

Агрегатные состояния воды

В природе вещества встречаются в трёх агрегатных состояниях: в *твёрдом*, *жидком* и *газообразном*.

В различных состояниях вещества обладают разными свойствами. Большинство окружающих нас тел состоят из твёрдых веществ. Это дома, машины, инструменты и др. Форму твёрдого тела можно изменить, но для этого необходимо потрудиться. Например, чтобы согнуть гвоздь, нужно приложить довольно большое усилие.

В обычных условиях трудно сжать или растянуть твёрдое тело. Так, руками невозможно ра-



Рис. 28. Изменение формы жидкости

зорвать стальную проволоку или изогнуть рельс.

Для придания твёрдым телам нужной формы и объёма на заводах и фабриках их обрабатывают на специальных станках: токарных, строгальных, шлифовальных.

Твёрдое тело имеет собственную форму и объём.

В отличие от твёрдых тел жидкости легко меняют свою форму. Они принимают форму сосуда, в котором находятся.

Например, вода, наполняющая кувшин, имеет форму кувшина. Налитая же в стакан (бутылку), она принимает форму стакана (бутылки) (рис. 28). Но, изменяя форму, жидкость сохраняет свой объём.

В обычных условиях только маленькие капельки жидкости имеют свою форму — форму шара. Это, например, капли дождя или капли, на которые разбивается струя жидкости.

На свойстве жидкости легко изменять свою форму основано изготовление предметов из расплавленного стекла (рис. 29).

Жидкости легко меняют свою форму, но сохраняют объём.

Воздух, которым мы дышим, является газообразным веществом, или газом. Поскольку большинство газов бесцветны и прозрачны, то они невидимы.

Присутствие воздуха можно почувствовать, стоя у открытого окна движущегося поезда. Его наличие в окружающем пространстве можно ощутить при возникновении в комнате сквозняка, а также доказать с помощью простых опытов.

Если стакан перевернуть вверх дном и попытаться опустить его в воду, то вода в стакан не войдёт, поскольку он заполнен воздухом. Теперь опустим в воду воронку, которая соединена резиновым шлангом со стеклянной трубочкой (рис. 30). Воздух из воронки начнёт выходить через эту трубочку.



Рис. 29. Выдувание вазы из жидкого стекла

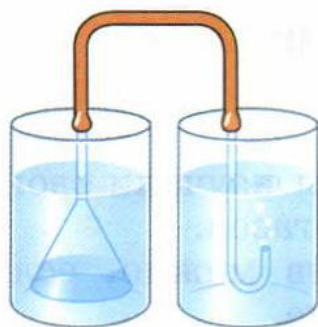


Рис. 30. Обнаружение воздуха в окружающем пространстве

Эти и многие другие примеры и опыты подтверждают, что в окружающем пространстве имеется воздух.

Газы в отличие от жидкостей легко изменяют свой объём. Когда мы сжимаем теннисный мячик, то тем самым меняем объём воздуха, наполняющего мяч. Газ, помещённый в закрытый сосуд, занимает весь его целиком. Нельзя газом заполнить половину бутылки так, как это можно сделать жидкостью.

Газы не имеют собственной формы и постоянного объёма. Они принимают форму сосуда и полностью заполняют предоставленный им объём.

Одно и то же вещество может находиться в различных агрегатных состояниях. Например, вода может находиться в твёрдом (лёд), жидком (вода) и газообразном (водяной пар) состояниях. В хорошо знакомом вам градуснике ртуть — это жидкость. Над поверхностью ртути находятся её пары, а при температуре $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ она превращается в твёрдое тело, поэтому ртутные термометры в тех случаях, где температура бывает ниже $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, не применяются.

Учёные установили, что некоторые вещества, имеющиеся на Земле, встречаются и на других планетах нашей Солнечной системы¹. Там они также находятся в твёрдом, жидком или газообразном состояниях. Например, на Марсе была обнаружена глина, богатая железом, а также вода в виде льда. На Юпитере водород, входящий в состав верхних слоёв атмосферы, находится в газообразном состоянии, а по мере погружения в недра планеты переходит в жидкое, а затем твёрдое состояние.

? Вопросы

1. Какие три состояния вещества вам известны?
2. Перечислите свойства твёрдых тел.
3. Назовите свойства жидкостей.
4. Какими свойствами обладают газы?

¹ В состав Солнечной системы входят восемь планет с их спутниками, тысячи малых планет (астероидов), кометы и частички пыли, которые обращаются вокруг Солнца.

