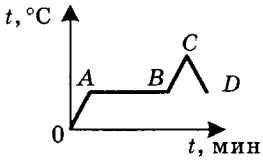
1) Она понижается
2) Повышается
3) Остается постоянной

17. Какой из приведенных графиков изменения температуры вещества соответствует процессу его отвердевания, какой нагреванию без перехода в другое агрегатное состояние?

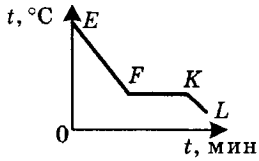


1) № 3; № 1
2) № 2; № 3
3) № 1; № 2
4) № 2; № 1

18. Какой участок изображенных здесь графиков № 1 и № 2 изменения температуры вещества соответствует его отвердеванию?



№ 1



№ 2

1) *AB*
2) *FK*
3) *EF*
4) *CD*

Удельная теплота плавления

1. Удельная теплота плавления — это физическая величина, показывающая

1) какое количество теплоты необходимо для расплавления данного вещества
2) какое количество теплоты необходимо для расплавления 1 кг данного вещества
3) необходимое количество теплоты для расплавления 1 кг вещества при температуре его плавления
4) затраты энергии на переход в жидкое состояние разных веществ

2. Какая из указанных здесь единиц соответствует удельной теплоте плавления вещества?

1) $1\,\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
2) $1\,\frac{\text{Дж}}{\text{с}}$
3) $1\,\frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$
4) $1\,\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

3. Известно, что на расплавление 1 кг меди при температуре ее плавления (1085 °C) затрачено количество теплоты, равное $2{,}1 \cdot 10^5$ Дж, а на расплавление 1 кг свинца при температуре его плавления (327 °C) — $0{,}25 \cdot 10^5$ Дж. Определите по этим данным, какова удельная теплота плавления меди и свинца.

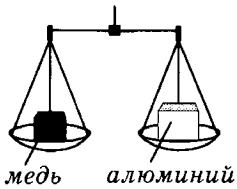
1) $2{,}1 \cdot 10^5 \frac{Дж}{кг}$ и $0{,}25 \cdot 10^5 \frac{Дж}{кг}$

2) $2{,}3 \cdot 10^8 \frac{Дж}{кг}$ и $8{,}2 \cdot 10^6 \frac{Дж}{кг}$

3) $2{,}1 \cdot 10^5 \frac{Дж}{кг}$ и $8{,}2 \cdot 10^6 \frac{Дж}{кг}$

4) $2{,}3 \cdot 10^8 \frac{Дж}{кг}$ и $0{,}25 \cdot 10^5 \frac{Дж}{кг}$

4. На плавление какого из кубиков — медного или алюминиевого — пойдет меньше энергии и во сколько раз, если плавить эти металлы будут при температуре плавления каждого из них?



1) Медного в ≈ 4 раза
2) Алюминиевого в ≈ 4 раза
3) Медного в ≈ 2 раза
4) Алюминиевого в ≈ 2 раза

5. Почему во время плавления температура нагреваемого вещества не повышается?

1) Потому что оно уже достигло температуры плавления
2) Потому что идет переход из твердого состояния в жидкое
3) Потому что получаемая твердым веществом энергия расходуется на разрушение его кристаллического строения

6. Нагретый до температуры плавления лед частично растаял. Оставшийся лед или вода имеет бо́льшую внутреннюю энергию?

1) Лед
2) Вода
3) Их внутренние энергии одинаковы

7. По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, необходимое для плавления какой-либо массы вещества при температуре плавления?

1) $F = gm$
2) $Q = qm$
3) $Q = cm(t_2 - t_1)$
4) $Q = \lambda m$

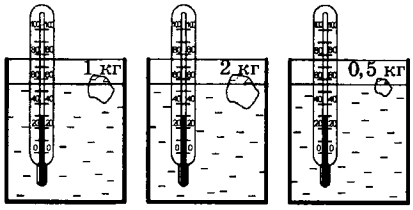
8. Какому веществу — парафину или свинцу — потребуется большее количество теплоты, если надо расплавить 5 кг парафина и 30 кг свинца, находящихся каждый при своей температуре плавления?

1) Парафину
2) Свинцу
3) Потребуются равные количества теплоты

9. Известно, что на плавление куска меди при температуре плавления израсходовано $6{,}3 \cdot 10^5$ Дж энергии. Какова его масса? Какое количество теплоты выделится при отвердевании жидкой меди этой массы?

1) 3 кг; $6{,}3 \cdot 10^5$ Дж
2) 1 кг; $2{,}1 \cdot 10^5$ Дж
3) 1 кг; $6{,}3 \cdot 10^5$ Дж
4) 3 кг; $2{,}1 \cdot 10^5$ Дж

10. В каком сосуде температура воды после таяния льда будет самой низкой?



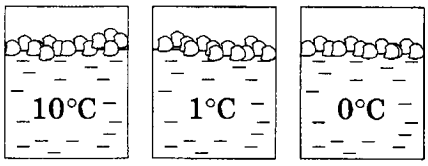
№ 1 № 2 № 3

1) № 1
2) № 2
3) № 3

11.* Железные диски общей массой 10 кг пущены на переплав. Их температура при загрузке в электропечь 39 °С. Какое количество теплоты пришлось затратить на плавление железа в данном случае?

1) $96 \cdot 10^5$ Дж 2) $42 \cdot 10^5$ Дж 3) $48 \cdot 10^5$ Дж

12. На воду в теплоизолированных сосудах опущены кусочки льда. В каком из них лед таять не будет?



№ 1 № 2 № 3

1) Растает во всех сосудах
2) № 1
3) № 2
4) № 3