

Молекулы и атомы

Современные приборы – электронные микроскопы – позволили увидеть и сфотографировать наиболее крупные молекулы.

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...



Запомните!

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

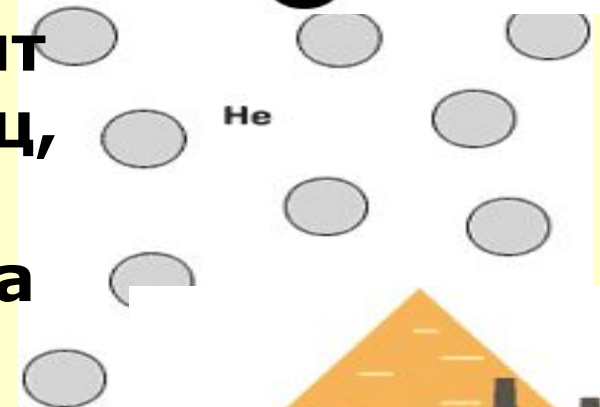
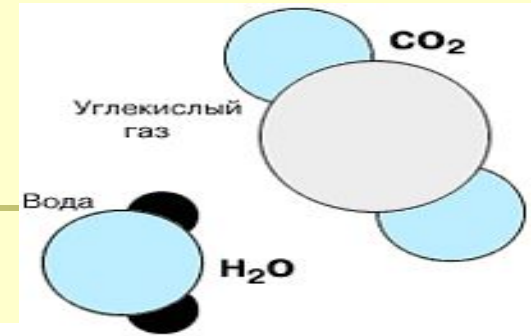
Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Все вещества состоят из частиц атомов, молекул.

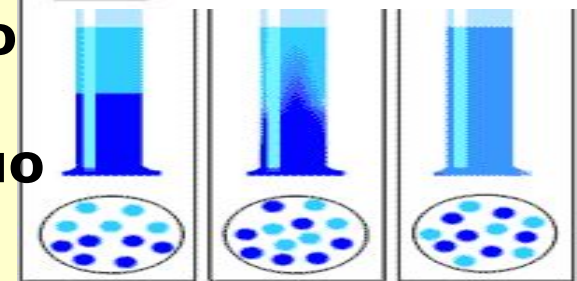
2. Различные вещества состоят из разных частиц, а все частицы одного вещества одинаковы.

3. Частицы отстоят друг от друга на некотором расстоянии.
4. Частицы вещества так малы, расстояние между ними можно увидеть не только невооруженным глазом, но даже и с помощью оптического микроскопа.



Воздух

1 см³



Диффузия жидкостей



Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

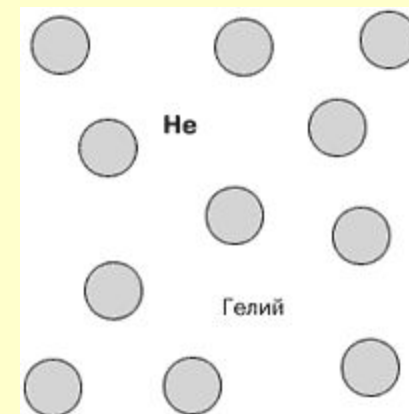
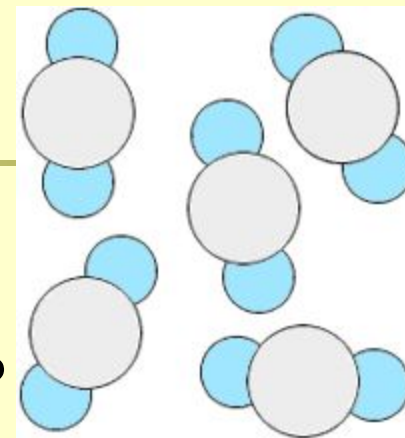
Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Молекулы состоят из атомов.

На рисунках атомы изображают в виде кружочков, но это лишь их схематическое изображение. Образуя одни вещества, атомы объединяются в молекулы. Молекулы разных веществ состоят из разных атомов.

Молекула воды состоит из атома кислорода и двух атомов водорода, молекула углекислого



Молекула метана состоит из атома



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

**Проделаем опыт с
водой.**
**Из сосуда с водой
можно зачерпнуть
стаканом, ложкой,
пипеткой любую
порцию воды. Но до
какой степени
можно уменьшать
эту порцию?**
**Оказывается
существуют
мельчайшие
частицы, которые
еще являются
водой, – это
молекулы воды.**



Молекулы воды



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

В состав молекулы может входить два, три, четыре атома, а может и больше – несколько десятков и даже тысяч. Другие вещества могут состоять из атомов, не объединенных в молекулы.

**Алмаз
состоит из
атомов
углерода,
газ гелий –
из атомов
гелия, а газ
неон – из
атомов
неона.**





Молекулы и
атомы

Диффузия

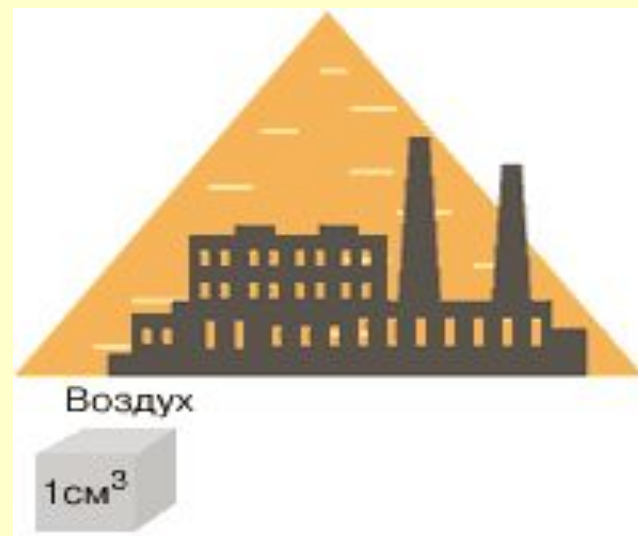
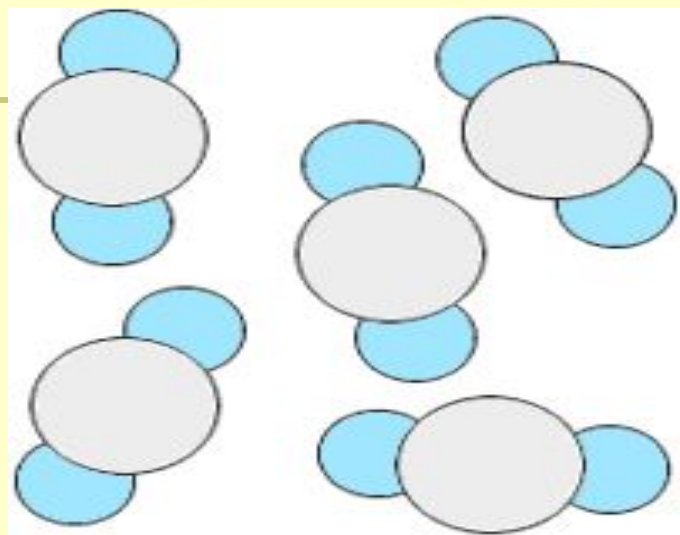
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

**В 1 куб. см
воздуха находится
столько частиц,
что если взять
столько же
песчинок, то
получившаяся
гора песка
засыплет большой
завод.**





Молекулы и
атомы

Диффузия

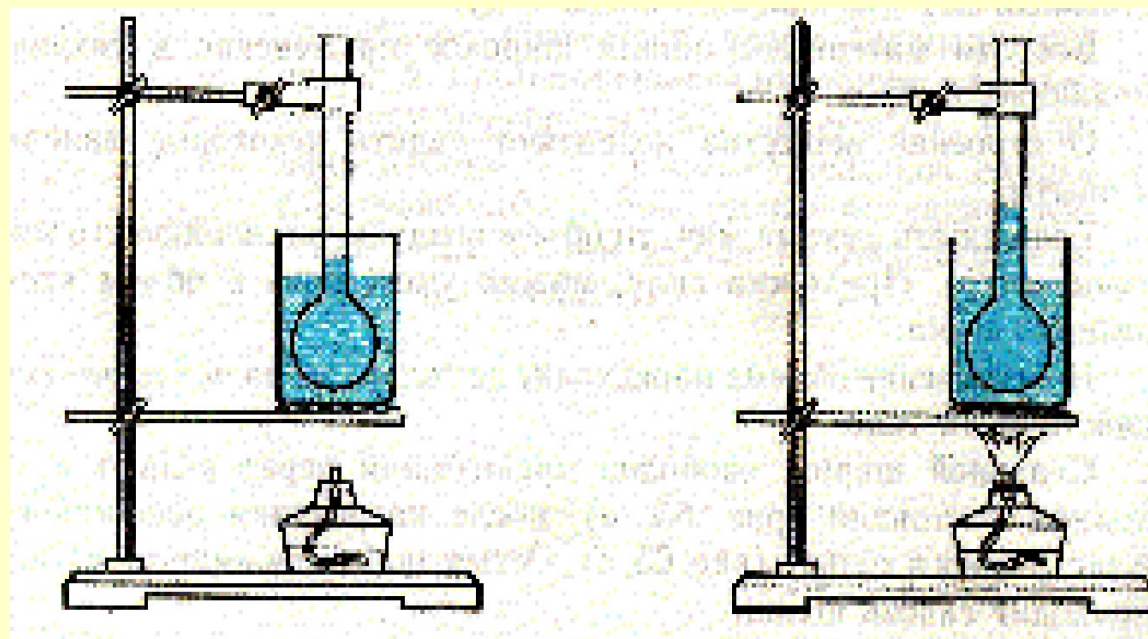
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

**Хорошо известно, что при
нагревании объем тел
увеличивается, а при
охлаждении – уменьшается.**





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Диаметр стального

Диаметр стального шара подобран таким образом, что шар едва проходит сквозь

кольцо. Если шар нагреть, будет ли он проходить сквозь это кольцо? Пройдет ли шар нагретый, когда он остынет?

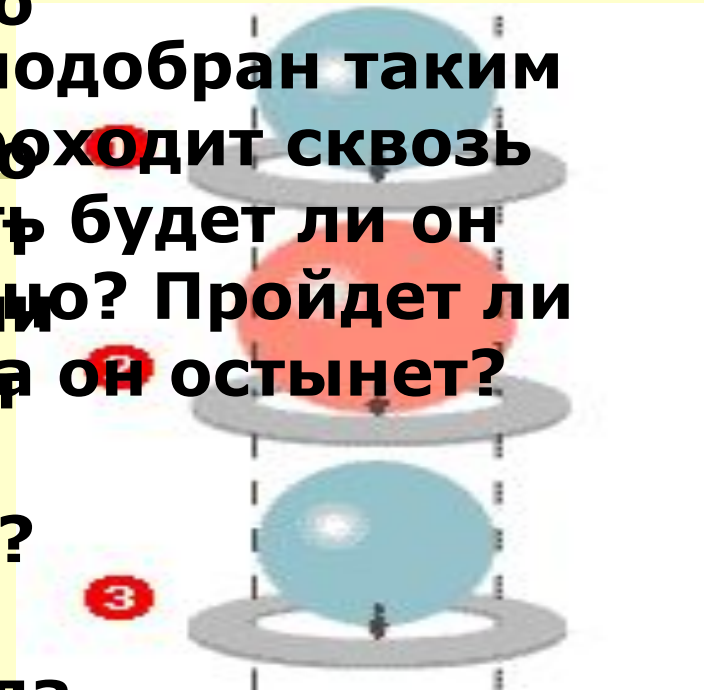
ли он проходить
сквозь это кольцо?

Пройдет ли шар
сквозь кольцо, когда

1. при нагревании не будет проходить, когда остынет - будет;

2. не будет проходить, и при нагревании, и когда остынет;

3. будет проходить, и при нагревании, и когда остынет;





Молекулы и
атомы

Диффузия

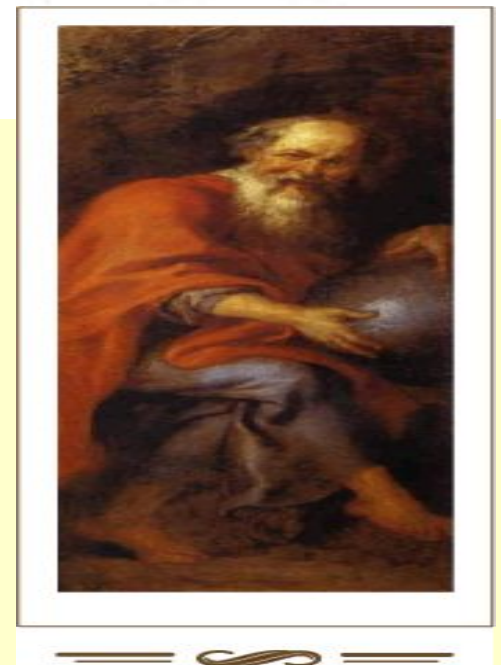
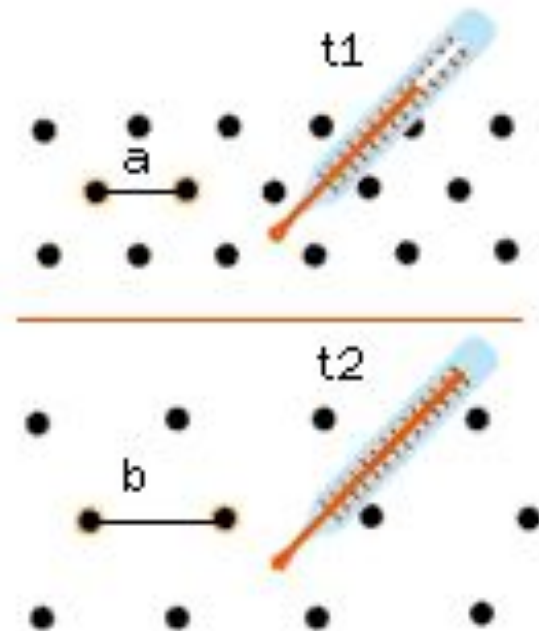
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

**При нагревании
увеличиваются
расстояния между
частицами, и это
приводит к
увеличению
объема тела. При
охлаждении,
наоборот,
расстояния между
частицами
уменьшаются, и
объем тела также
становится
меньше. Подобное
предположение
впервые было
сделано более**





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

**Положи сахар в чашку с
горячим чаем и не
размешивай его. Через 20–30
минут попробуй чай. Почему
ча**



1. частицы сахара и воды движутся,
взаимодействуют и перемешиваются;
2. так получилось случайно;
3. кто-то размешал сахар;



Молекулы и атомы

Диффузия

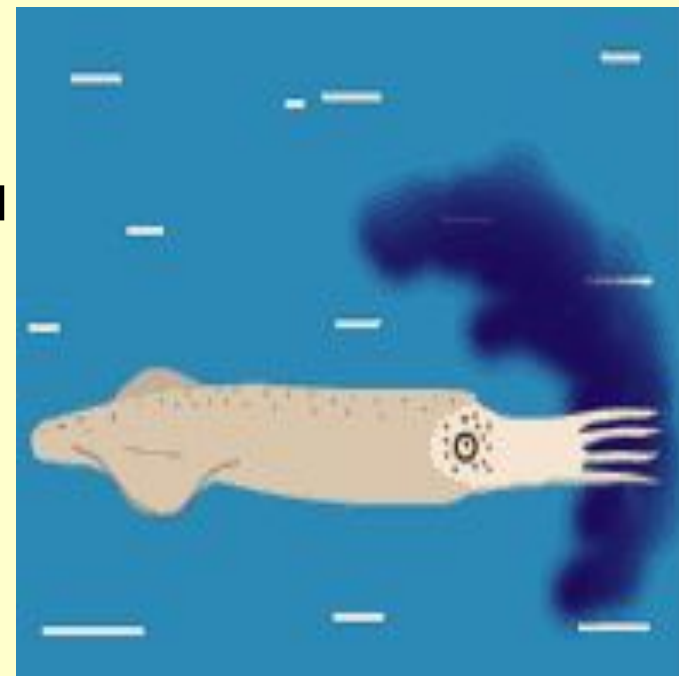
Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Раз жидкости перемешиваются сами собой, значит частицы вещества все время движутся, движутся беспорядочно, во всех направлениях. Это движение частиц и есть причина перемешивания двух веществ. Через некоторое время темно-синее пятно защитной жидкости кальмара





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Проделаем опыт: в стеклянный цилиндр нальем примерно до половины раствор медного купороса, а сверху осторожно дольем воды так, чтобы между этими жидкостями была четкая граница. Оставим на несколько недель. Примерно через неделю четкая граница между жидкостями станет размытой, а еще через некоторое время раствор купороса и вода полностью перемешаются. Почему же жидкости перемешались, хотя их никто специально не перемешивал? Это можно объяснить, если вспомнить, что все вещества состоят из частиц, и





Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

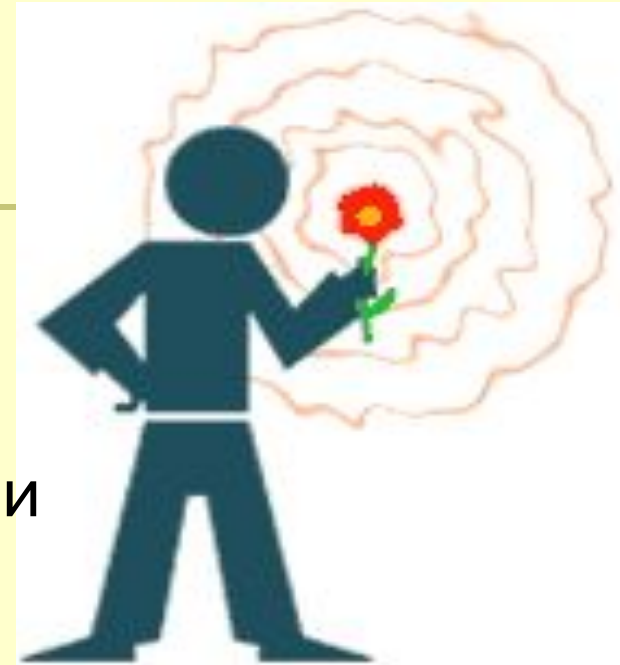
Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Явление, когда вещества перемешиваются сами собой, принято называть **диффузией**.

Диффузия может происходить не только в жидкостях, но и в газах, и в твердых телах. Мы ощущаем запахи благодаря диффузии пахучего вещества в воздухе. Причем диффузия газов происходит очень быстро, а диффузия твердых тел очень медленно.

Диффузия двух металлов,



Причина распространения запахов — диффузия



Диффузия двух металлов



Молекулы и
атомы

Диффузия

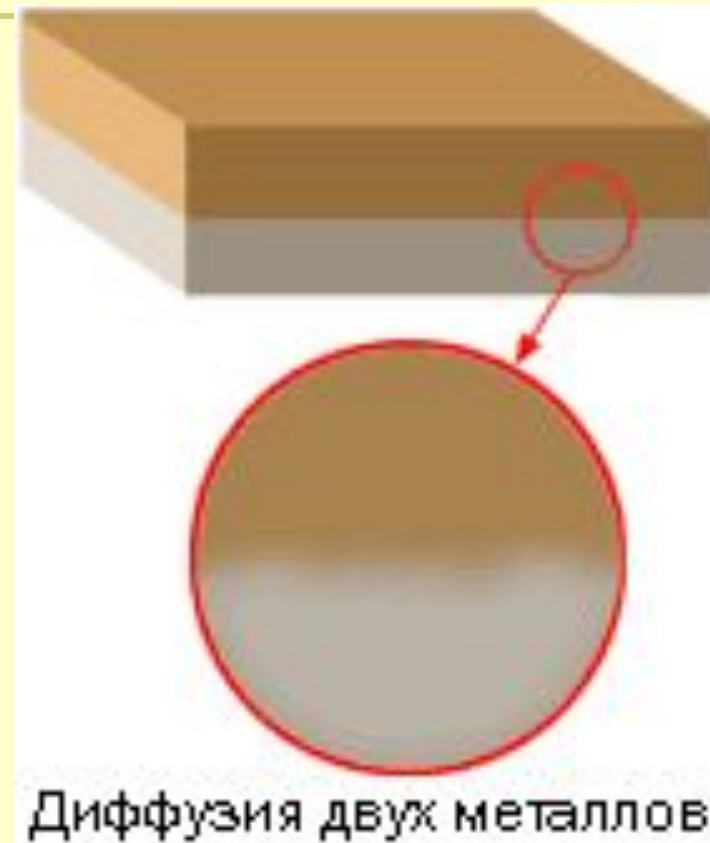
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

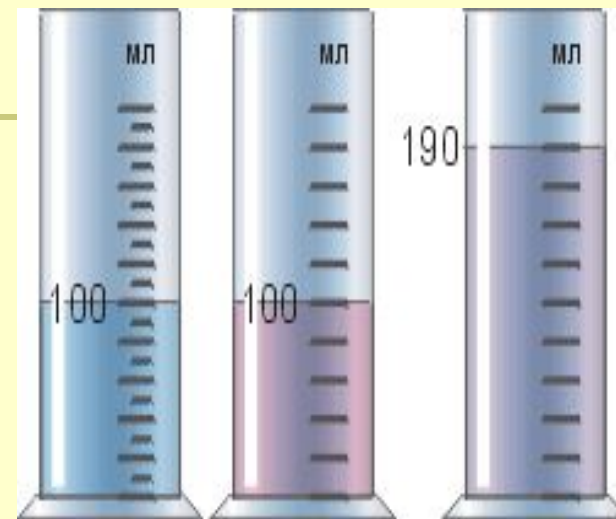
На картинке, ты можешь увидеть результат диффузии, произошедший в металлических брусках. Эти бруски были плотно прижаты друг к другу в течение нескольких лет. Взаимно проникли частицы двух металлов всего лишь на



Диффузия двух металлов

Существование промежутков между частицами.

В одну мензурку нальем 100 мл воды, а в другую – 100 мл подкрашенного спирта. Перельем жидкости из этих мензурок в третью. Удивительно, но объем смеси получится не 200 мл, а меньше: около 190 мл. Почему же так происходит?



Ученые установили, что вода и спирт состоят из мельчайших частиц, называемых *молекулами*. Они настолько малы, что не видны даже в микроскоп. Тем не менее известно, что молекулы спирта в 2-3 раза крупнее молекул воды. Поэтому *при сливании жидкостей их частицы перемешиваются, и более мелкие частицы воды размещаются в промежутках между более крупными частицами спирта*. Заполнение этих промежутков и способствует уменьшению общего объема веществ.



Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

**При нагревании расширяются не
только жидкости, но и твердые тела**



**Объясняется это тем, что вещества
состоят из отдельных частиц,
между которыми есть промежутки**



Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...



Диффузия пахучего вещества в воздухе

Опыты показывают: чем выше температура, тем диффузия происходит быстрее.

Природный горючий газ не имеет запаха. Чтобы в случае утечки можно было его обнаружить, в газ примешивают пахучее вещество.

Подумай, почему достаточно всего нескольких граммов пахучего вещества на тысячи кубических метров газа, чтобы придать ему запах?



Молекулы и атомы

Диффузия

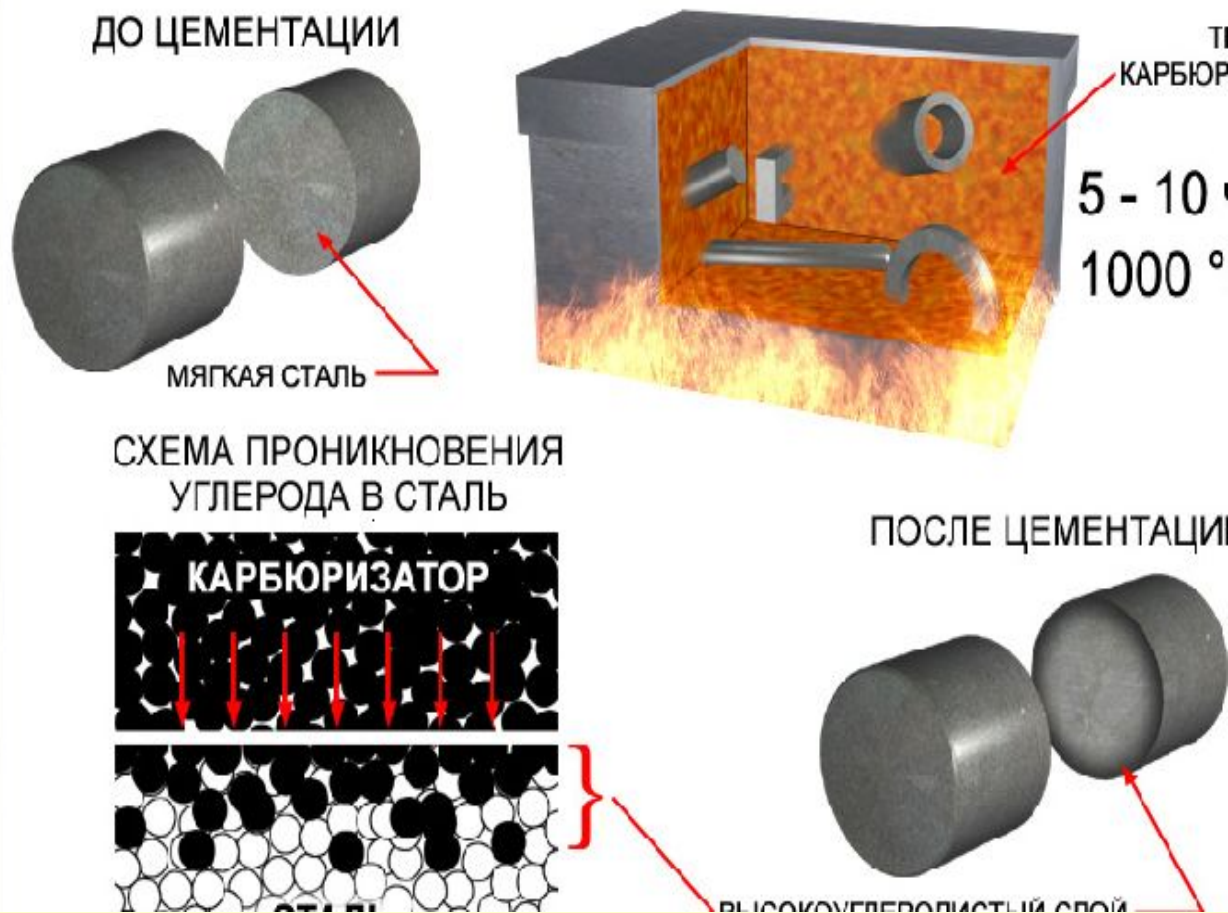
Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

ДИФфуЗИЯ В ТЕХНИКЕ. ЦЕМЕНТАЦИЯ





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...



Какая чаша перевесит?

Открытый сосуд с углекислым газом уравнивали на весах. Через несколько часов какая чаша перевесит?



Молекулы и
атомы

Диффузия

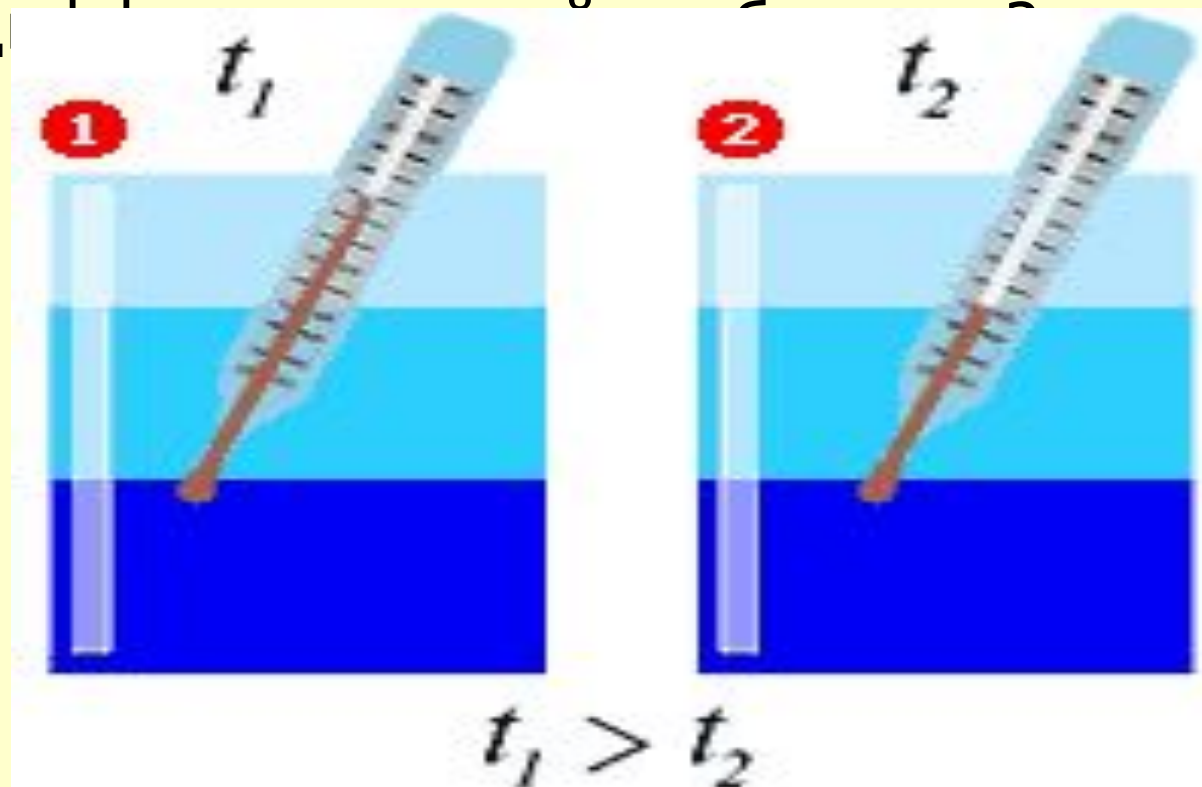
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Поскольку скорость движения частиц связана с температурой, их беспорядочное движение принято называть тепловым. В каком стакане



Где диффузия произойдёт быстрее?



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Какое явление лежит в основе засолки
овощей?



Взаимодействие частиц вещества

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Мы уже говорили о том, что между частицами вещества есть некоторые промежутки.

Почему же частицы не прижимаются друг к другу вплотную, без всяких промежутков?

И почему вещества не разваливаются на составляющие их частицы? Частицы вещества одновременно и притягиваются друг к другу, и отталкиваются друг от друга.



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...



Проделаем опыт. Возьмем два свинцовых цилиндрика. Ножом или лезвием зачистим их торцы до блеска и плотно прижмем друг к другу. Мы обнаружим, что цилиндрики "сцепятся". Сила их сцепления настолько велика, что при удачном проведении опыта цилиндрики выдерживают тяжесть гири в 5 кг.

Из опыта следует вывод: *частицы веществ способны притягиваться друг к другу*. Однако это притяжение возникает лишь тогда, когда поверхности тел очень гладкие (для этого и понадобилась зачистка лезвием) и, кроме того, плотно прижаты друг к другу.



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...



Частицы веществ способны отталкиваться друг от друга. Это подтверждается тем, что жидкие, а особенно твердые тела очень трудно сжать. Например, чтобы сдавить резиновый ластик, требуется значительная сила! Ластик гораздо легче изогнуть, чем сдавить.



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Притяжение или отталкивание частиц веществ возникает лишь в том случае, если они находятся в непосредственной близости. **На расстояниях, чуть больших размеров самих частиц, они притягиваются. На расстояниях, меньших размеров частиц, они отталкиваются.** Если же поверхности тел удалены на расстояние, заметно большее, чем размер частиц, то взаимодействие между ними не проявляется никак. Например, нельзя заметить никакого притяжения между свинцовыми цилиндриками, если их сначала не сжать, то есть не сблизить их частицы.



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

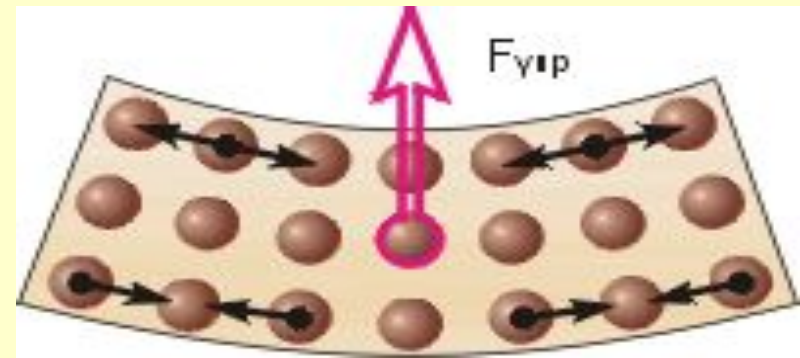
Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Возникновение силы упругости. Сжимая или растягивая, изгибая или скручивая тело, мы сближаем или удаляем его частицы. Поэтому между ними возникают силы притяжения-отталкивания, которые мы и объединяем термином "сила упругости".

Взгляните на рисунок. На нем мы условно изобразили частицы резины изгибаемого ластика. Вы видите, что около верхней грани ластика частицы резины сближаются друг с другом.



Это приводит к возникновению между ними сил отталкивания. Вблизи нижней грани ластика частицы удаляются друг от друга, что приводит к возникновению между ними сил притяжения. В результате их действия ластик стремится выпрямиться, то есть вернуться в недеформированное состояние. Другими словами, в ластике возникает сила упругости, направленная противоположно силе, вызвавшей деформацию



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

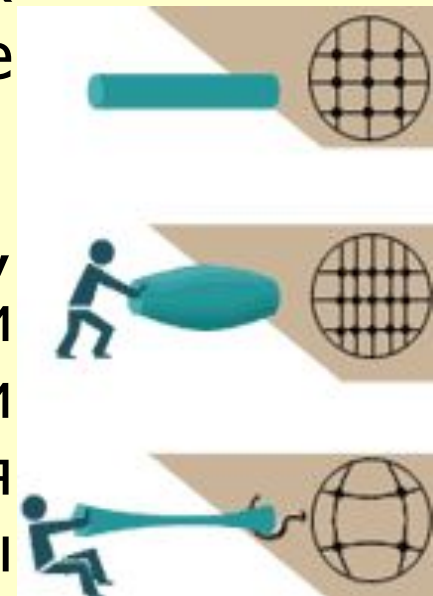
Силы, которые действуют на частицы вещества – это силы взаимного притяжения и отталкивания. Другими

словами, частицы вещества одновременно и

притягиваются, и отталкиваются друг от друга.

На определенных расстояниях притяжение и отталкивание уравновешиваются.

Когда тело сжимают, расстояния между частицами вещества уменьшаются. При этом силы отталкивания возрастают, а силы притяжения, наоборот,





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

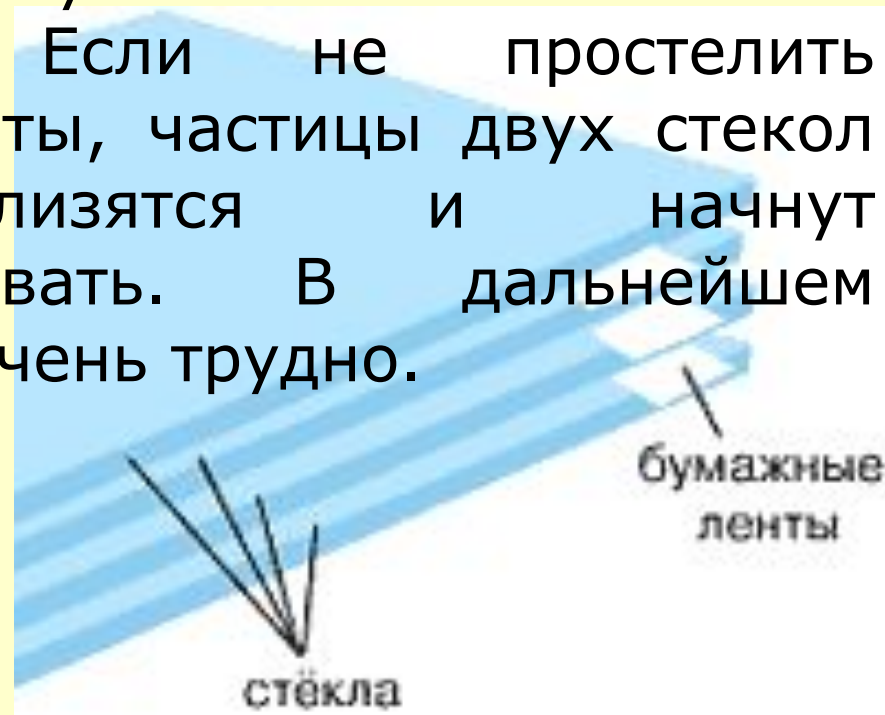
Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Если же частицы начинают удаляться друг от друга, то возрастают **силы притяжения**, которые и не дают им разлететься.

Для чего при складывании полированных стекол между ними кладут бумажные ленты? Если не простелить бумажные ленты, частицы двух стекол сильно сблизятся и начнут взаимодействовать. В дальнейшем стекла будет очень трудно.





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

На больших расстояниях частицы вещества практически не взаимодействуют.

Куски разбитой чашки не соединяются при сдавливании, а куски пластилина соединяются. Как ты думаешь, на чем основано использование клея?





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Хотя частицы вещества невидимы, проявления молекулярных сил мы часто наблюдаем. Так, например, капля воды, прежде чем упасть с водопроводного крана, может достаточно долго нависать на нем: ее удерживают молекулярные силы.





Молекулы и
атомы

Диффузия

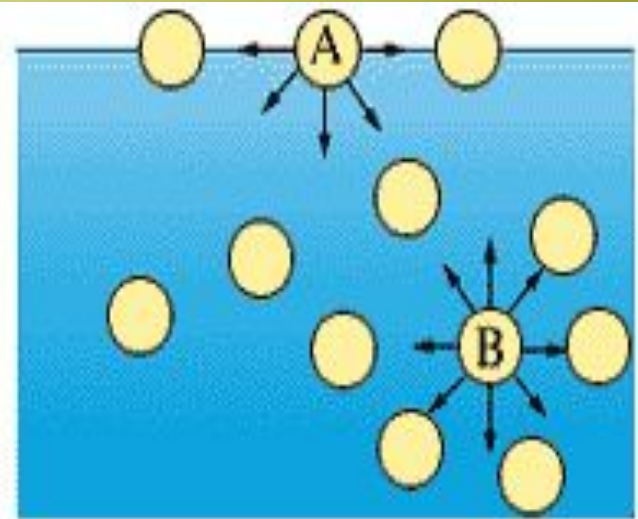
Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Рассмотрим две
частицы жидкости:
одну на
поверхности
жидкости, а другую
– внутри жидкости.
Частицу внутри
жидкости
притягивают к себе
другие частицы,
окружающие ее со
всех сторон.
Частица же,
находящаяся на
поверхности,
притягивается



Взаимодействие частиц
внутри жидкости и на поверхности

– МОУ «Медпункт» ООШ»



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

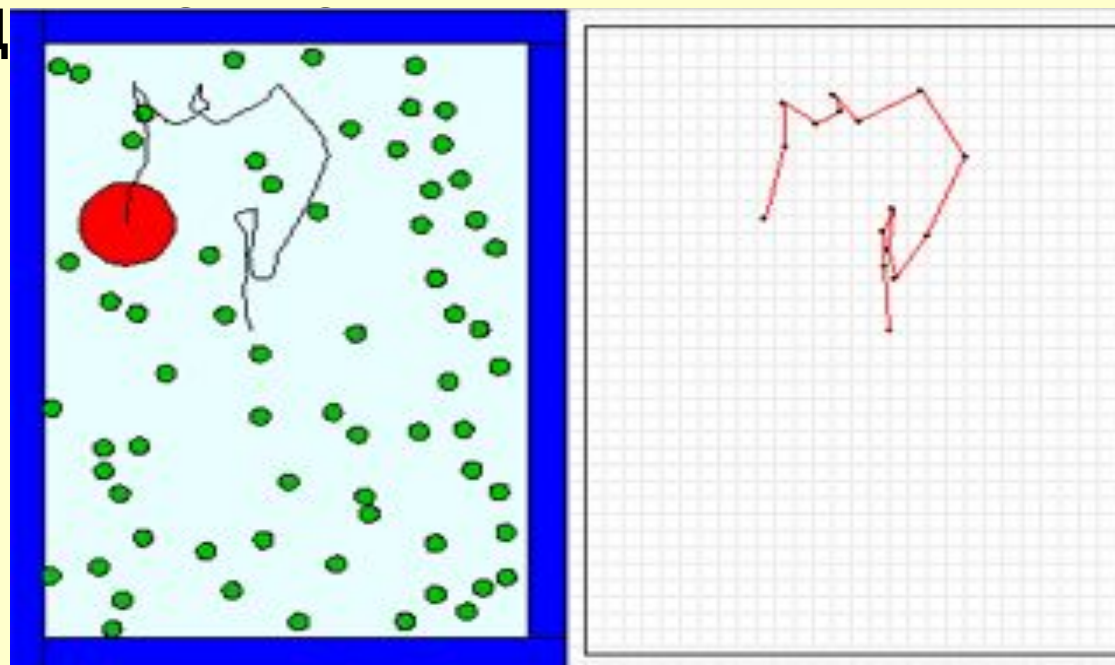
Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Хаотическое движение частиц
вещества принято называть
тепловым движением.

Подтверждением наличия
теплового движения частиц
является и броуновское

Д





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Если наблюдать в микроскоп за очень мелкими крупинками краски или цветочной пыльцы, находящиеся в воде, то будет заметно, что они непрерывно подрагивают и перескакивают с места на место. Эти мелкие частицы (их называют броуновскими) скачкообразно движутся под ударами молекул воды. И хотя сами молекулы мы увидеть не можем, мы имеем возможность наблюдать результат их действия и сделать вывод о наличии



Наблюдение
броуновских частиц
в микроскоп

— МОУ «Мухоморова ООШ»

Агрегатные состояния вещества

Известно, что
вещества
могут

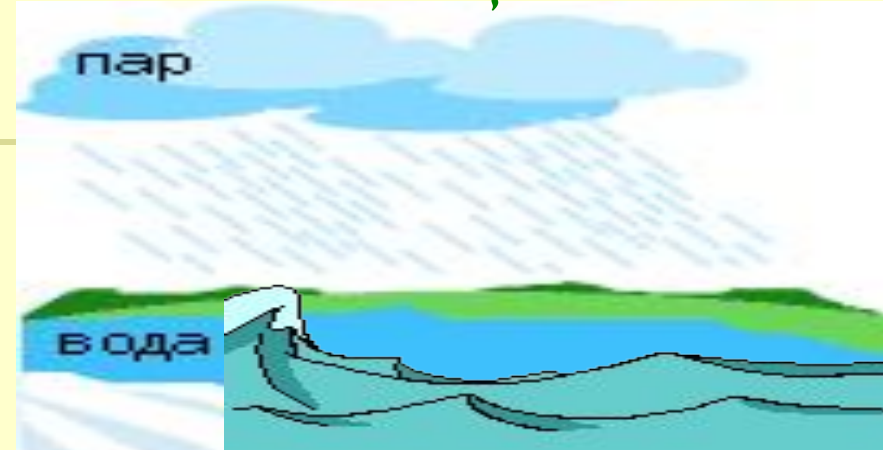
находиться в
трех

состояниях –
твердом,

жидком и
газообразн

ом.

Вода в реке – жидкость, лед – это вода в
твердом состоянии, а пар –
газообразное состояние воды. Значит
вода и многие другие вещества могут
находиться в трех агрегатных
состояниях.



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

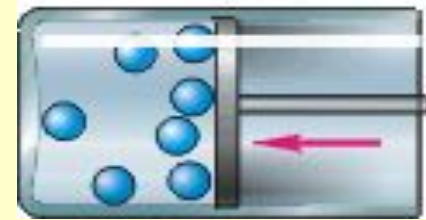
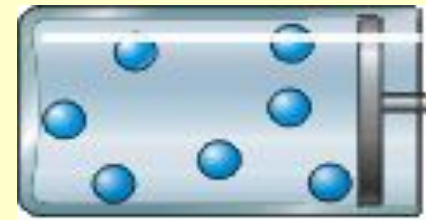
А знаете ли вы,
что ...

Твердое, жидкое и
газообразное состояния
вещества называют

агрегатными состояниями.

Причина того, что вещества
могут находиться в разных
агрегатных состояниях,
связана с взаимодействием
частиц вещества.

Если попытаться сжать
поршнем газ в трубке, то его
объем изменится:



жидкости очень сильно
сопротивляются сжатию. Наш
жизненный опыт показывает,
что твердые тела еще
больше, чем жидкости,



Молекулы и
атомы

Диффузия

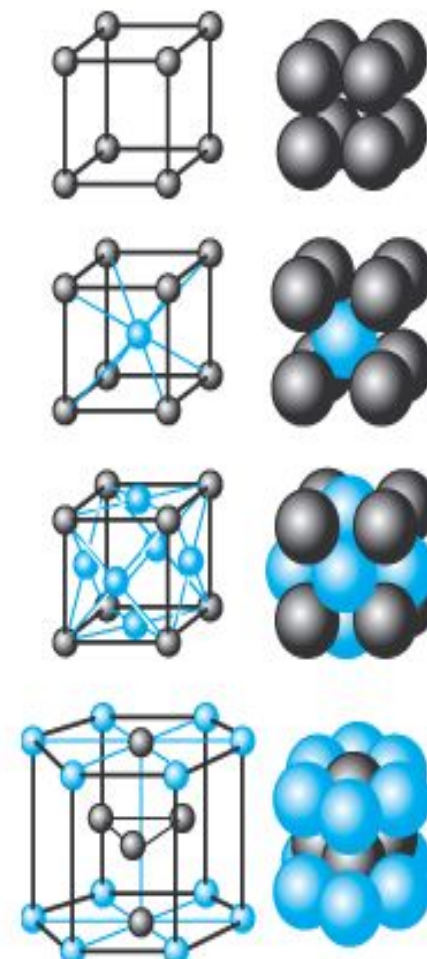
Взаимодействие
молекул

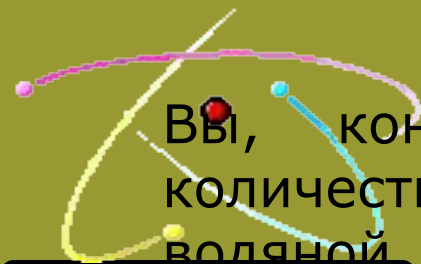
Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Разные вещества
состоят из
частиц, поэ
молекулярны
силы у
веществ
отличаются.
Именно
объясняются
различия
свойствах
веществ, таких,
например, как





Вы, конечно, знаете, что существует огромное количество газов: водород, кислород, углекислый газ, пары ртути, азот, озон, хлор, воздух, водяной пар, пары ртути, азот. Все они очень разные. Водород легкий, а озон – тяжелый, азот не пахнет, а озон – пахнет. Все они очень разные. Водород легкий, а углекислый газ – тяжелый; азот не пахнет, а озон – "щиплет".

Молекулы и атомы

Диффузия

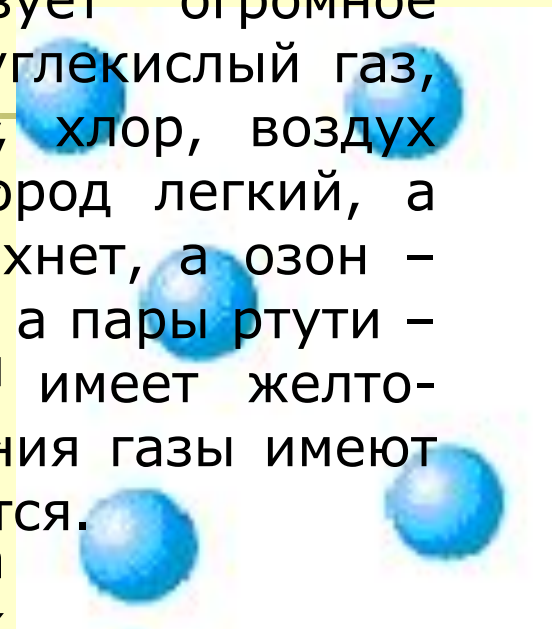
Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Вы, конечно, знаете, что существует огромное количество газов: водород, кислород, углекислый газ, пары ртути, азот, озон, хлор, воздух, водяной пар, пары ртути, азот. Все они очень разные. Водород легкий, а озон – тяжелый, азот не пахнет, а озон – пахнет. Все они очень разные. Водород легкий, а углекислый газ – тяжелый; азот не пахнет, а озон – "щиплет".



В отличие от жидкостей и твердых тел, газы можно сжать очень сильно: в 100 и более раз. Почему же это возможно? Они легко сжимаются.

Может, частицы газов более "мягкие", чем частицы других тел? Конечно, нет! Мы знаем, что молекулы не изменяются при изменении агрегатного состояния. Значит, при сжатии газа должны уменьшаться именно межмолекулярные промежутки.



Допустим, на столе стоит баночка с известным прозрачным веществом. Как узнать, что у нас, находител

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Допустим, на столе стоит баночка с прозрачным веществом. Как узнать, что у нас, находител
 Например, жидкость или твердое? Очень просто: надо взять баночку в руки и наклонить. Если вещество начнет *течь*, значит, это жидкость.



Итак, отличительным признаком жидкости является *текучесть* – способность изменять форму за малое время под действием даже малой силы. Благодаря этому свойству все жидкости льются в виде струй, разбрызгиваются каплями, принимают форму того сосуда, в который их нальют.

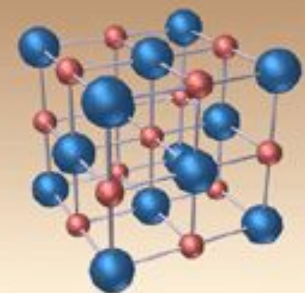
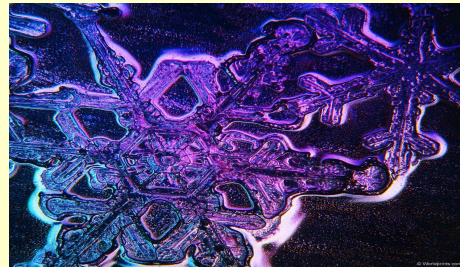
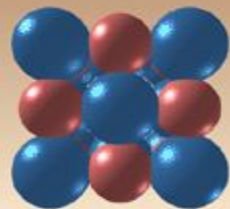


Твердые тела в обычных условиях сохраняют и объем, и форму. Это объясняется тем, что притяжение между их частицами ещё больше, чем у жидкостей. Это объясняется тем, что



притяжение между их частицами ещё больше, чем у жидкостей.

Некоторые из твердых тел, например снежинки, имеют естественную правильную и красивую форму. Частицы большинства твердых тел, таких, как лёд, соль, нафталин, металлы, расположены в определенном порядке. Такие твердые тела называют **кристаллическими**.





Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

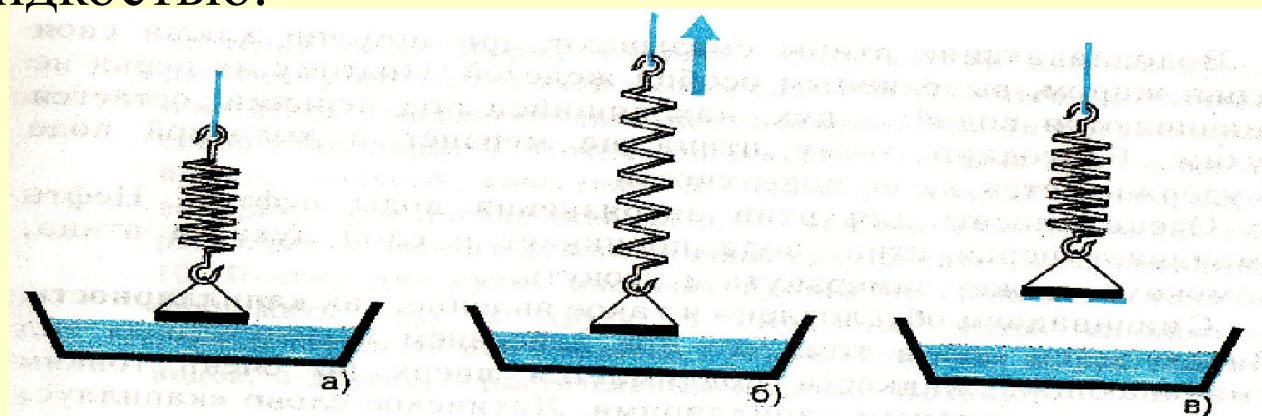
Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Смачивание твердых тел жидкостью

Притяжением молекул друг к другу можно объяснить и такое часто наблюдаемое на практике явление, как смачивание твердого тела жидкостью.



Вода смачивает стекло, дерево, кожу и многие другие вещества.

Вода не смачивает воск, парафин, также все жирные поверхности. Ртуть не смачивает чугун, но смачивает золото, цинк и некоторые другие вещества.

Явление смачивания и несмачивания учитывают и используют на практике.



Молекулы и атомы

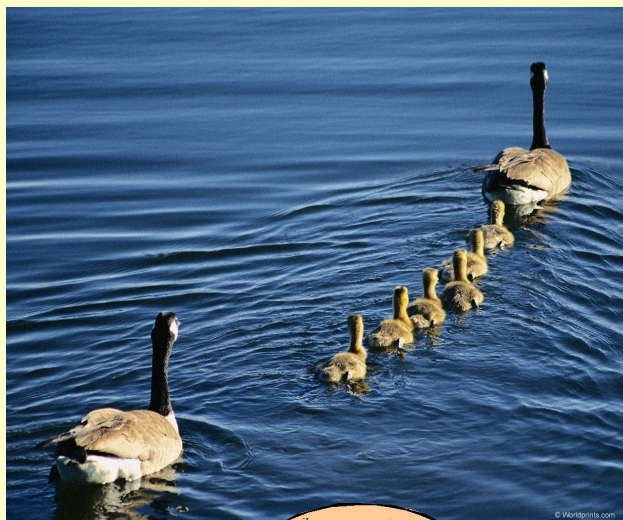
Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...





Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Если попытаться
сблизить две частицы
жидкости, то они:

1. Будут отталкиваться;
2. Будут притягиваться;
3. Не будут взаимодействовать



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

200 см³ жидкости перелили из лабораторного стакана в мензурку, затем - в колбу, после этого – в U-образную трубку. Затем измерили объем жидкости. Чему он оказался равен?

1. 150 см³;
2. 200 см³;
3. 340 см³;



по загадкам

1. Я и туча, и туман,

И ручей, и океан,

И летаю, и бегу,

И стеклянной быть
могу!

*Какие состояния воды
обозначены в этой
загадке?*

*Иней – это одно
из состояний
воды. Какое?*



2. В белом бархате
деревни –

И заборы, и деревья.

И как ветер нападает,

Этот бархат опадает.

*Молекулы и
атомы*

Диффузия

*Взаимодействие
молекул*

*Агрегатные
состояния
вещества*

*Смачивание и
капиллярность*

*А знаете ли вы,
что ...*



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...



Ополосните фарфоровое блюдце водой и поставьте на стол. Возьмите кусок мыла. Положите мыло на дно блюдца и прижмите, а затем поднимите мыло, не сдвигая его. Вместе с мылом будет подниматься и блюдце. **Объясните наблюдаемое явление**



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...

Пронаблюдайте три состояния воды
и заполните таблицу.

вопрос	Состояние воды		
	газообразное	жидкое	твердое
Имеет ли форму?			
Имеет ли объём?			
Сохраняет ли объём?			

проверить



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

Пронаблюдайте три состояния воды
и заполните таблицу.

вопрос	Состояние воды		
	газообразное	жидкое	твердое
Имеет ли форму?	<i>Принимает форму сосуда</i>	<i>Принимает форму сосуда</i>	<i>Да</i>
Имеет ли объём?	<i>Занимает весь предоставленный объем</i>	<i>Да</i>	<i>Да</i>
Сохраняет ли объём?	<i>Нет</i>	<i>Да</i>	<i>Да</i>



ЗАПОМНИТЕ!

МКТ — молекулярно-кинетическая теория.

Она объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения их внутреннего микроскопического строения. В основе этой теории лежат три утверждения:

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

- 1. Все тела состоят из малых частиц, между которыми есть промежутки.*
- 2. Частицы тел постоянно и беспорядочно движутся.*
- 3. Частицы тел взаимодействуют друг с другом: притягиваются и отталкиваются.*



*Молекулы и
атомы*

Диффузия

*Взаимодействие
молекул*

*Агрегатные
состояния
вещества*

*Смачивание и
капиллярность*

*А знаете ли вы,
что ...*

А знаете ли вы, что ...

- ... разведя 1 мл чернил в 1 литре воды, а затем 1 мл этого раствора – в еще одном литре воды, мы получим разбавление в миллион раз. Несмотря на это, получившийся раствор будет иметь вполне заметную окраску. Отсюда следует, что объем частичек чернил намного меньше, чем миллионная часть миллилитра!
- ... сохранилось описание одного исторического опыта, в котором в свинцовый шар налили воду и прочно его запаляли. По шару ударили молотом, надеясь, что он сплющится и сожмет воду. И что же? Шар сплюснулся, но вода не сжалась, она просочилась сквозь стенки шара. Молекулы воды были продавлены через промежутки между частицами свинца.
- ... молекулы воздуха в твоей комнате мчатся со скоростью примерно полкилометра в секунду. Это составляет около 2000 км/ч – быстрее звука! Только имей в виду, что эта скорость средняя, ведь скорости всех молекул неодинаковы.



*Молекулы и
атомы*

Диффузия

*Взаимодействие
молекул*

*Агрегатные
состояния
вещества*

*Смачивание и
капиллярность*

*А знаете ли вы,
что ...*

А знаете ли вы, что ...

- ... диффузия веществ – очень распространенное явление. Диффузия происходит при засолке овощей, копчении рыбы, поступлении питательных веществ из желудка в кровь, всасывании влаги корнями растений, проникновении сахара внутрь ягод в вареньях и др.
- ... оконные стекла в зданиях прошлого века в нижней части заметно толще, чем в верхней. Так происходит потому, что стекло, как и всякое аморфное тело, обладает текучестью.
- ... кристаллические тела тоже могут обладать текучестью. Например, горные ледники медленно стекают в долины. Текучесть кристаллов объясняется дефектами их кристаллической решетки.
- ... чтобы метровый столб воды или спирта сжать на 1 см, нужно большое давление – около 200 атмосфер. Но чтобы также сжать стержень из металла, нужно давление уже в 10 тысяч атмосфер!



А знаете ли вы, что ...

Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

А знаете ли вы, что ...

- ... установлено, что молекулы воды совершают около 100 миллиардов перескоков в секунду.
- ... слово "газ" придумано учеными. Оно произведено от греческого слова "хаос" – беспорядок.
- ... литр воздуха можно сжать до объема наперстка.
- ... каждая молекула воздуха испытывает ни много, ни мало – четыре миллиарда столкновений в секунду со своими "соседками".
- ... с поверхности всех водоемов на Земле ежедневно испаряется около 7000 км³ воды. Бассейн с таким количеством воды имел бы размеры 80 х 90 км при километре глубины!



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А знаете ли вы,
что ...

ДЕМОКРИТ (лат. Demokritos, греч. Димокритос) (около 460 до н.э., Абдеры, Фракия - около 360 до н.э.), древнегреческий философ, основоположник атомистического учения. Согласно Демокриту, существуют только атомы и пустота. Атомы - неделимые материальные элементы (геометрические тела, «фигуры»), вечные, неразрушимые, непроницаемые, различаются формой, положением в пустоте, величиной; движутся в различных направлениях, из их «вихря» образуются как отдельные тела.



Демокрит (460-370 до н.э.)

Художник Рубенс, 1603,

Мадрид. Прадо



*Молекулы и
атомы*

Диффузия

*Взаимодействие
молекул*

*Агрегатные
состояния
вещества*

*Смачивание и
капиллярность*

*А_знаете ли вы,
что ...*

Использованные источники

- Физика: учебник для 7 кл. С.В. Громов, Н.А.Родина. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
- Физика: учебник для 7 кл. А.В. Перышкин, Н.А.Родина. – 13-е изд. – М.:Просвещение, 1995.
- CD -диск «Виртуальная школа КМ»
- CD -диск «Виртуальная школа КМ» (физика 7)
- Интернет –сайты



Молекулы и
атомы

Диффузия

Взаимодействие
молекул

Агрегатные
состояния
вещества

Смачивание и
капиллярность

А_знаете ли вы,
что ...





Молекулы и атомы

Диффузия

Взаимодействие молекул

Агрегатные состояния вещества

Смачивание и капиллярность

А знаете ли вы, что ...

Ваш ответ неверный.
Попробуйте повторить теоретический материал.

