Атомно-молекулярное учение

Глава I

Первоначальные химические понятия

8 класс

Блиц-турнир

- 1. Наука о веществах и их превращениях.
- (химия)
- 2. Оборудование для проведения опытов.
- (пробирка)
- 3. Определенный вид атомов.
- (химический элемент)
- 4. Условная символика химического элемента, где берется начальная буква с латинского названия элемента.
- (химический знак)

Блиц-турнир

- 5. Явления, при которых **не происходит** превращений одних веществ в другие
- (физические).
- 6. Явления, при которых **происходит** превращение одних веществ в другие
- (химические).
- 7. Вещества, состоящие из атомов одного вида
- (простые).
- 8. Вещества, состоящие из атомов разных видов
- (сложные).

Блиц-турнир

- 9. Всякое чистое вещество имеет постоянный состав, независимо от способа получения и местонахождения.
- (Закон постоянства состава вещества)
- 10. Кто сформулировал этот закон?
- (Ж.Пруст)
- 11. Что такое *индекс?*
- (цифра, обозначающая число атомов в молекуле)

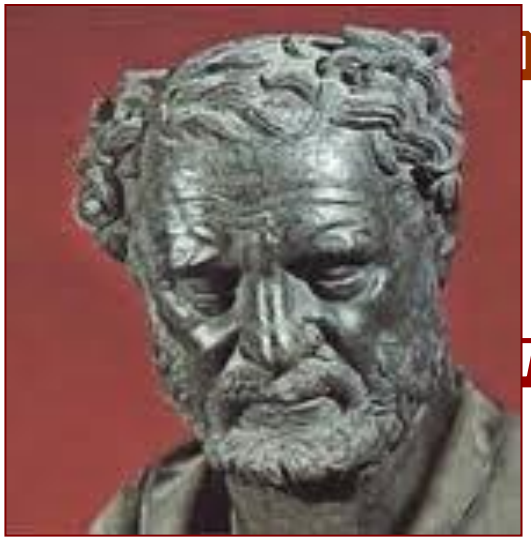
Блиц-турнир

- 12. Условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов
- (химическая формула)
- 13. Свойство атомов присоединять определенное число других атомов (валентность).
- 14.Материал, из которого изготовлена лабораторная посуда
- (стекло).

АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УЧЕНИЕ

ДЕМОКРИТ

О СТРОЕНИИ МАТЕРИИ



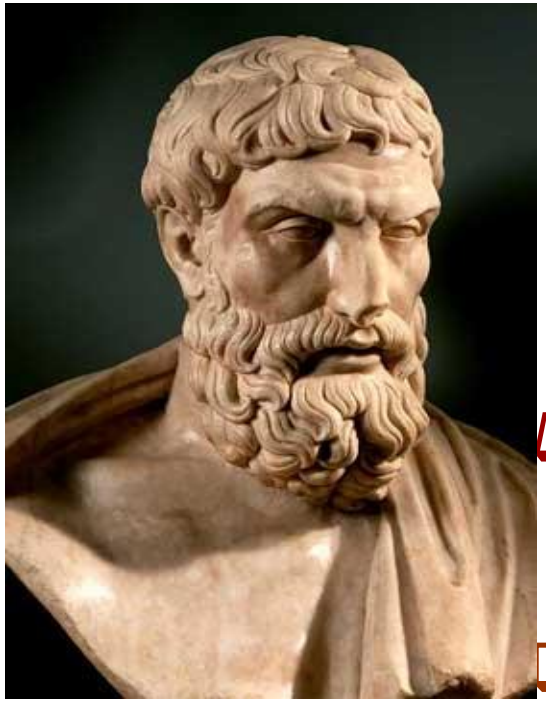
- **«…Начала вселенной – атомы и пустота.** ***Атомы не поддаются никакому воздействию, которое бы изменило их…»***

- ***«…деление материи останавливается на атомах и не идет в бесконечность.»***

- **«…** ***Атомы наталкиваются друг на друга и отскакивают, расходятся и сходятся снова между собой*****, и таким образом они производят и все сложные тела, и их состояния и ощущения.»**

ЭПИКУР

О СТРОЕНИИ МАТЕРИИ



- ***«Вселенная вечна, так как атомы, из которых состоят все тела, вечны и неистребимы*, поэтому из ничего не может возникнуть мир даже по Божьей воле»**

- ***«Атомы не в состоянии разрушить никакая сила»***

- **«Атомы различных веществ различаются по форме, этим объясняется разнообразие в свойствах тел»**

ЛУКРЕЦИЙ КАР О СТРОЕНИИ МАТЕРИИ

"О природе вещей".

"Ветер, во-первых, неистово волны бичует,
Рушит громады судов и небесные тучи разносит.
…Стало быть, ветры – *частицы, незримые нами,*
Раз и по свойствам своим и по действиям могут сравниться
С водами мощных рек, обладающих видимым телом.
…Далее, *запахи мы обоняем различного рода,*
Хоть и не видим совсем, как в ноздри они проникают.
…И, наконец, на морском берегу, разбивающем волны,
Платье сыреет всегда, а на солнце, вися, высыхает.
Видеть, однако, нельзя, как влага на нем оседает,
Как и не видно того, как от зноя она исчезает.
Значит, дробится вода *на такие мельчайшие части,*
Что *недоступны они совершенно для нашего взора*."

М. В. ЛОМОНОСОВ
О СТРОЕНИИ МАТЕРИИ

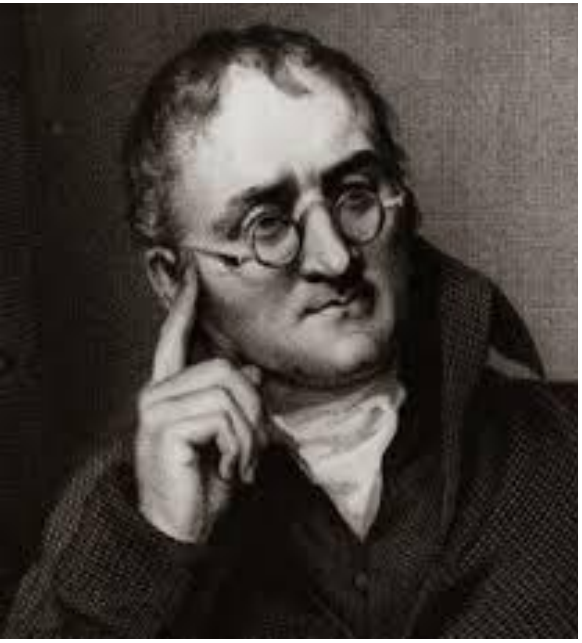
➢ *1745 год*

- ***Атом – "элемент"***
- ***Молекула – "корпускула"***

"Элемент есть часть тела, не состоящая из каких-либо меньших и отличных между собою тел… Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом… Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие тел"

- **А.С. Пушкин** писал: «Он создал первый университет, но лучше сказать, сам был первым нашим университетом».

Д. ДАЛЬТОН О СТРОЕНИИ МАТЕРИИ



"Уже одно наблюдение различных агрегатных состояний должно привести к тому заключению, что *все тела состоят из* колоссального количества крайне ничтожных частиц или *атомов,* связанных между собой более или менее значительной в зависимости от обстоятельств силой притяжения.

Мы также *не в состоянии* сотворить или *разрушить атом….* Все изменения, которые мы можем производить, заключаются в *разделении прежде связанных атомов и в соединении прежде разделенных атомов"*

- 1808 год

- ***Фундамент научной химии***
  - заложили в 17-18 вв. ученые разных стран:
  - анг. Р.Бойль , фран. А.Лавуазье,.
  - **В России М.В.Ломоносов.**
  - Представления о том, что вещество состоит из отдельных частиц, появились еще в глубокой древности.
  - Философские школы др. Индии (1 тыс. до н. э.) признавали не только существование первичных неделимых частиц вещества, но и их способность соединяться друг с другом, образуя новые частицы.

- ***Фундамент научной химии***

- В 19 в. развивали химическую атомистику труды
- Д.Дальтона (Англия), Ж.Пруста (Франция),
- А.Авогадро (Италия), Я.Берцелиуса (Швеция),
- А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева (Россия).
- Химия интернациональная.
- Основной теорией химии, сохранившей свое значение и до наших дней является **атомно-молекулярное учение (АМУ).**
- Атомно-молекулярное учение – это учение, в основу которого положено представление о том, что наименьшими структурными единицами веществ являются **атомы, молекулы и ионы.**

- **Из атомов состоят:**

- все металлы;

- многие неметаллы
- (инертные газы, C, Si, B, Se, As, Te).
- Из **молекул состоят:**
- все органические вещества;
- некоторые неорганические:
- простые газы (N_2, H_2, Cl_2, F_2),
- сложные (CO_2, NO_2, SO_3, SO_2).
- **Из ионов состоят:**
- все соли; многие основания, кислоты.

Самостоятельная работа.

- В 1741 г. в одной из своих работ М.В. Ломоносов «Элементы математической химии» сформулировал важнейшие положения атомно-молекулярной теории.
- **Прочитать §5**. стр. 33. Составить конспект:
- В тетрадях кратко выписать основные положения теории .
- Изложите сущность основных положений атомно-молекулярного учения.

Атомно-молекулярное учение

- Атомно-молекулярное учение – учение об атомах и молекулах.
- Не все вещества состоят из молекул, причем большинство веществ в неорганической химии немолекулярное строение имеют.

• Атомно-молекулярное учение

- **1.С**уществуют вещества с молекулярным и немолекулярным строением.
- ~~**2.** Между молекулами имеются промежутки, размеры~~ которых зависят от агрегатного состояния вещества и температуры. Наибольшее расстояния имеются между молекулами газов.
- **3.** Молекулы находятся в непрерывном движении. Скорость движения молекул зависит от температуры. С повышением температуры скорость возрастает.
- **4.** Между молекулами существуют силы взаимного притяжения и отталкивания. Наиболее выражены – в твёрдых вещества, наименее – в газах.

• Атомно-молекулярное учение

- 5. Молекулы состоят из атомов, которые, находятся в непрерывном движении.
- ~~6. Атомы одного вида отличаются от атомы другого~~ вида свойствами.
- 7. При физических процессах – молекулы сохраняются, при химических – разрушаются.
- 8. У веществ с молекулярным строением в твёрдом состоянии в узлах кристаллической решетки находятся молекулы. Связи между молекулами слабые и при нагревании разрушаются.
- 9. У веществ с немолекулярным строением в узлах кристаллических решеток находятся атомы или другие частицы. Между ними химические связи сильные.

- **Краткий вывод:**

- **1**. Все вещества состоят молекул.
- **2.** Молекулы состоят из атомов.
- **3.** Молекулы и атомы находятся в постоянном движении.
- **4**. Молекулы простых веществ состоят из одинаковых атомов, молекулы сложных – из разных.

- **Дополнили атомно-молекулярное учение**

- Открытия Гей-Люссака, А.Авогадро.
- Окончательно утвердилось лишь в 1860 г. в г. Карсруэ на Международном съезде химиков, где было дано определение атома и молекулы.
- **Атом –** наименьшая частица химического элемента, сохраняющая все его свойства.
- **Молекула –** наименьшая частица простого и сложного вещества, обладающая его химическими свойствами.

АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УЧЕНИЕ.
Вывод:

- Исходя из АМУчения можно объяснять некоторые физические и химические явления.
- Температуры плавления, кипения веществ
- Процесс диффузии
- Изменение агрегатного состояния вещества.
- Превращение и образование новых веществ.

Игра «Найди ошибку»

- Указать формулу вещества, отличающуюся от других.
- **1.** N_2, O_2, Cl_2, P
- (формулы молекул, лишнее – **атом).**
- **2**. H_2O, HCl, H_2, HNO_3
- (сложные вещества, лишнее – **молекула простого вещества).**
- **3.** Al, SO_3, Zn, S
- (формулы атомов, лишнее – мол-ла сложного вещества).
- 4. P, Al, Zn, Cu
- (все атомы металлов, лишнее – **неметалл).**

Домашнее задание:

- **§ 15,**
- **упр. 4—6, стр. 34**
- Приготовить краткие сообщения о жизни и деятельности М. В. Ломоносова и
- Дж. Дальтона, сопровождаемые компьютерными презентациями.