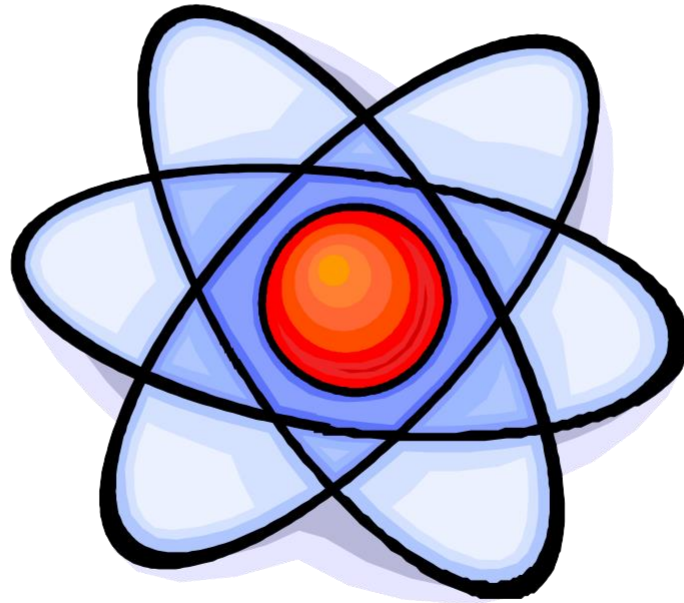


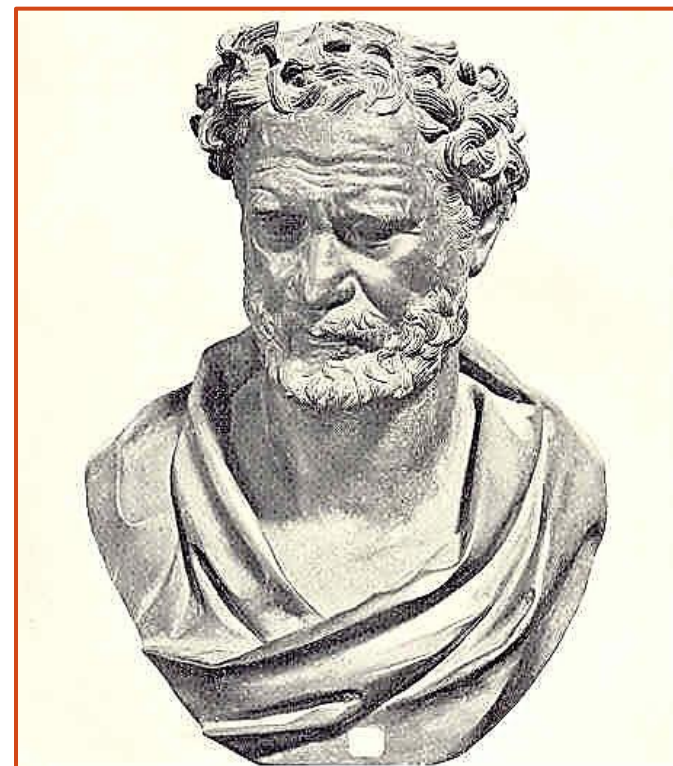
# Строение атома



## Атом с греч. «неделимый»

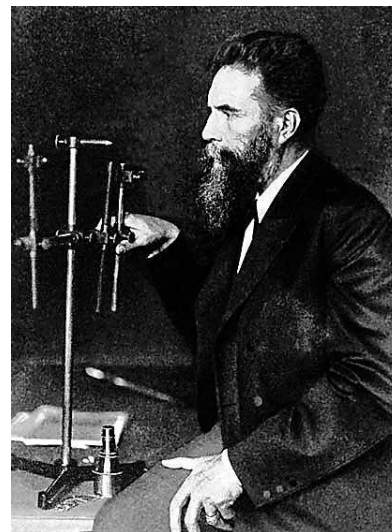
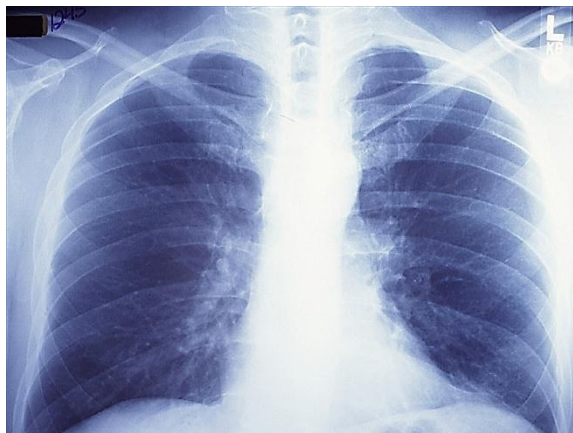
Древнегреческий ученый **Демокрит** 2500 лет назад считал, что любое вещество состоит из мельчайших частиц, которые впоследствии были названы **«атомами»**, что в переводе на русский язык означает **«неделимый»**

Долгое время считалось, что атом является неделимой частицей.



# 1. Открытие рентгеновских лучей.

В 1895г. немецкий ученый Уильям Конрад Рентген обнаружил новый вид излучения, и назвал их X - лучами. Позднее было установлено, что X-лучи представляют собой электромагнитные колебания с очень малой длиной волны. В настоящее время рентгеновские лучи широко используются в различных областях науки и техники.



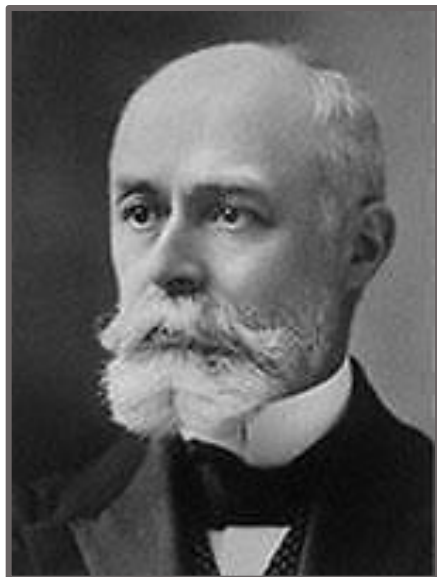
## 2. Открытие катодных лучей.

**Дж. Томсон** доказал, что катодные лучи – это поток электронов, что электроны несут на себе отрицательный заряд, определил массу и скорость движения.



### 3. Открытие радиоактивности и ее изучение.

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



А. Беккерель

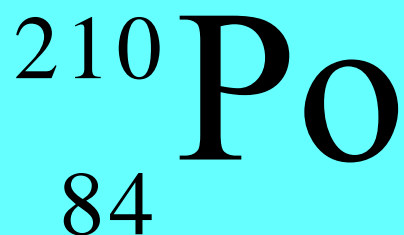
**Радиоактивность** – свойство атомов некоторых элементов самопроизвольно излучать невидимые частицы. Это обусловлено распадом их атомных ядер, при этом они превращаются в другие элементы.

### 3. Открытие радиоактивности и ее изучение.

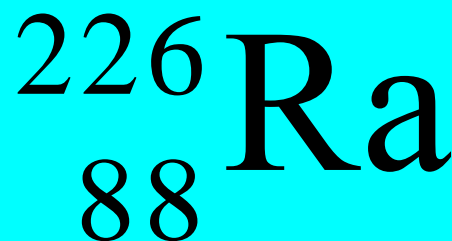


— ∞ —  
П.Кюри  
М.Склодовская-Кюри

Получили два новых  
радиоактивных металла.



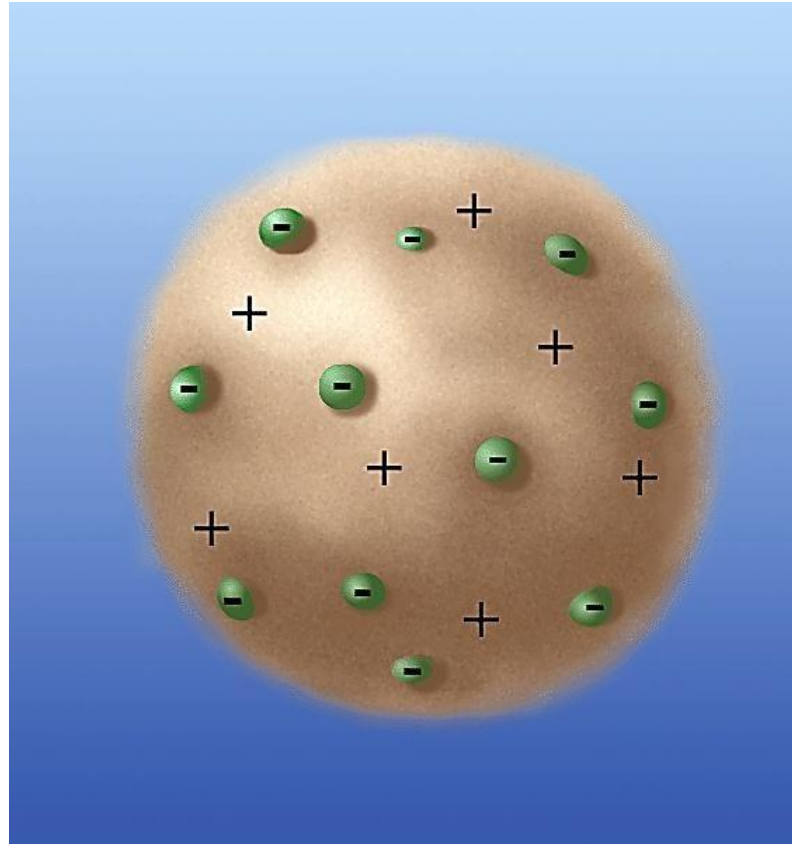
Полоний



Радий  
(лучистый)

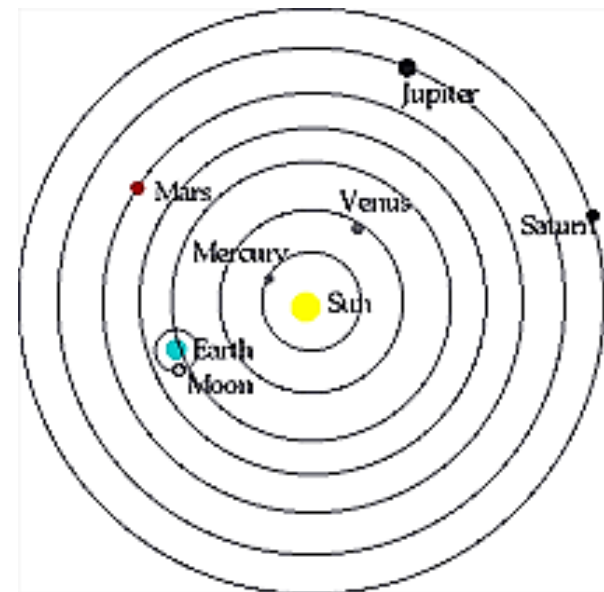
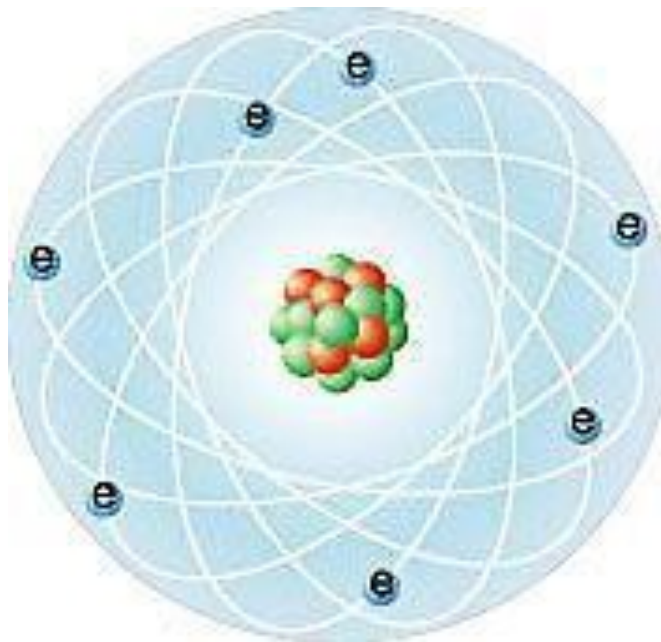


# Модели строения атомов



**Дж. Томсон «Пудинг с изюмом»  
1904 г**

# Модели строения атомов



**Планетарная модель Резерфорда  
1911 г**

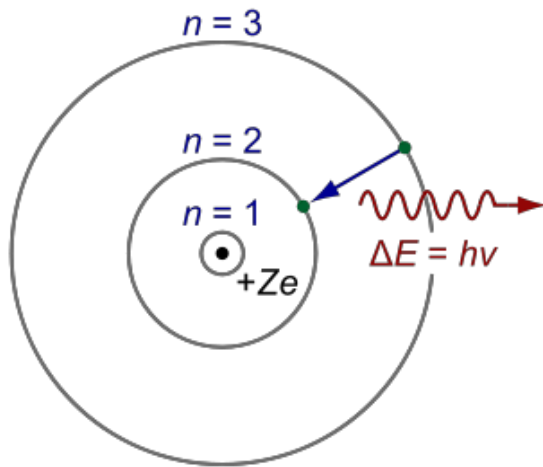


# Модели строения атомов



**1 постулат:** Электроны в атоме вращаются по строго определенным замкнутым стационарным орбитам в соответствии с «разрешенными» значениями энергии, при этом энергия не поглощается и не испускается.

**2 постулат:** При переходе электрона с орбиты (энергетический уровень) на другую излучается или поглощается энергия (квант энергии).



**Квантовая модель Бора**  
**1913 г**

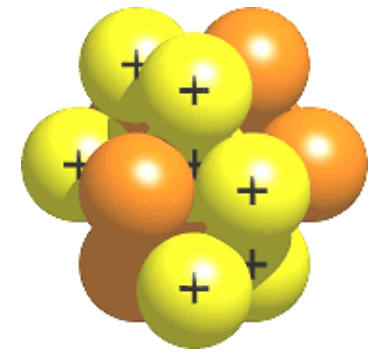
# Модели строения атомов

## Современная квантовая модель строения атома 1932 г

**Атом** - электронейтральная система, состоящая из ядра (протонов и нейтронов) и электронов.

Название частицы	Обозначение	Заряд	Масса
Электрон	e	$-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл -1 (условный)	$9,109 \cdot 10^{-31}$ кг $\approx 0$
Протон	p <sup>+</sup>	$+ 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл +1 (условный)	$1,673 \cdot 10^{-27}$ кг 1,007 а.е.м.
Нейтрон	n <sup>0</sup>	0	$1,675 \cdot 10^{-27}$ кг 1,009 а.е.м.

# Строение атома



## Вывод:

1. Заряд ядра всегда положителен и равен числу протонов.
2. Масса атома ( $A_r$ ) складывается из числа протонов и нейтронов.
3. Атом в целом электрически нейтрален.

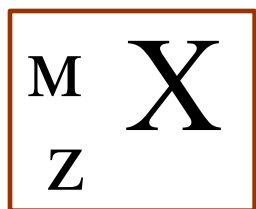
# Основные характеристики элементарных частиц

Частица и её обозначение	Масса	Заряд	Примечание
Протон - $p^+$	1	+1	Число протонов равно порядковому номеру элемента
Нейтрон - $n^0$	1	0	Число нейтронов находят по формуле $N=A-Z$
Электрон - $e^-$	$\frac{1}{1837}$	-1	Число электронов равно порядковому номеру элемента.

**Массовое число (A)** – сумма протонов и нейтронов определяет массу ядра, выраженную в а.е.м.

**Химический элемент** – это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Изотопы** – это разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра (число  $p^+$ ), но разную массу (число  $n^0$ ).



**Z** - порядковый номер, заряд ядра, количество протонов, количество электронов.

**M** – массовое число, масса ядра

**Пример:**

Заряд атома

Относительная  
атомная масса  
 $A_r$

31

0

**P**

+15

$$P^+ = 15$$

$$e = 15$$

$$n^0 = 31 - 15 = 16$$

Заряд ядра атома



# Домашнее задание:

## §1 до 6 стр.

