

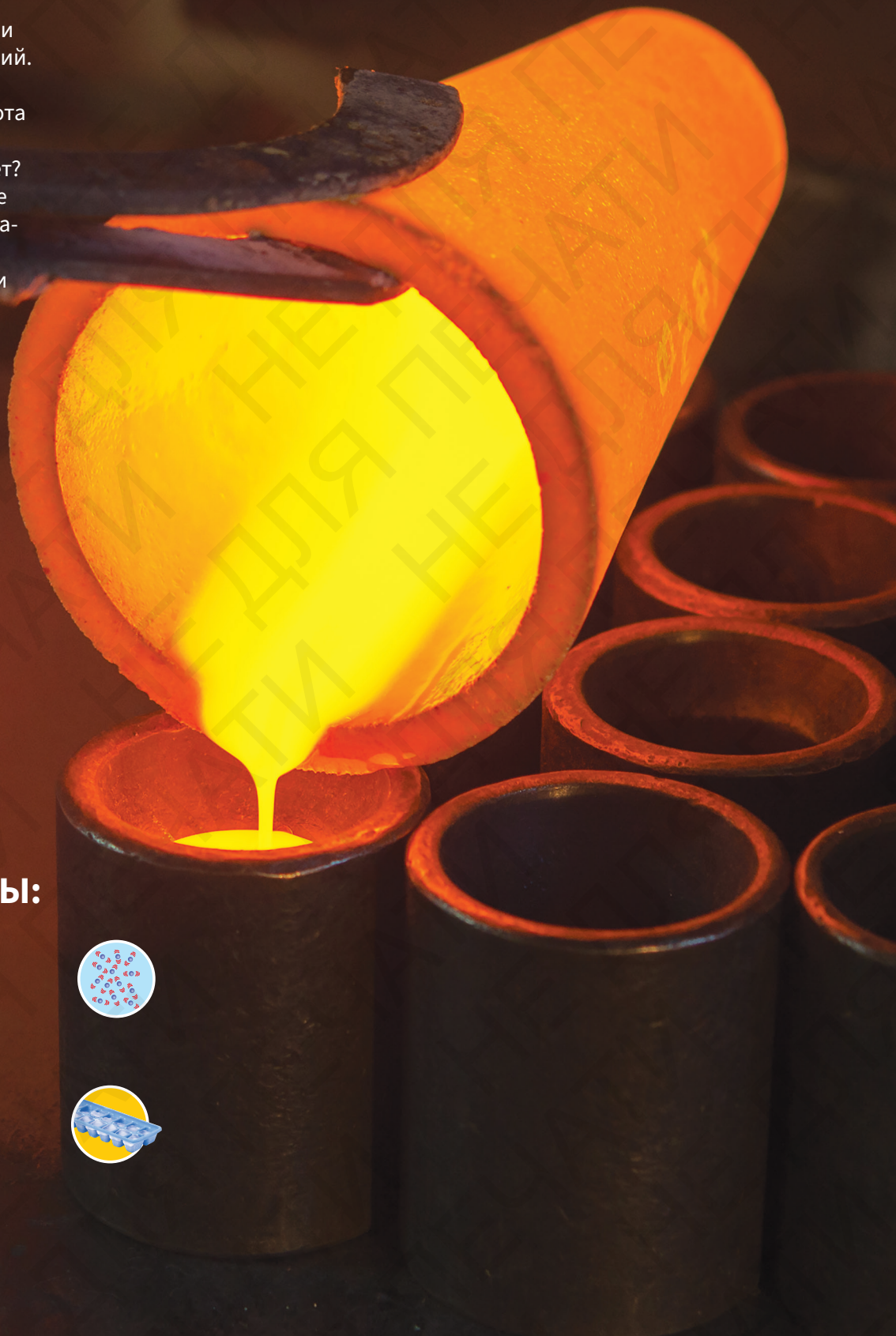
ГЛАВА 2

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Золото широко используется при изготовлении ювелирных изделий. На иллюстрации изображено заливание расплавленного золота в форму. Что происходит, когда жидкое золото в форме остывает? Течёт ли оно, как расплавленное золото? Сохраняет ли оно очертания литейной формы после извлечения? Как вы опишете эти изменения?

В ЭТОЙ ГЛАВЕ ВЫ:

- узнаете, как различать свойства газов, используя структурную модель вещества;
- научитесь определять изменение состояний вещества, используя структурную модель вещества.



2.1 СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

СВОЙСТВА Твёрдых, жидких И ГАЗОБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

Сколько состояний воды изображено на рисунке 2.1? Айсберг твёрдый, он плавает в океане. Даже если вы этого не видите, воздух над морем содержит газообразный водяной пар. Облака состоят из мельчайших капель воды и кристаллов льда.

Рисунок 2.1. Айсберг

Вещества имеют разные агрегатные состояния: твёрдое, жидкое и газообразное (рис. 2.2). Вода может быть твёрдой, жидкой или газообразной в зависимости от условий.

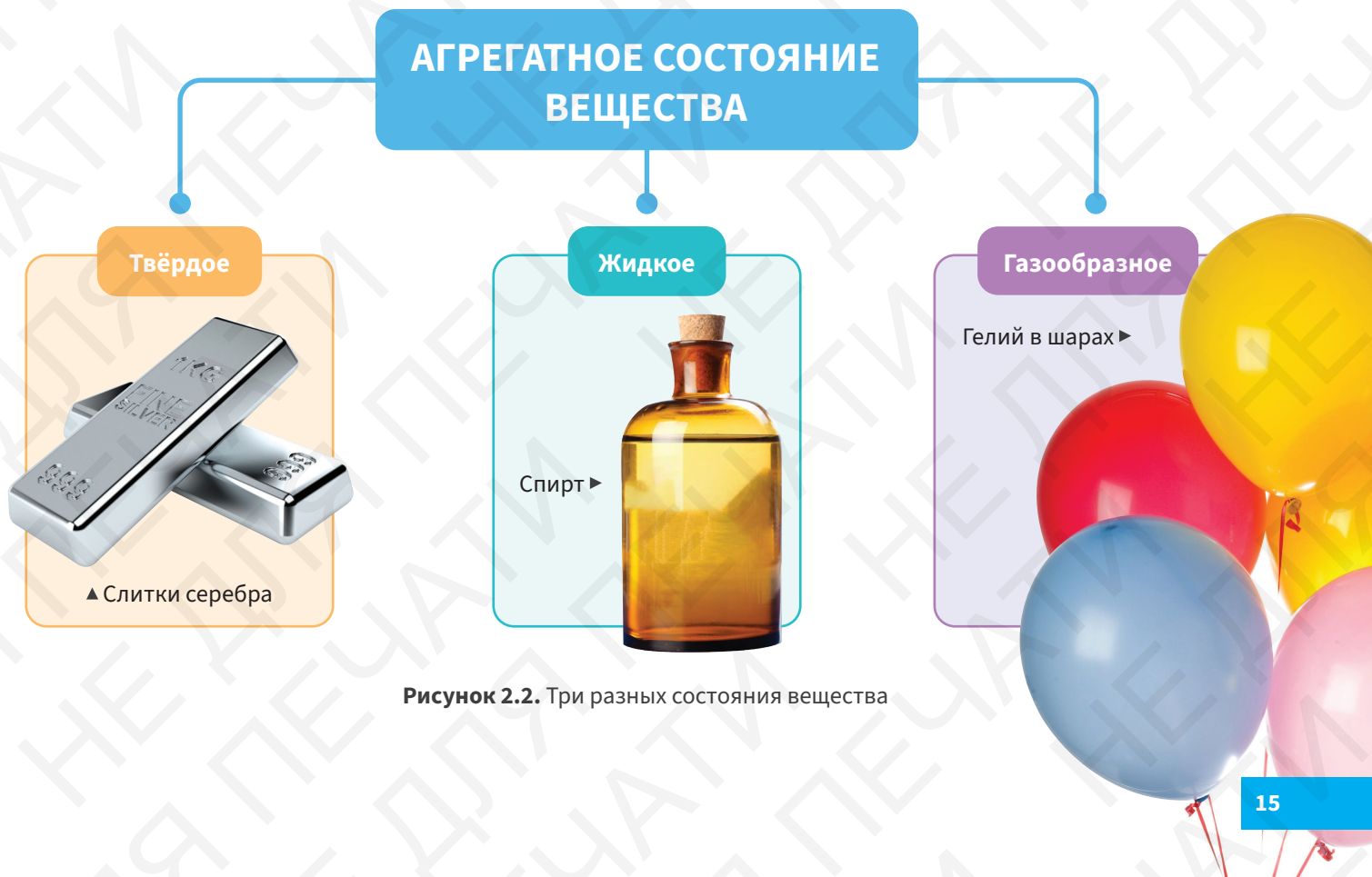


Рисунок 2.2. Три разных состояния вещества

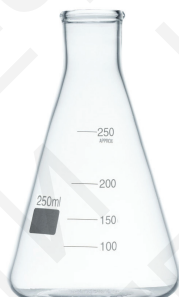
Таблица 2.1. Свойства твёрдых, жидких и газообразных веществ

Свойства	Твёрдое вещество	Жидкое вещество	Газообразное вещество
Форма	Имеет определённую форму	Не имеет определённой формы	Не имеет определённой формы
Объём	Имеет определённый объём	Имеет определённый объём	Не имеет определённого объёма
Сжимаемость	Не сжимается	Не сжимается	Сжимается
Текучесть	Нетекучее	Текучее	Текучее



Проверьте себя

- 1 Выполните задание в группах по пять человек. На основании следующих свойств составьте план по исследованию твёрдых, жидких и газообразных веществ.
 - a) Твёрдые вещества имеют определённую форму.
 - b) Жидкие вещества не имеют определённой формы.
 - c) Жидкие вещества имеют определённый объём.
 - d) Твёрдое вещество невозможно сжать.
 - e) Жидкое вещество нельзя сжать.
 - f) Газообразное вещество можно сжать.
- 2 Обсудите, какие исследования можно провести с помощью представленного оборудования.



▲ Коническая колба



▲ Мерный стакан



▲ Мерный цилиндр



▲ Мрамор



▲ Шприц



▲ Вода

Рисунок 2.3. Оборудование для исследований

- 3 Запишите и выполните план исследования.

СВОЙСТВА ТВЁРДЫХ, ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

Для описания твёрдого, жидкого и газообразного состояний веществ учёные используют модель строения вещества.

Согласно ей, вещество состоит из мелких частиц, находящихся в постоянном движении. Эти частицы в разных состояниях располагаются в различном порядке, при этом характер их движения также различается. Следовательно, даже если частицы одинаковы, разные состояния вещества имеют разные свойства.

Твёрдые вещества

Частицы твёрдого вещества расположены очень близко друг к другу. Они занимают строго определённые положения благодаря силам притяжения между частицами. Частицы твёрдого вещества не способны изменять своё положение относительно друг друга, но они совершают небольшие колебательные движения. Это объясняется тем, что частицы твёрдого вещества плотно связаны друг с другом.

Частицы расположены плотно и упорядоченно, и, поскольку они прочно связаны, твёрдое вещество имеет определённый объём и не сжимается.

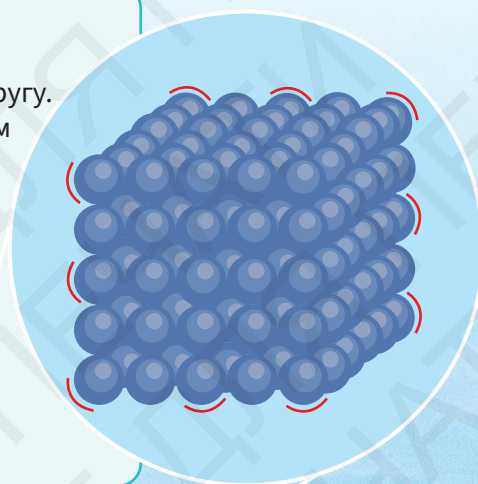


Рисунок 2.4. Частицы твёрдого вещества



Жидкости

В жидкостях нет строгого порядка в расположении частиц, то есть они расположены не так упорядоченно и плотно, как в твёрдом веществе. Частицы жидкости вибрируют и вращаются относительно друг друга. Поэтому жидкость не имеет определённой формы и является текучей.

Частицы связаны силами взаимного притяжения, однако эти силы слабее, чем в твёрдых телах. Следовательно, жидкость имеет определённый объём, но практически не поддаётся сжатию.

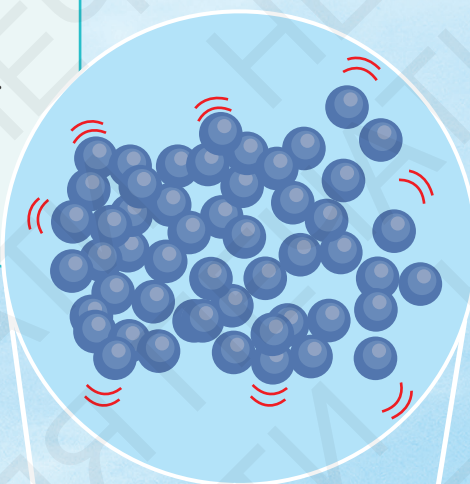


Рисунок 2.5. Частицы жидкости

Газы

В газах частицы находятся далеко друг от друга и сильно рассеяны. Частицы газа движутся хаотично с высокой скоростью. Они свободно разлетаются, благодаря чему могут целиком заполнить любую ёмкость. Поэтому газ не имеет определённой формы и объёма.

В газах силы притяжения между частицами очень малы или отсутствуют. Это обеспечивает текучесть газов. Газы легко сжимаются, потому что их частицы находятся далеко друг от друга и слабо связаны.

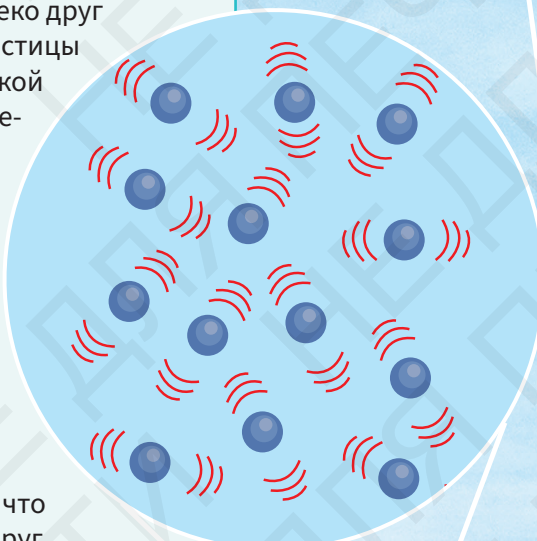


Рисунок 2.6. Частицы газа



Проверьте себя

Представьте себя частицей вещества. Разделитесь на группы по десять человек и разыграйте сценки, как располагаются и движутся частицы в твёрдых телах, жидкостях и газах.