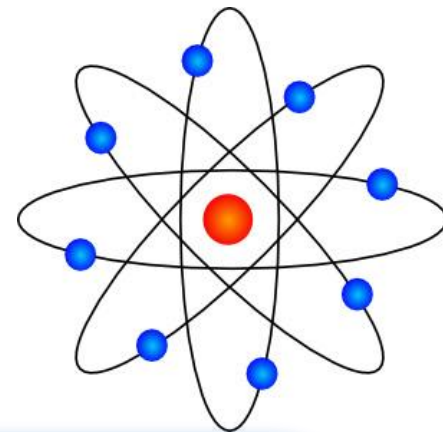


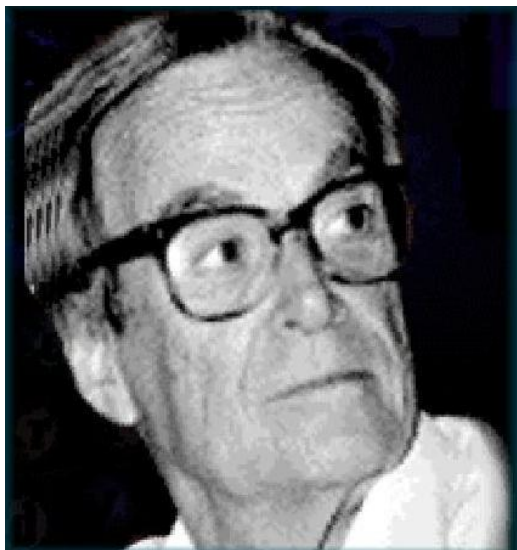
Химия. 8 класс.
Тема «Строение веществ»



Строение атомов

Сазонов В.В., учитель химии МКОУ средней общеобразовательной школы д.Васькино Нижнесергинского района Свердловской области

Атомная гипотеза



Выдающийся физик современности, лауреат Нобелевской премии Роберт Фейнман говорил:

«Если бы в результате какой-то мировой катастрофы все накопленные знания вдруг оказались уничтоженными, и к грядущим поколениям живых существ перешла только одна фраза, то какое

утверждение, составленное из наименьшего количества слов, принесло бы наибольшую информацию?

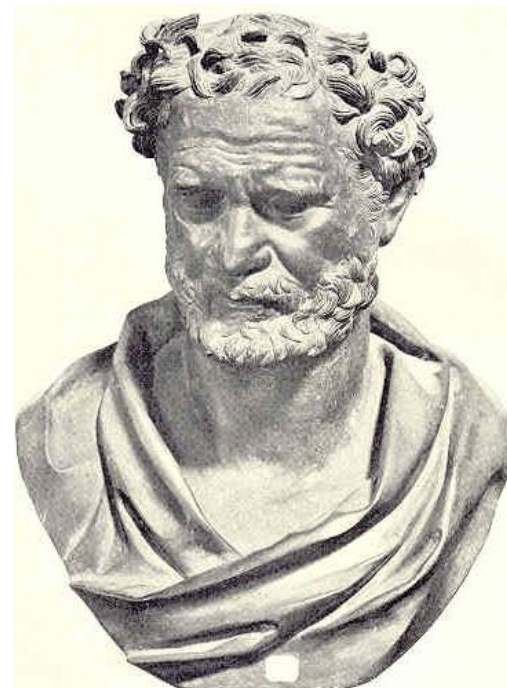
Я считаю, что это атомная гипотеза: все тела состоят из атомов - маленьких телец, которые находятся в непрерывном движении, притягиваются на небольшом расстоянии, но отталкиваются, если одно из них плотнее прижать к другому».

Возникновение понятия «атом»

Понятие «атом» впервые появилось в работах древнегреческих философов Демокрита и Левкипта.

Под атомом они понимали мельчайшую частицу вещества (atomos – неделимый).

К атомной гипотезе они пришли только на основании размышлений, т.к. в то время люди не владели современными физическими методами исследования.



Демокрит
(ок. 460–370 до н.э.)
древнегреческий ученый

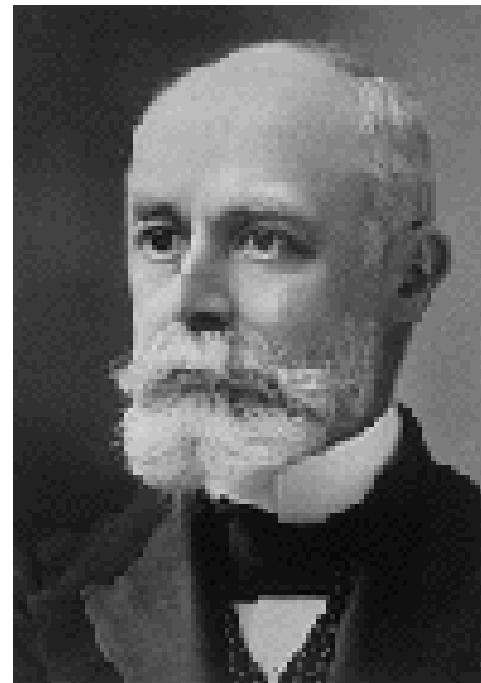
Атом – делимая частица

Экспериментальные данные,
свидетельствующие о делимости атома

1. Открытие электрона 1891г.
2. Открытие явления радиоактивности 1896г.
3. Опыт Эрнеста Резерфорда 1911г.

Радиоактивность

В 1896 году французский ученый Анри Беккерель открыл явление естественной радиоактивности - самопроизвольного распада ядер атомов тяжелых элементов.

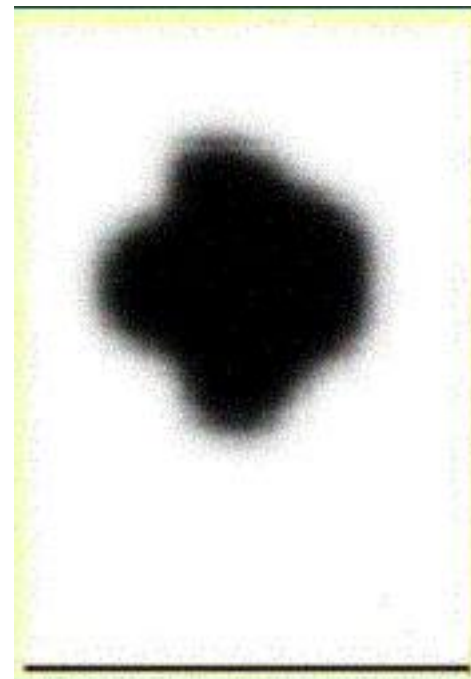


Анри БЕККЕРЕЛЬ
(15.XII.1852 - 25.VIII.1908)

Радиоактивность



Образец радиоактивной
руды на пакете
с фотопластинками



Отпечаток камня
на проявленной
фотопластинке

Открытие электрона

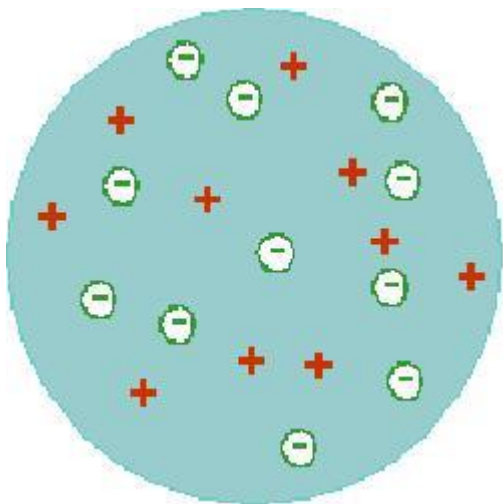
Занимаясь изучением газового разряда Д.Д.Томсон, совместно с сотрудниками выполнил серию классических работ, приведших к открытию электрона - впервые измерил отношение заряда электрона к массе в 1897 г.

***Джозеф-Джон Томсон** -
английский физик, удостоенный
в 1906 г. Нобелевской премии по
физике за работы, которые
привели к открытию электрона.*



**Джозеф-Джон
ТОМСОН**
(18.12.1856 - 30.8.1940)

Модель атома Томсона



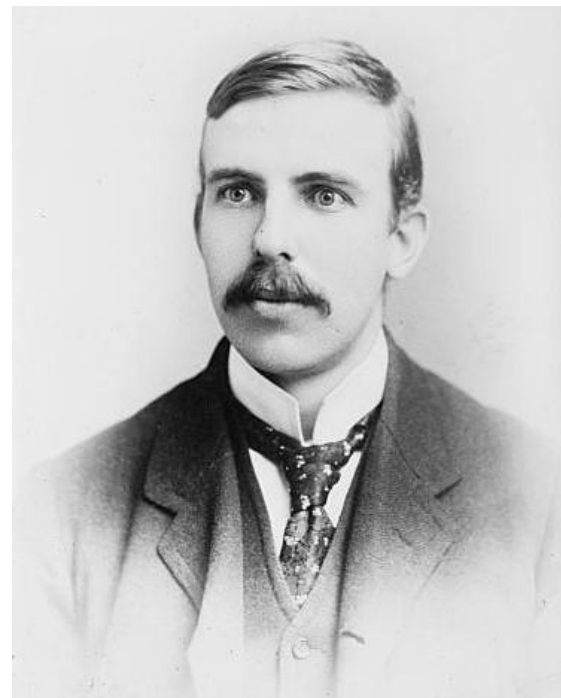
«СЛИВОВЫЙ ПУДИНГ»,
«КЕКС С ИЗЮМОМ»

В 1904 году Томсон обнаружил свою модель атома.

Она представляла собой равномерно заряженную положительным электричеством сферу, внутри которой вращались отрицательно заряженные электроны, число и расположение которых зависело от природы атома.

Опыт Эрнеста Резерфорда

В 1911 году, проводя со своими учениками эксперименты по выяснению строения атома, Э. Резерфорду удалось определить, что атом состоит из положительного ядра и электронной оболочки.



Эрнест РЕЗЕРФОРД
(30.VIII.1871 - 19.X.1937)

Опыт Эрнеста Резерфорда

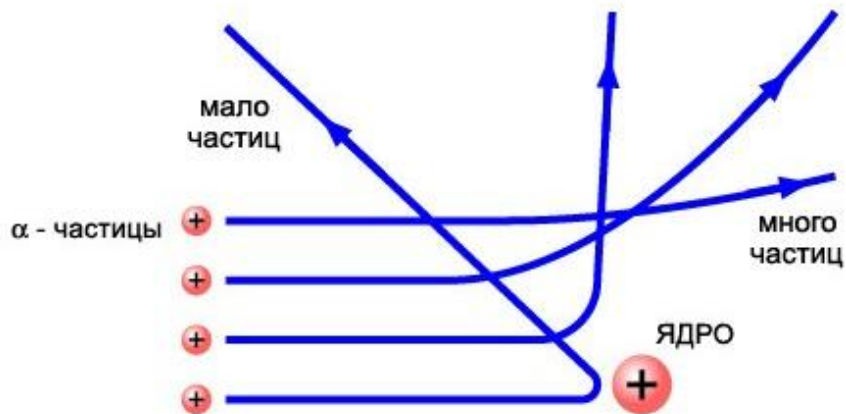
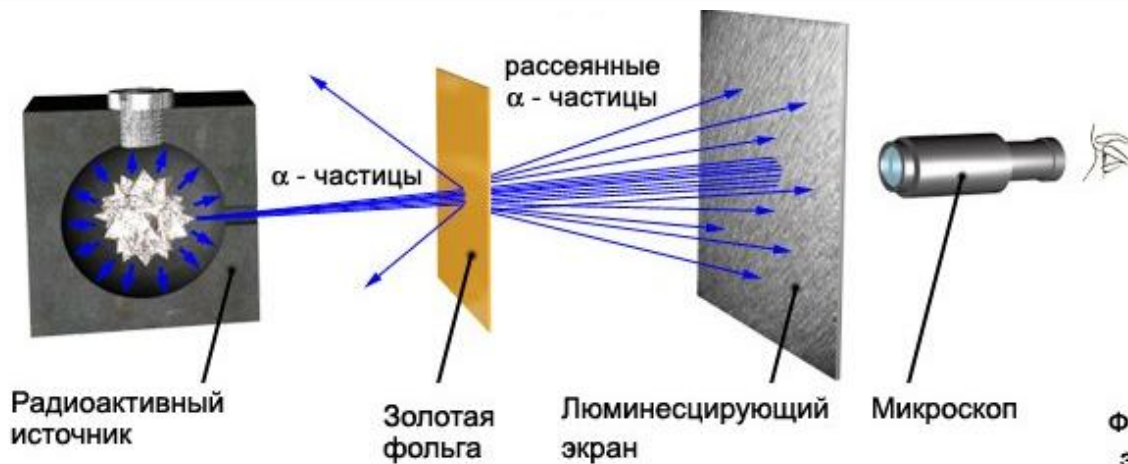


СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ α - ЧАСТИЦ С ЯДРОМ



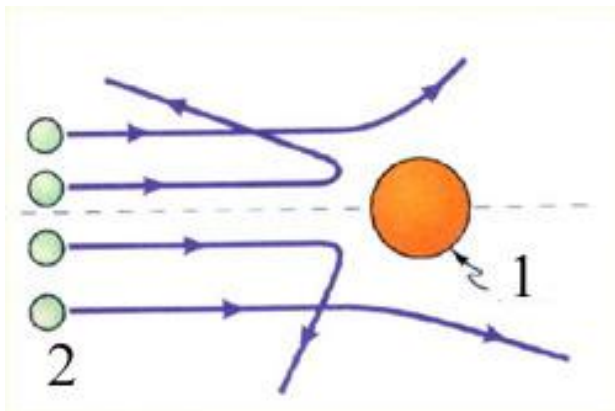
Фотографии люминесцирующего экрана при отсутствии золотой фольги в потоке α - частиц и при ее внесении в поток



Каждая вспышка вызывается ударом α - частицы об экран

Опыт Эрнеста Резерфорда

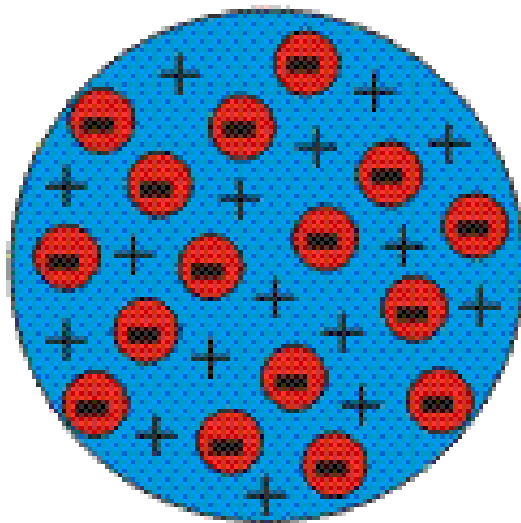
Какие выводы сделал Резерфорд?



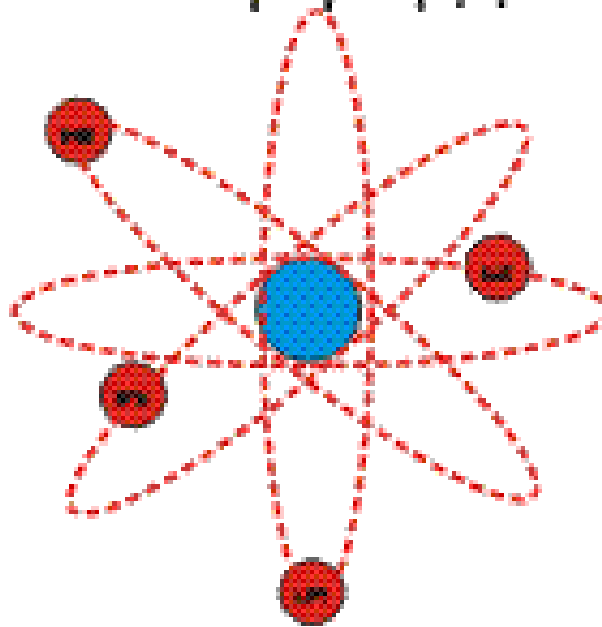
Э.Резерфорд предположил, что в атомах большая часть «пустая», а отлетающие обратно α -частицы встречают на своем пути «сгусток» положительно заряженной массы. Этот сгусток был назван ядром атома.

Сравнение моделей атома

Модель атома
Томсона



Модель атома
Резерфорда



Планетарная модель атома

АТОМ

ядро

состоит из нуклонов
(протонов и нейтронов)

Определяет массу атома

$$m(\text{ядра}) \approx m(\text{атома})$$

$$R(\text{ядра}) \ll R(\text{атома})$$

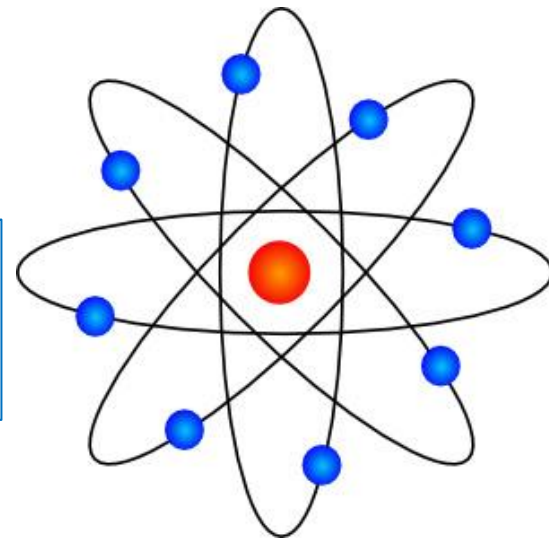
электронная оболочка

состоит из
электронов

Определяет размер
атома.

$$R(\text{эл.об.}) = R(\text{атома})$$

$$m(\text{эл.об.}) \approx 0.$$



Состав атомов

Атомы химических элементов состоят из трех частиц:

протоны 1_1p **или p^+**

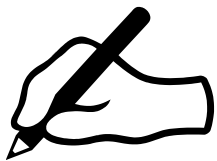
нейтроны 0_1n **или n^0**

электроны ${}^{-1}_0e$ **или e^-**

Характеристики элементарных частиц

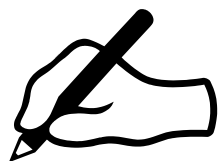
Частица	Масса	Заряд
Протон p^+	1	+ 1
Нейтрон n^0	1	0
Электрон e^-	≈ 0	- 1

Запомните определение



Атом – наименьшая частица
химического элемента, носитель
его свойств

Как определить состав атомов



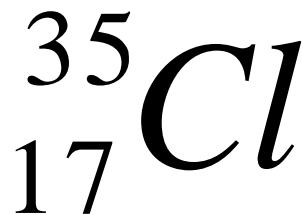
Число протонов = N_{p} (ХЭ)

Число электронов = N_{e} (ХЭ)

Число нейтронов = $A_{\text{r}}(\text{ХЭ}) - N_{\text{p}}(\text{ХЭ})$

Характеристики атомов

$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} \text{Э}$ A – массовое число
 Z – зарядовое число



Характеристики атомов

$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} \text{Э}$ A – массовое число
 Z – зарядовое число

$\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} \text{Cl}$ $A = 35$
 $Z = 17$

$\begin{matrix} 12 \\ 6 \end{matrix} \text{C}$

Характеристики атомов

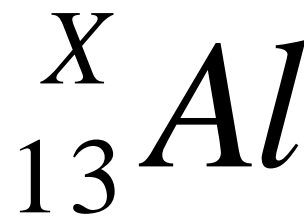
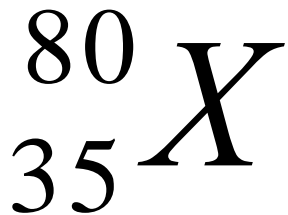
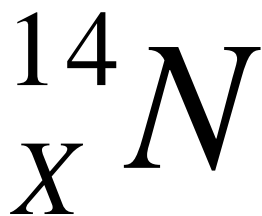
$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} \text{Э}$ A – массовое число
 Z – зарядовое число

$\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} \text{Cl}$ $A = 35$
 $Z = 17$

$\begin{matrix} 12 \\ 6 \end{matrix} \text{C}$ $A = 12$
 $Z = 6$

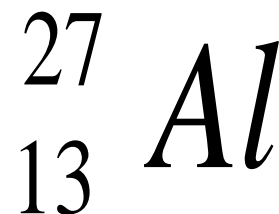
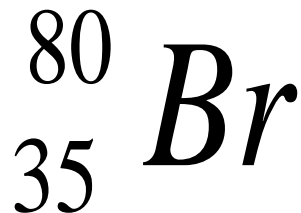
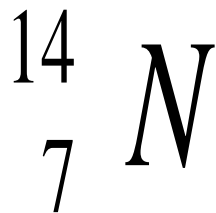
Выполните задание

Вместо символа X поставьте число или знак химического элемента



Выполните задание

Вместо символа X поставьте число или знак химического элемента



Выполните задание

Определите состав атомов водорода, гелия, фосфора, серы, кремния, железа, золота, ртути, урана

Выполните задание

Порядковый номер ХЭ равен 26.
Какой это элемент? Определите состав атомов этого ХЭ. Чему равен заряд ядра его атома?

Выполните задание

Порядковый номер ХЭ равен 26.

Какой это элемент? Определите состав атомов этого ХЭ. Чему равен заряд ядра его атома?

Fe (железо)

Состав: 26p⁺, 30n⁰, 26e⁻

Z(ядра) = + 26

Домашнее задание

Учебник: § 7;

Р.Т.: № 4, 5, 6, 7;

определения записать в словарь.