

**ОСНОВЫ  
МОЛЕКУЛЯРНО-  
КИНЕТИЧЕСКОЙ  
ТЕОРИИ.**

# ДЕМОКРИТ

Один из основателей античной атомистики. По Демокриту, существуют только атомы и пустота. Атомы - неделимые материальные элементы (геометрические тела, «фигуры»), вечные, неразрушимые, которые различаются формой, величиной и движутся в различных направлениях. Из их «вихря» образуются как отдельные тела, так и все бесчисленные миры, которые возникают, развиваются и гибнут.



# ЛОМОНОСОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ

Исследования относятся к математике, физике, химии, астрономии. Обратил внимание на основополагающее значение закона сохранения массы вещества в химических реакциях, изложил основы атомно-корпускулярного учения, выдвинул идею кинетической основы теплоты. Развивая атомистические представления, высказал мнение о том, что тела состоят из «корпускул», а те, в свою очередь, из «элементов», что соответствует современным представлениям о молекулах и атомах. Разработал точные методы взвешивания. Изучал жидкое, газообразное и твердое состояния. Определил коэффициенты расширения газов. Создал различные приборы, достаточно точно градуировал термометры. Разработал технологию и рецептуру цветных стекол. Доказал органическое происхождение нефти, каменного угля, торфа и янтаря. Первым из русских академиков приступил к подготовке учебников по химии и металлургии.



# АВОГАДРО АМАДЕО

Основные работы посвящены молекулярной физике. Авогадро выдвинул молекулярную гипотезу строения вещества, установил один из газовых законов, названный его именем. Разработал метод определения молекулярного и атомного весов. Именем Авогадро названа универсальная постоянная (число Авогадро). Установил количественный атомный состав молекул воды, водорода, кислорода, азота, оксида азота, хлора и др. Занимался электрохимией, изучал тепловое расширение тел, теплоемкости.





# ДАЛЬТОН

Исследования в области молекулярной физики. Наблюдал повышение температуры воздуха при его адиабатическом сжатии и понижение - при расширении. Первый указал на различие паров перегретых и насыщенных. Открыл закон парциальных давлений газов и закон зависимости растворения газов от парциального давления. Установил закон кратных отношений, ввел понятие «атомный вес», первым определил атомные массы ряда элементов.



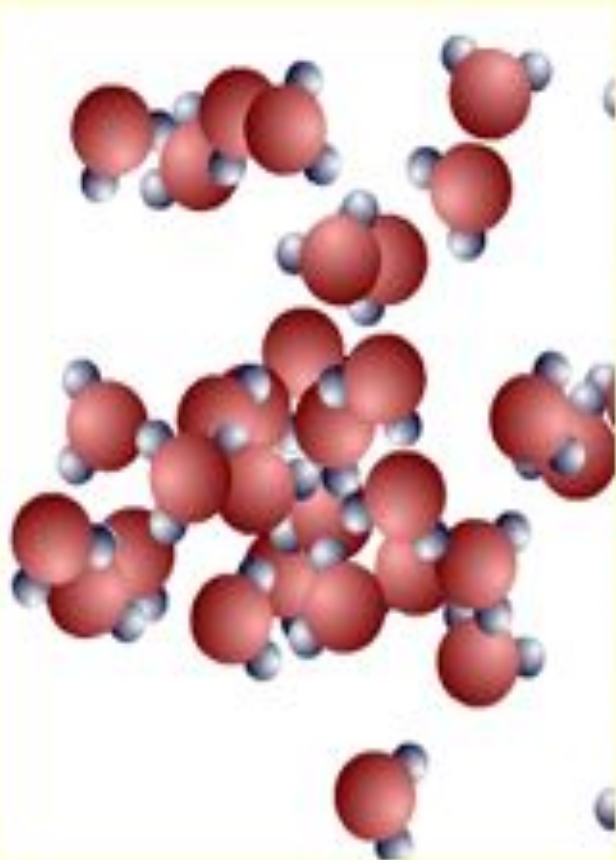
# **М.К.Т.**

- **1.ВСЕ ТЕЛА СОСТОЯТ ИЗ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ.**
- 2.АТОМЫ И МОЛЕКУЛЫ ПОСТОЯННО ДВИЖУТСЯ.**
- 3.АТОМЫ И МОЛЕКУЛЫ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ ДРУГ С ДРУГОМ.**

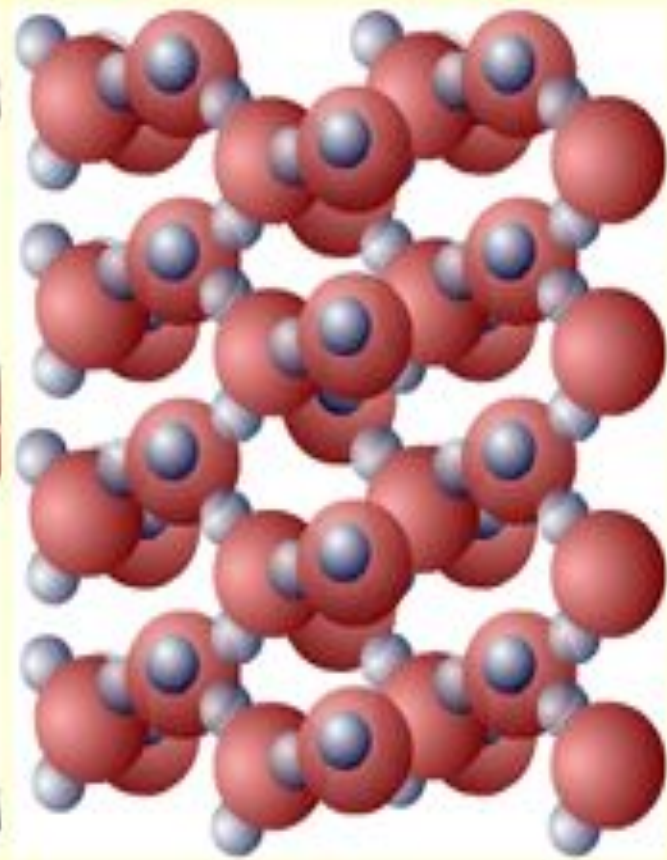
# ВЕЩЕСТВО В ПРИРОДЕ.



Газообразное

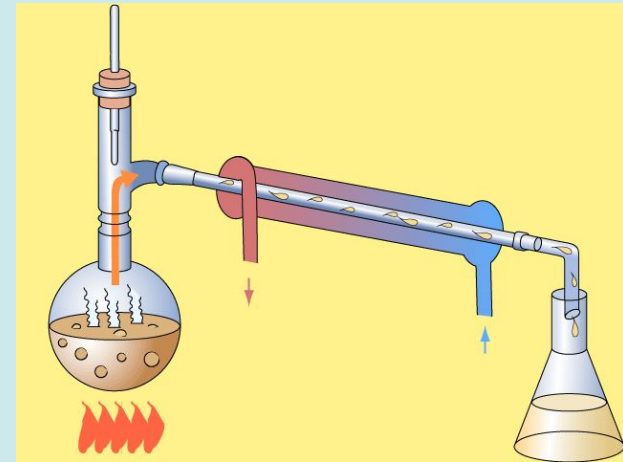


Жидкое



Твёрдое

# ТВЕРДЫЕ, ЖИДКИЕ, ГАЗООБРАЗНЫЕ.





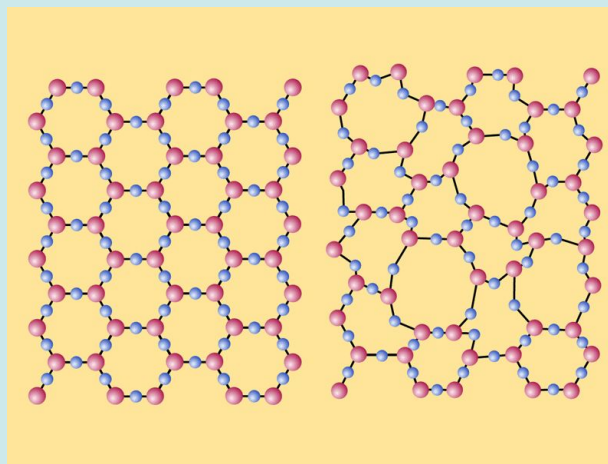
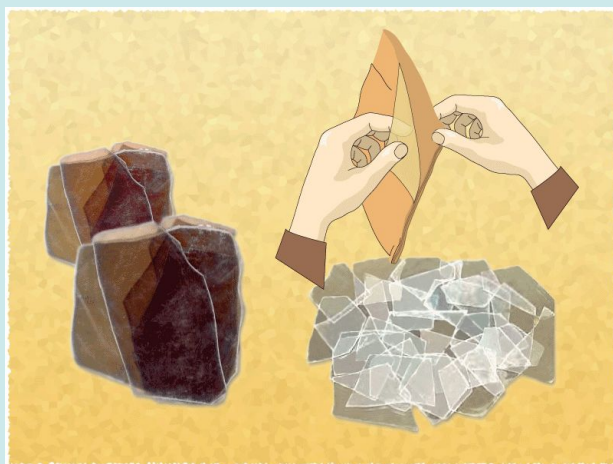
# КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕЛА.



КРИСТАЛЛЫ

УПАКОВКА АТОМОВ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ РЕШЕТКА АЛМАЗА	УПАКОВКА АТОМОВ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ РЕШЕТКА ГРАФИТА	УПАКОВКА АТОМОВ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ РЕШЕТКА ПОВАРЕННОЙ СОЛИ
АЛМАЗ	ГРАФИТ	ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ

# АМОРФНЫЕ И КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕЛА.



# ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ.





An aerial photograph showing a vast, dense field of white, fluffy clouds. The clouds are piled up, creating a textured, undulating surface. The sky above is a clear, deep blue. The perspective is from a high altitude, looking down on the cloud layer.

**КАК НАЗЫВАЮТ ВОДУ В ТАКОМ СОСТОЯНИИ ?**





**КАК НАЗЫВАЮТ ВОДУ В ПОДОБНОМ СЛУЧАЕ ?**



A large, white iceberg with a jagged, irregular top surface floats in the dark blue ocean. The iceberg has several vertical cracks and a prominent horizontal crack near the top. The water is dark and choppy, with white foam visible in the foreground. The sky is a pale, hazy blue.

**А ЭТО, ЧТО ЗА СОСТОЯНИЕ ВОДЫ ?**

# ТЕСТ.

- 1.1. МЕЛЬЧАЙШЕЙ ЧАСТИЦЕЙ ВОДЫ ЯВЛЯЕТСЯ;
- А\ АТОМ ВОДОРОДА ; Б\ МОЛЕКУЛА ВОДЫ ; В\ ЭЛЕКТРОН ;Г\ АТОМ КИСЛОРОДА.
- 1.2.КАКОЕ ИЗ ЯВЛЕНИЙ УКАЗЫВАЕТ НА ТО,ЧТО МОЛЕКУЛЫ ДВИЖУТСЯ:
- А\ СМАЧИВАНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА ЖИДКОСТЬЮ; Б\ ПРИТЯЖЕНИЕ ТЕЛ К ЗЕМЛЕ;
- В\ ДИФФУЗИЯ ;Г\ СЛИПАНИЕ ДВУХ КУСОЧКОВ ПЛАСТИЛИНА.
- 1.3.МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ВЕЩЕСТВА ДЕЙСТВУЮТ:
- А\ ТОЛЬКО СИЛЫ ПРИТЯЖЕНИЯ; Б\ ТОЛЬКО СИЛЫ ОТТАЛКИВАНИЯ;
- В\ СИЛЫ ПРИТЯЖЕНИЯ И ОТТАЛКИВАНИЯ; Г\ НЕ ДЕЙСТВУЮТ НИКАКИЕ СИЛЫ.
- 1.4.КАК ИЗМЕНЯЮТСЯ ПРОМЕЖУТКИ МЕЖДУ ЧАСТИЦАМИ МЕДНОЙ ПРОВОЛОКИ ПРИ НАГРЕВАНИИ:
- А\ УМЕНЬШАЮТСЯ; Б\ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ; В\ НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ; Г\ ПРОМЕЖУТКОВ НЕТ.
- 1.5. ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ХОЛОДНАЯ ВОДА ОТ ГОРЯЧЕЙ:
- А\ РАЗЛИЧНЫЕ МОЛЕКУЛЫ ; Б\ ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РАЗЛИЧНО ;
- В\ МОЛЕКУЛЫ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДВИЖУТСЯ БЫСТРЕЕ МОЛЕКУЛ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ;
- Г\ МОЛЕКУЛЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ДВИЖУТСЯ БЫСТРЕЕ МОЛЕКУЛ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ.

# ТЕСТ.

- 2.1. В КАКОМ СОСТОЯНИИ НАХОДИТСЯ ВЕЩЕСТВО, ЕСЛИ ОНО СОХРАНЯЕТ ОБЪЕМ, НО ЛЕГКО МЕНЯЕТ ФОРМУ ?
- А\ В ТВЕРДОМ ; Б\ ЖИДКОМ ; В\ ГАЗООБРАЗНОМ ;
- Г\ ИЛИ ЖИДКОМ, ИЛИ ГАЗООБРАЗНОМ.
- 2.2. МОЖНО ЛИ ЗАПОЛНИТЬ ГАЗОМ СОСУД ТОЛЬКО НАПОЛОВИНУ ?
- А\ МОЖНО ; Б\ ГАЗ ЗАЙМЕТ ВЕСЬ СОСУД ; В\ ГАЗОМ НЕВОЗМОЖНО ЗАПОЛНИТЬ СОСУД ; Г\ МОЛЕКУЛЫ ГАЗА СКОНЦЕНТРИРУЮТСЯ НА ДНЕ СОСУДА.
- 2.3. ГАЗ МОЖНО ЛЕГКО СЖАТЬ, ПОТОМУ ЧТО :
- А\ МОЛЕКУЛЫ ДВИЖУТСЯ ХАОТИЧЕСКИ ; Б\ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ БОЛЬШИЕ ПРОМЕЖУТКИ ; В\ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ НЕ ДЕЙСТВУЮТ СИЛЫ ОТТАЛКИВАНИЯ ;
- Г\ МОЛЕКУЛЫ ПРИТЯГИВАЮТСЯ ДРУГ К ДРУГУ.
- 2.4. КАКОЕ ВЕЩЕСТВО МОЖНО НАБЛЮДАТЬ ОДНОВРЕМЕННО В ТРЕХ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯХ ?
- А\ КИСЛОРОД ; Б\ РТУТЬ ; В\ ВОДУ ; Г\ СТЕКЛО.
- 2.5. МЕНЗУРКОЙ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ОБЪЕМ...
- А\ АЛЮМИНИЕВОЙ ДЕТАЛИ ; Б\ МАСЛА ; В\ ВОЗДУХА ; Г\ МАСЛА И ВОЗДУХА.



# ТЕСТ.

1.Какие силы действуют между нейтральными атомами ?

а\ только силы отталкивания ; б\ только силы притяжения ; в\ силы притяжения и отталкивания ; г\ не действуют ни какие силы.

2.Единицей измерения какой физической величины является один моль ?

а\ количества материи ; б\ массы ; в\ количества вещества ; г\ объема.

3.Какое явление, названное его именем, впервые наблюдал Роберт Браун ?

а\ беспорядочное движение отдельных атомов ; б\ беспорядочное движение отдельных молекул ;

в\ беспорядочное движение мелких твердых частиц в жидкости ; г\ все три явления, перечисленные в ( а – в ).

4.Какое примерно значение температуры по абсолютной шкале соответствует температуре 27 градусов по шкале Цельсия ?

а\ 327 К ; б\ 300 К ; в\ 273 К ; г\ 246 К .

5.Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме ?

а\ изотермический ; б\ изохорный ; в\ изобарный ; г\ адиабатный.

6.Что определяет произведение  $3/2 kT$  ?

а\ среднюю кинетическую энергию молекулы идеального газа ; б\ давление идеального газа ; в\ абсолютную температуру идеального газа ;

7.Какие из приведенных ниже выражений определяют значение давления идеального газа ?

а\  $1/2nmv^2$  ; б\  $2/3nE$  ; в\  $nkT$  ; г\  $3/2kT$  .

8.Если атомы расположены вплотную друг к другу, упорядоченно и образуют периодически повторяющуюся структуру, то в каком состоянии находится вещество?

а\ в жидком состоянии ; б\ в газообразном состоянии ; в\ в кристаллическом состоянии; г\ в аморфном состоянии.

9.Что определяет произведение  $3/2 kT$ ?

а\ среднюю кинетическую энергию молекулы идеального газа; б\ давление идеального газа; в\ абсолютную температуру идеального газа; г\ внутреннюю энергию идеального газа.

10.Как нужно изменить объем газа для того, чтобы при постоянной температуре его давление увеличилось в 4 раза?

а\ увеличить в 2 раза; б\ увеличить в 4 раза; в\ уменьшить в 2 раза; г\ уменьшить в 4 раза.

**КРАСОТА!!!**



***ОЦЕНИ СВОИ УСПЕХИ !***

