

В предыдущем параграфе вы изучали свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.

Объяснить свойства веществ можно, если знать их молекулярное строение.

Одно и то же вещество может находиться в различных состояниях.

Так, например, вода, замерзая, становится твёрдым телом (лёд), а при кипении обращается в газообразное состояние (пар). Это три состояния одного и того же вещества (воды) — жидкое, твёрдое и газообразное. А если все три состояния воды — это состояния одного и того же вещества, значит, и молекулы его не отличаются друг от друга. Отсюда можно сделать вывод, что различные свойства вещества во всех состояниях определяются тем, что его молекулы расположены иначе и движутся по-разному.

Если газ сжимается и объём его уменьшается, следовательно, *в газах расстояние между молекулами намного больше размеров самих молекул*. Поскольку в среднем расстояния между молекулами в десятки раз больше размера молекул, то они слабо притягиваются друг к другу.

Молекулы газа, двигаясь во всех направлениях, почти не притягиваются друг к другу и заполняют весь сосуд. Газы не имеют собственной формы и постоянного объёма.

Молекулы жидкости расположены близко друг к другу. Расстояния между каждыми двумя молекулами меньше размеров молекул, поэтому притяжение между ними становится значительным.

Молекулы жидкости не расходятся на большие расстояния, и жидкость в обычных условиях сохраняет свой объём, но не сохраняет форму.

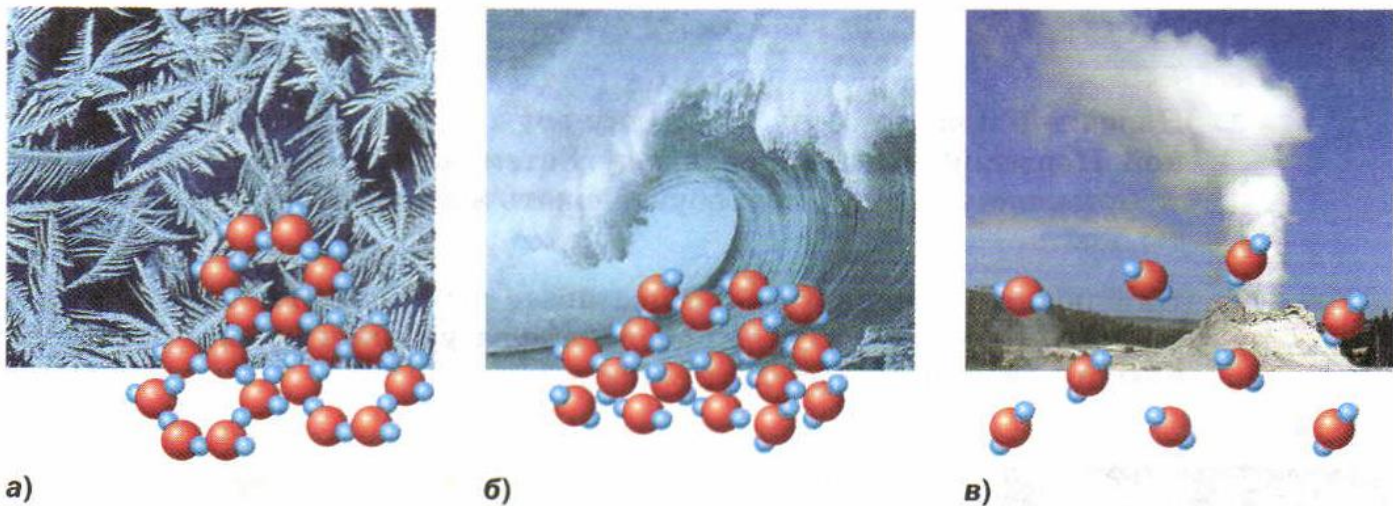


Рис. 31. Расположение молекул воды:
a — во льду;
б — воде;
в — в водяном паре



Поскольку притяжение между молекулами жидкости не так велико, то они могут скачками менять своё положение. Жидкость не сохраняет свою форму и принимает форму сосуда. Они *текучи*, их легко перелить из одного сосуда в другой.

Жидкость трудно сжимается, так как при этом молекулы сближаются на расстояние, когда заметно проявляется отталкивание.

В твёрдых телах притяжение между молекулами (атомами) ещё больше, чем у жидкостей. Поэтому в обычных условиях твёрдые тела сохраняют свою форму и объём.

В твёрдых телах молекулы (атомы) расположены в определённом порядке. Это лёд, соль, металлы и др. Такие тела называются *кристаллами*.

Молекулы или атомы твёрдых тел колеблются около определённой точки и не могут далеко переместиться от неё. Твёрдое тело поэтому сохраняет не только объём, но и форму.

Расположение молекул воды в трёх разных состояниях показано на рисунке 31: газообразном — водяной пар (рис. 31, *в*), жидком — вода (рис. 31, *б*) и твёрдом — лёд (рис. 31, *а*).

? Вопросы

1. Каково расположение молекул газа?
2. Чем объясняется способность жидкостей сохранять свой объём?
3. Как расположены частицы в твёрдых телах?



ЗАДАНИЕ

1. Налейте в пластмассовую бутылку воды до верху и закройте крышкой. Попробуйте сжать в ней воду. Затем вылейте воду, снова закройте бутылочку. Теперь попробуйте сжать воздух. Объясните результаты опыта.
2. На блюдце с холодной водой поставьте перевернутый очень тёплый стакан. Через 15—20 мин проследите за уровнем воды в стакане и блюдце. Объясните результат опыта.