

**Агрегатные  
состояния  
вещества**

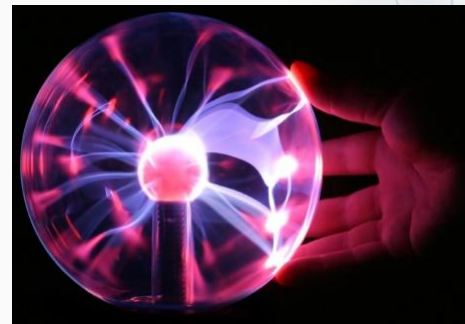
# Агрегатные состояния вещества

**Твёрдые тела.** Сохраняют форму и объём. Атомы и молекулы расположены упорядоченно.

**Жидкости.** Обладают текучестью, сохраняют объём. Состояние, в котором наблюдается упорядоченное относительное расположение соседних частиц.

**Газы.** Частицы газа не связаны молекулярными силами притяжения и движутся свободно, равномерно, заполняя весь предоставленный им объём.

**Плазма** – состояние, в котором имеется большое количество положительно и отрицательно заряженных ионов, а также свободных электронов.





# Твёрдые тела

## • Кристаллы

Атомы расположены упорядоченно, образуя кристаллическую решетку (дальний порядок).

Имеют определенную температуру плавления.

Пример: кварц, графит, висмут (фото).

## • Аморфные тела

Представляют собой переохлажденные жидкости (ближний порядок).

Не имеют определенной температуры плавления.

Пример: стекло, пластмасса, янтарь (фото).



# Жидкость

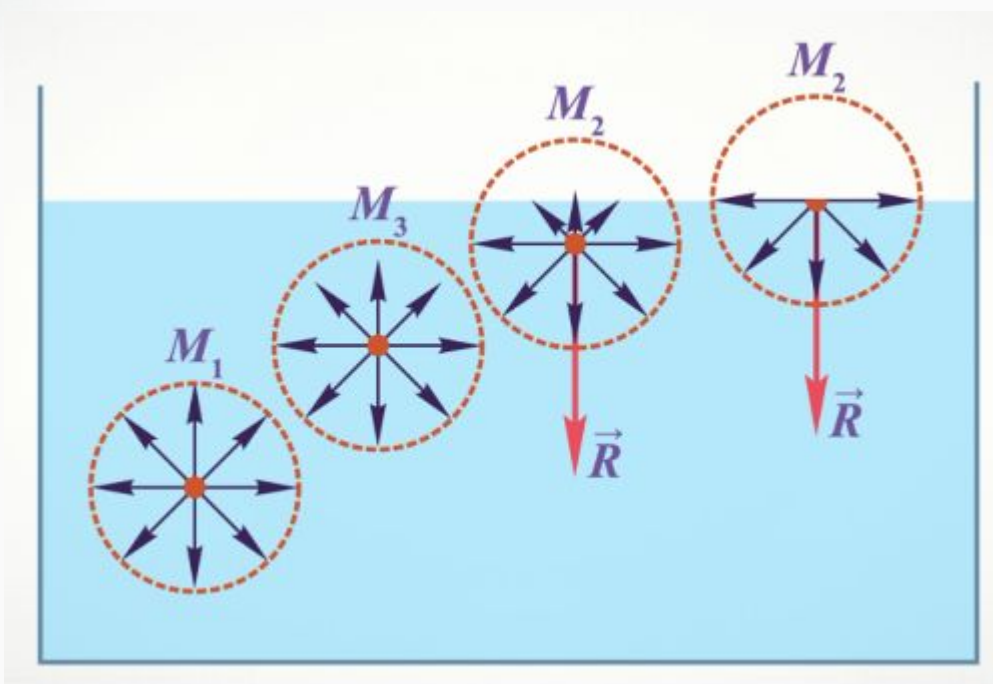
**Жидкость** – это агрегатное состояние вещества, промежуточное между газообразным и твёрдым. Жидкости обладают свойством **текучести**.

В жидкостях между молекулами существует *ближний порядок*. По структуре жидкость ближе к твёрдым телам, чем к газам.



# Взаимодействие молекул

В поверхностном слое, вследствие неоднородности окружения, на молекулу действует сила  $R$ , не скомпенсированная силами со стороны других молекул жидкости.



Силы, действующие в горизонтальной плоскости, стягивают поверхность жидкости.

Они называются **силами поверхностного натяжения.**

# Поверхностное натяжение

**Поверхностное натяжение** – физическая величина, равная отношению силы  $F$  поверхностного натяжения, приложенной к границе поверхностного слоя жидкости и направленной по касательной к поверхности, к длине  $l$  этой границы.

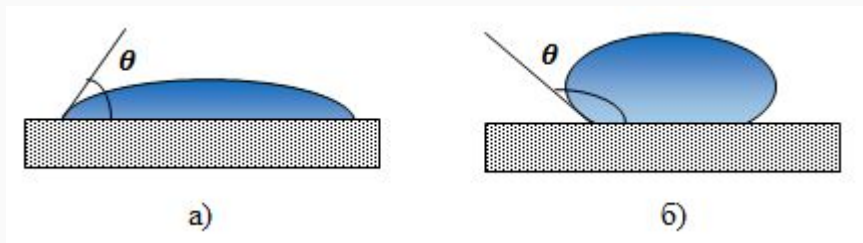
$$\sigma = \frac{F}{l}$$



Единица поверхностного натяжения – Н/м

# Смачивание

Если силы взаимодействия молекул твёрдого тела и молекул жидкости больше сил взаимодействия между молекулами жидкости, то жидкость смачивает твёрдое тело (ртуть - железо). В противном случае жидкость не смачивает твёрдого тела (ртуть - стекло).



а) – смачивание, б) –  
несмачивание

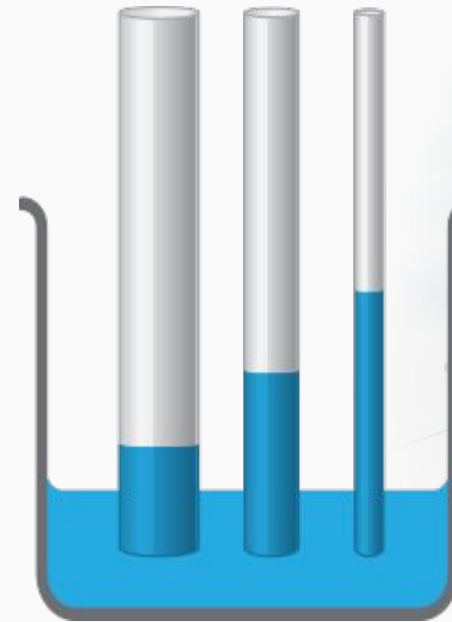
$\theta$  – краевой угол





# Капиллярные явления

**Капиллярность** – поднятие жидкости в тонких трубках (капиллярах).



# Плазма

**Плазма** – газ, в котором имеется большое количество положительно и отрицательно заряженных ионов, а также свободных электронов. Она может быть получена при нагревании вещества до очень высоких температур (порядка  $10^5\text{K}$ ).



# Домашнее задание

Дмитриева В.Ф., стр. 155-162, ответить на вопросы для самоконтроля.

# Литература:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.



**Спасибо за внимание!**