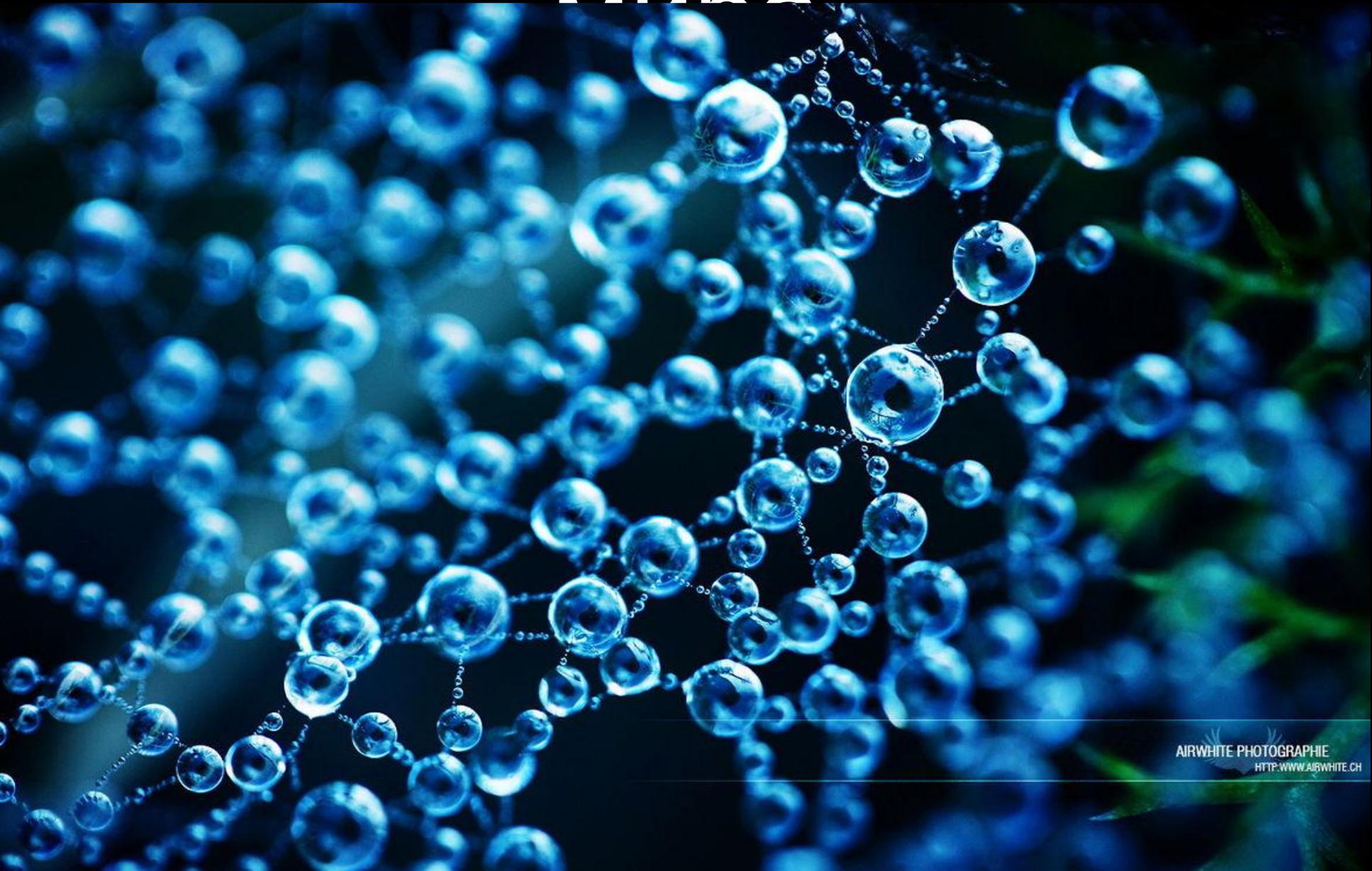


МИКРОМИР

A detailed microscopic image showing a complex biological structure. The structure consists of numerous small, rounded, translucent cells or vesicles, some of which are colored in shades of blue, green, orange, and white. These cells are arranged in a somewhat organized, branching pattern, suggesting a cellular or tissue-like structure. The background is dark, which makes the colorful cells stand out prominently.

Химическая картина



*Потребность
человека получить
необходимые для
жизнедеятельности
вещества*

ХИМИЯ

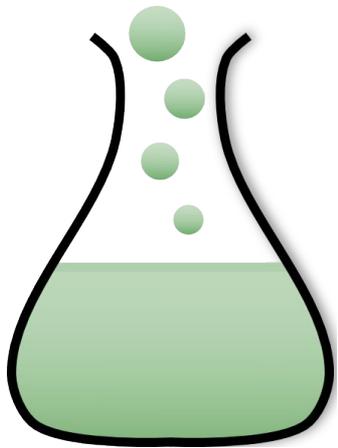
егип. «хеми»

греч. «химос»

*араб. «аль-
химия»*

Периоды

1. Алхимия
(с древности до XVI в.)
2. Зарождение научной химии
(XVI-XVII вв.)
3. Открытие основных законов химии
(начало XIX в.)
4. Современный
(с 60-х гг. XIX в. до наст. вр.)



**ПЕРВЫЙ
ПЕРИОД
АЛХИМИЯ**

АЛХИМИЯ

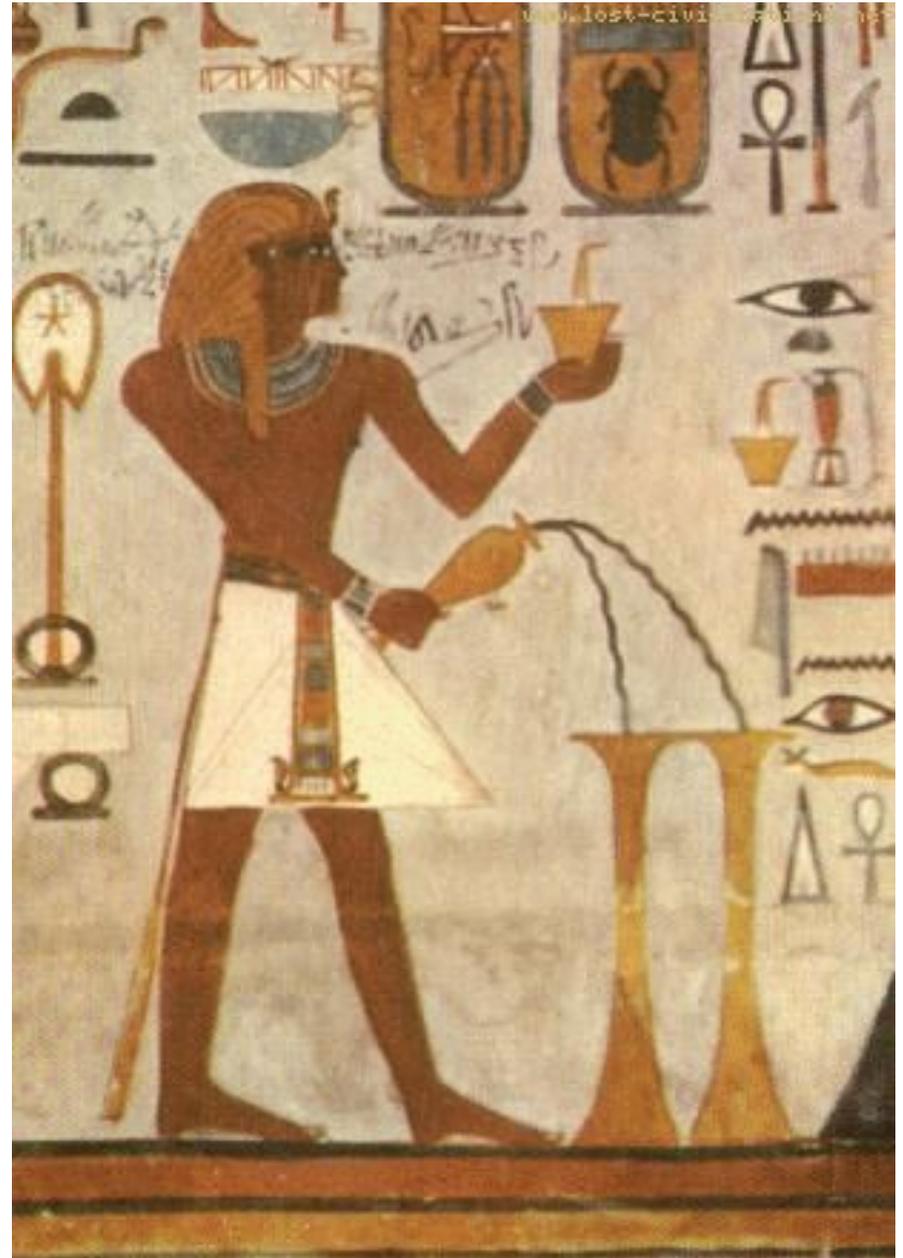
- Философский камень
- Эликсир долголетия
- алкагест

ОЖИДАНИЕ РЕАЛЬНОСТЬ

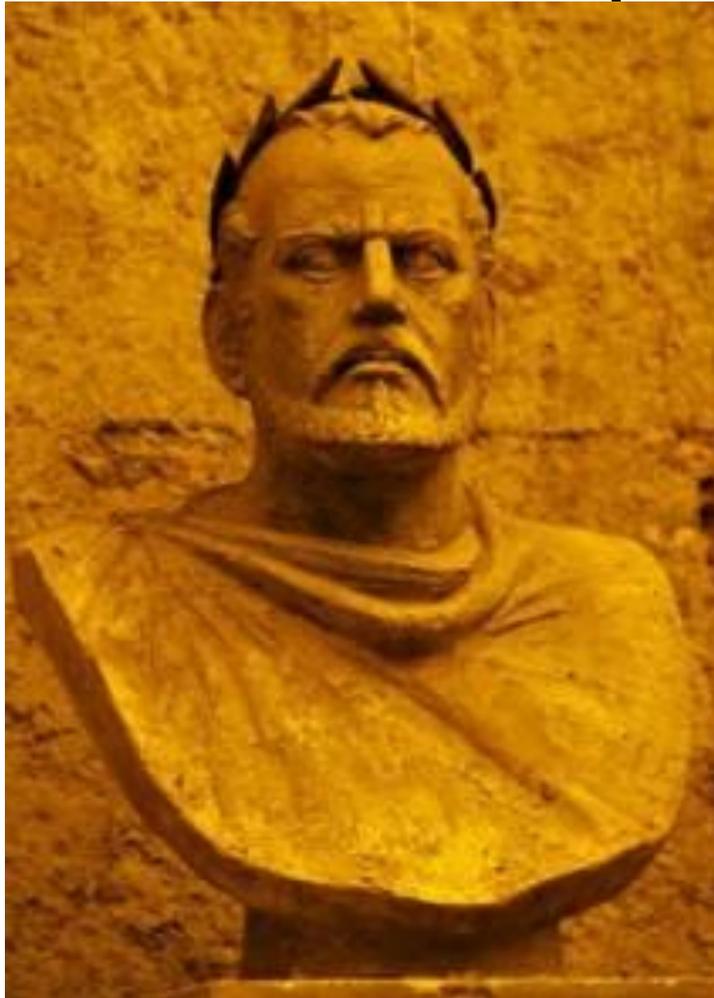


ЕГИПЕТ

- Получение Me и их сплавов
- Превращение неблагородных Me в золото
- Очистка золота и серебра



Император Диоклетиан (245-316)



*Приказал
выгнать из
Рима всех
алхимиков, а их
рукописи сжечь*



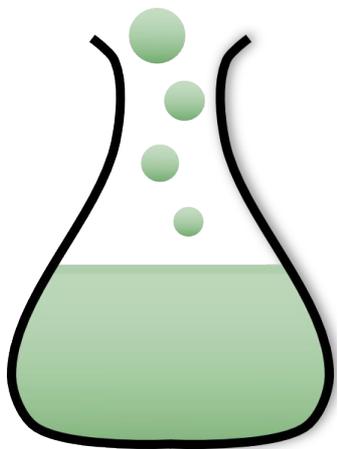
Джабир ибн Хайям (Гебер)



- описание нашатырного спирта,
- технология приготовления свинцовых белил,
- способ перегонки уксуса для получения уксусной

Западная Европа, XIV век





ВТОРОЙ ПЕРИОД

НАУЧНАЯ ХИМИЯ

Становление химии, как науки

- обновление европейской культуры;
- потребность в новых видах промышленного производства;
- открытие Нового света;
- расширение торговых отношений.

Ятрохимия (XVI в.)

Теофраст
Бомбаст фон
Гогенгейм
(Парацельс)



Теория флогистона



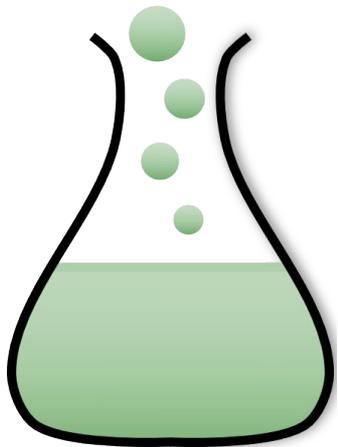
Георг Шталь

Все горючие
вещества
богаты
особым
горючим
веществом -
флогистоном.

Антуан Лоран Лавуазье (XVIII в.)



- *Общая масса всех веществ, участвующих в реакции, остается без изменений*
- *Воздух – не простое*



ТРЕТИЙ ПЕРИОД

ОТКРЫТИЕ ОСНОВНЫХ ЗАКОНОВ ХИМИИ



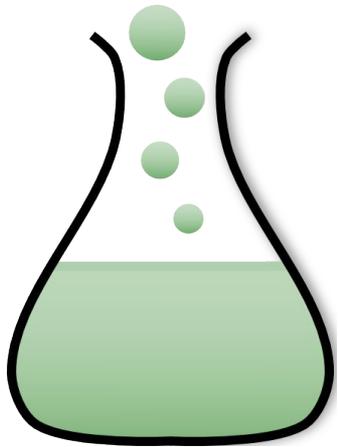
Джон Дальтон

- *Закон кратных отношений*
- *Основы атомной теории*

Йенс Якоб Берцелиус

- *Закон постоянства состава*
- *Химическая символика*
- *Идея разделения всех веществ на неорганические и органические*





ЧЕТВЕРТЫЙ ПЕРИОД СОВРЕМЕННЫЙ

1860 г
первый
международный
химический
конгресс

Законы, теории

- *Периодическая классификация химических элементов*
- *Теория валентности*
- *Теория ароматических соединений*
- *Электронная теория материи*
- *Др.*

Основная задача ХИМИИ

*получение
вещества с
необходимыми
свойствами*

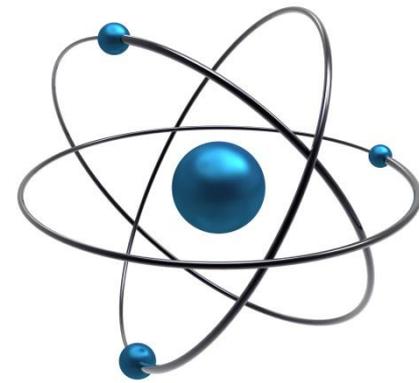
Химическая картина мира

1. Учение о химической организации объектов живой и неживой природы.
2. Представление о происхождении всех основных типов природных объектов, их естественной эволюции.
3. Зависимость химических свойств природных объектов от их структуры.
4. Закономерности природных процессов как процессов химического движения.
5. Знание о специфических свойствах искусственно синтезируемых объектов.

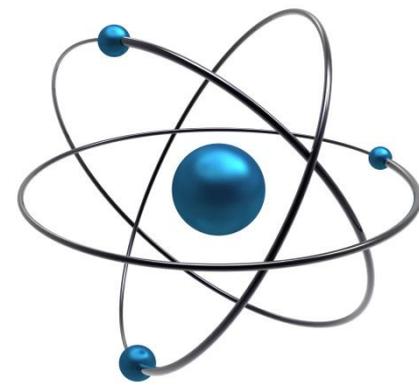
СТРОЕНИЕ АТОМА



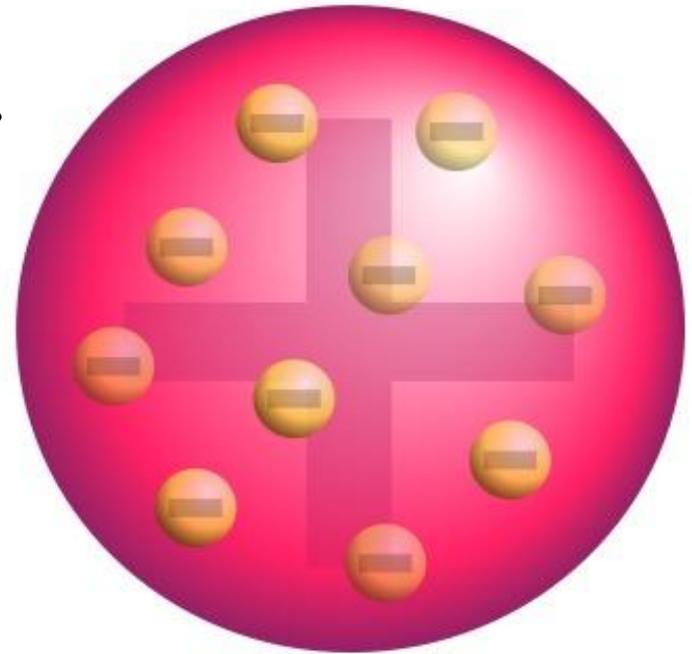
Атом – неделимая частица



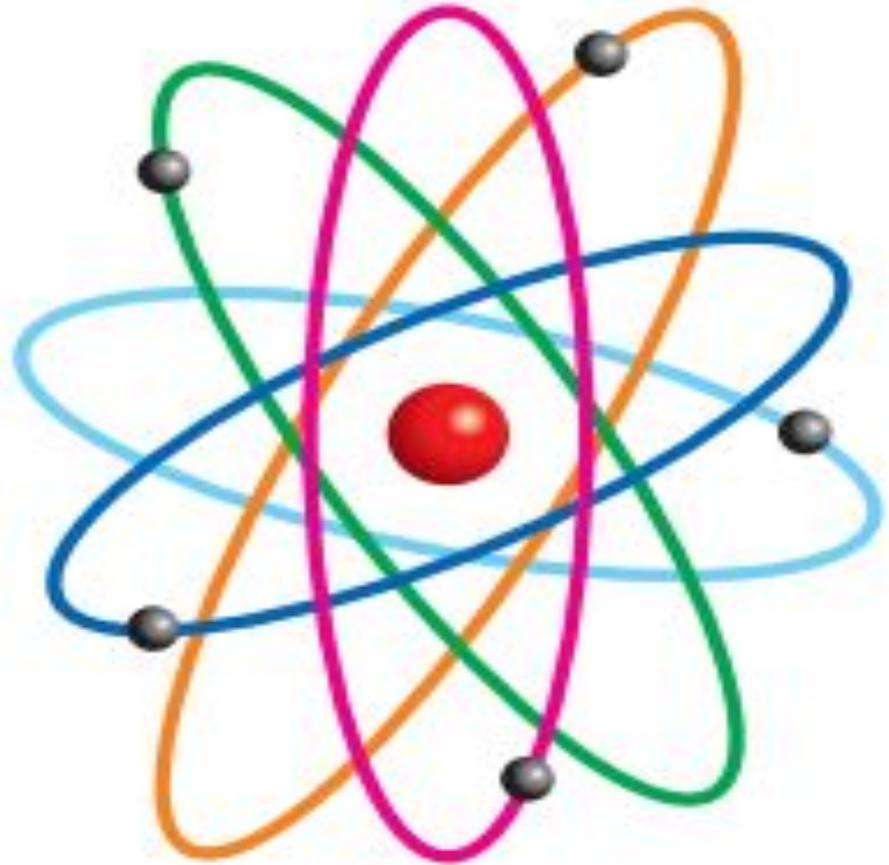
**Атом имеет
сложное строение**



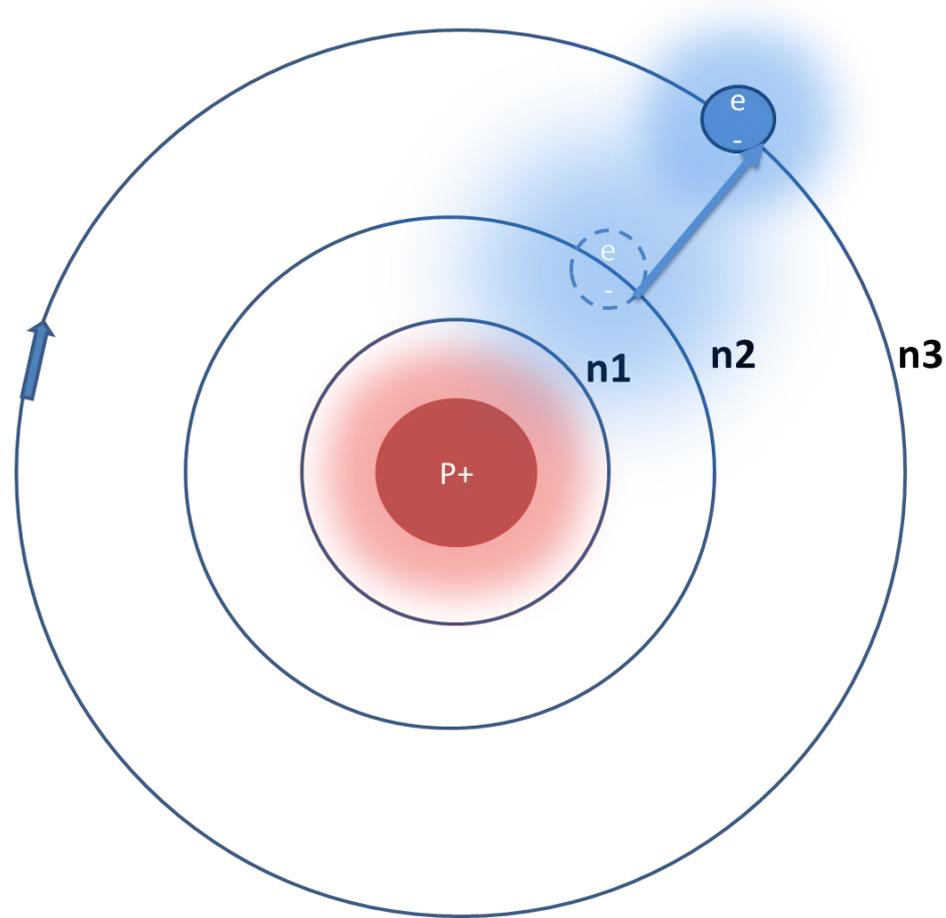
«Кекс с изюмом»
Томсон
(1902-1904)



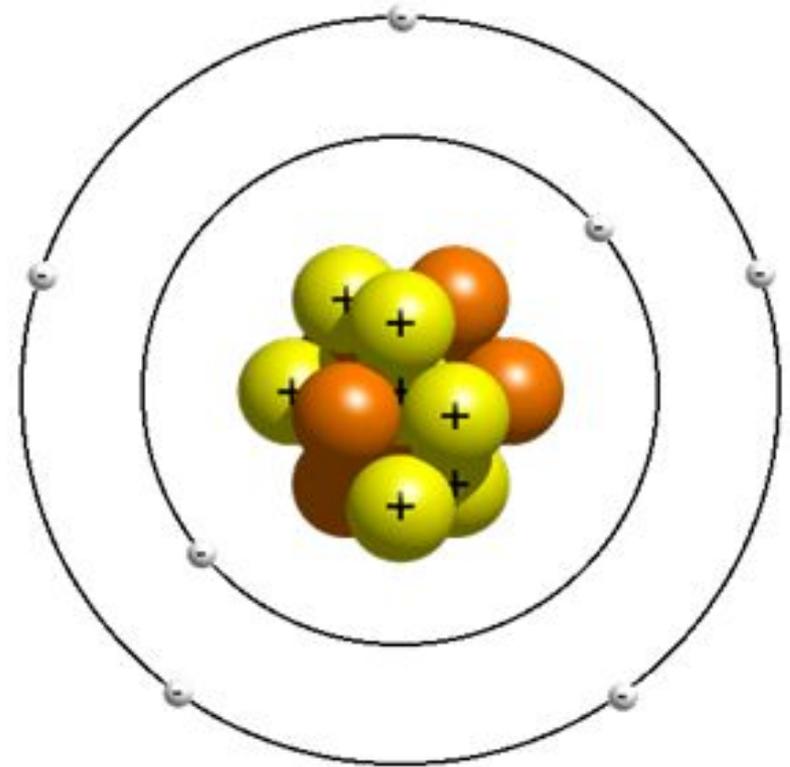
Планетарна
я модель
Резерфорд
а
1907



Квантовая
модель
Бора
1913



Протонно-
нейтронная
теория
Иваненко,
Гейзенберг
1932



АТОМ

*электронейтральная
система
взаимодействующих
элементарных частиц,
состоящая из ядра
(нейтроны + протоны)
и электронов.*

ИЗОТОПЫ

*разновидности
атомов одного и того
же химического
элемента, имеющие
одинаковый заряд
атомного ядра, но
разную
относительную*

Химический элемент

Это вид атомов с одинаковым зарядом ядра

Электронная оболочка атома

*Совокупность всех
электронов атома*

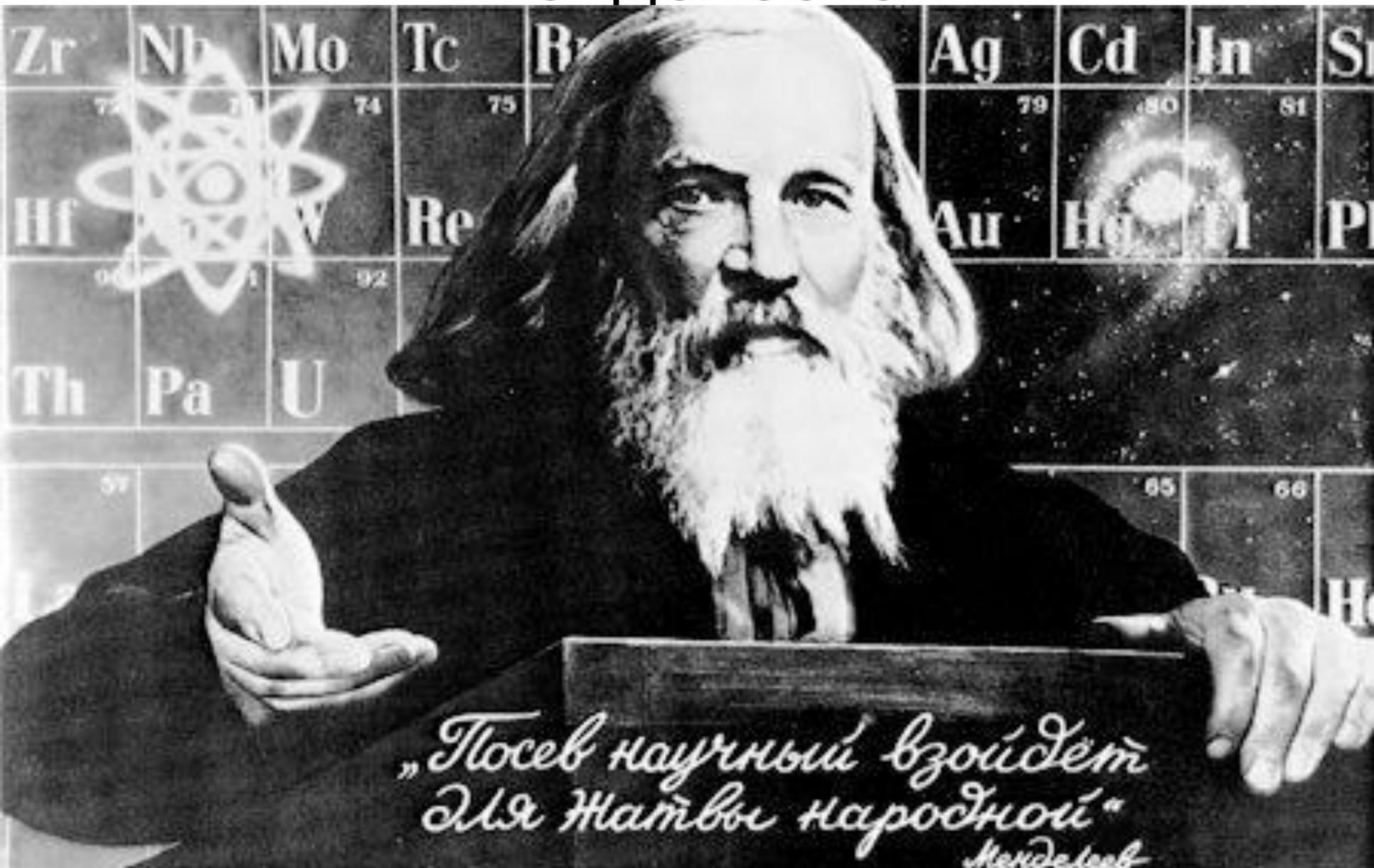
$e = p = \text{№ элемента}$

Энергетический слой
Энергетический уровень

Электронное облако

*Пространство вокруг
атомного ядра, в
котором наиболее
вероятно нахождение
электронов*

Периодический закон Д.И. Менделеева



*„Посев научный взойдет
для жатвы народной“
Менделеев*

Изменение свойств

- Ме свойства ослабевали, НеМе – усиливались
- Степень окисления элемента в высших оксидах увеличиваются с +1 до +7(+8)
- Степень окисления гидридов с +1 до +3, в летучих соединениях с -4 до -1
- Оксиды от основных через амфотерные сменялись кислотными
-

1 марта 1869 – периодический
закон

*Свойства химических
элементов и
образованных ими
веществ находятся в
периодической
зависимости от их
относительных*

атомных масс

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ									
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B					
1	(H)									
2	Li 3 Литий	Be 4 Бериллий	B 5 Бор	C 6 Углерод	N 7 Азот					
3	Na 11 Натрий	Mg 12 Магний	Al 13 Алюминий	Si 14 Кремний	P 15 Фосфор					
4	K 19 Калий	Ca 20 Кальций	Sc 21 Скандий	Ti 22 Титан	V 23 Ванадий					
	Cu 29 Медь	Zn 30 Цинк	Ga 31 Галлий	Ge 32 Германий	As 33 Мышьяк					
5	Rb 37 Рубидий	Sr 38 Стронций	Y 39 Иттрий	Zr 40 Цирконий	Nb 41 Ниобий					
	Ag 47 Серебро	Cd 48 Кадмий	In 49 Индий	Sn 50 Олово	Sb 51 Сурьма					
6	Cs 55 Цезий	Ba 56 Барий	La* 57 Лантан	Hf 72 Гафний	Ta 73 Тантал					
	Au 79 Золото	Hg 80 Ртуть	Tl 81 Таллий	Pb 82 Свинец	Bi 83 Висмут					
7	Fr 87 Франций	Ra 88 Радий	Ac** 89 Актиний	Rf 104 Резерфордий	Db 105 Дубний					

ЛАНТАНОИДЫ	58 Ce Церий	59 Pr Прометий	60 Nd Неодим	61 Pm Прометий	62 Sm Самарий	63 Eu Европий	64 Gd Гадолий
АКТИНОИДЫ	90 Th Торий	91 Pa Протактиний	92 U Уран	93 Np Нептуний	94 Pu Плутоний	95 Am Америций	96 Cm Кюрий

ЭЛЕМЕНТОВ										
A VI B	A VII B	A VIII B								
	H 1 Водород	He 2 Гелий								
O 8 Кислород	F 9 Фтор	Ne 10 Неон								
S 16 Сера	Cl 17 Хлор	Ar 18 Аргон								
Cr 24 Хром	Mn 25 Марганец	Fe 26 Железо	Co 27 Кобальт	Ni 28 Никель						
Se 34 Селен	Br 35 Бром	Kr 36 Криптон								
Mo 42 Молибден	Tc 43 Технеций	Ru 44 Рутений	Rh 45 Родий	Pd 46 Палладий						
Te 52 Теллур	I 53 Иод	Xe 54 Ксенон								
W 74 Вольфрам	Re 75 Рений	Os 76 Осмий	Ir 77 Иридий	Pt 78 Платина						
Po 84 Полоний	At 85 Астат	Rn 86 Радон								
Sg 106 Сибургий	Bh 107 Борий	Hs 108 Хассий	Mt 109 Мейтнерий	110 ()						

85 Tl Теллур	86 Dy Диспрозий	87 Ho Гольмий	88 Er Ербий	89 Tm Тимий	90 Yb Иттербий	91 Lu Лютеций
97 Bk Берклий	98 Cf Калифорний	99 Es Эйнштейний	100 Fm Фермий	101 Md Менделеев	102 No Нобелий	103 Lr Лоренций

1913

Мозли доказал, что заряд ядра атома каждого элемента в таблице Менделеева увеличивается на единицу по сравнению с зарядом ядра атома предыдущего элемента

Современная формулировка

Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от величины положительного заряда их атомных ядер

Изменение свойств элементов в периодах и группах

В пределах одного и того же периода
(группы) свойства ослабевают, а не
усиливаются

Причинно-следственная формулировка периодического закона

*Свойства химических
элементов и образованных
ими веществ находятся в
периодической зависимости
от строения внешних и
предвнешних электронных
слоев их атомов*

Значение закона

- Установлена взаимосвязь между элементами; объединение их по свойствам
- Естественная последовательность элементов
- Обнаружение периодичности
- Правка и уточнение значения относительных атомных масс некоторых элементов, их валентности
- Предсказание существования еще неоткрытых элементов

Благородные газы

-

Инертные газы



Рамзай

1894
обнаружени
е аргона

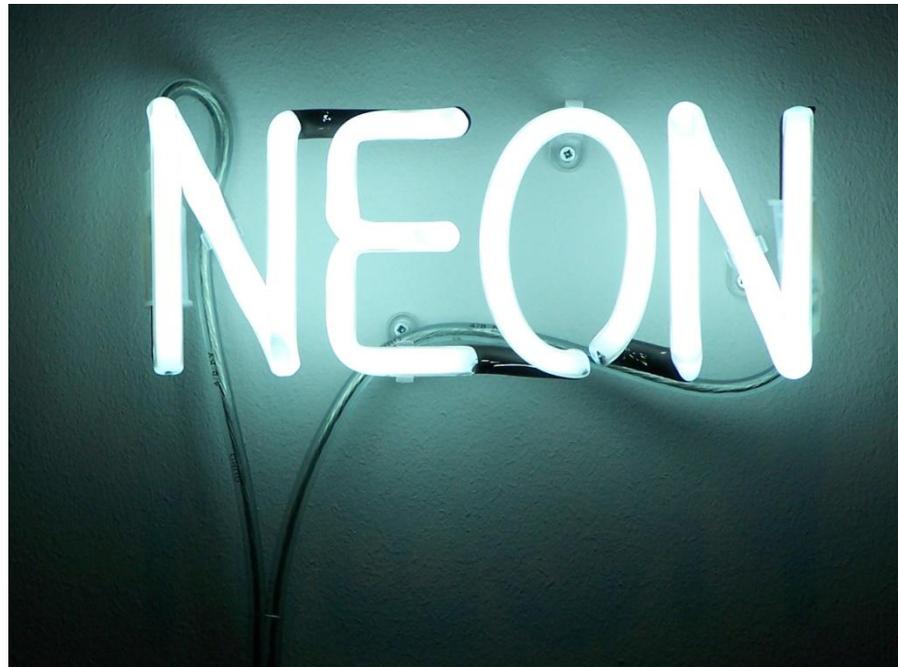


Рэлей

1895
обнаруже
н гелий



**1896-1898 - обнаружены
криптон, неон, ксенон**



1899

Открыт радон
(Резерфорд,
Оуэнс)

A close-up photograph of a periodic table. The element Xenon (Xe) is visible at the top with its atomic number 54 and atomic weight 131.29. Below it is Radon (Rn) with atomic number 86 and atomic weight (222). The table also shows the number of electrons in each shell (2, 8, 18, 32, 18, 8) and a green shaded area on the left side.

Xenon	54	131.29
Radon	86	(222)

ИСТОЧНИКИ

- <http://spiritual-ama.com/img/hushigi/613770bd.jpg>
- <http://alchemy.ucoz.ru/Egipt/egyptplant.png>
- <http://flogia.ru/wp-content/uploads/2011/11/alhimia-izuchenie-foto.jpg>
- http://www.e-reading.club/bookreader.php/141152/Yuten_-_Povsednevnyaya_zhizn'_alhimikov_v_srednie_veka.html
- <http://i1.ytimg.com/vi/P7n4tLA0azI/maxresdefault.jpg>
- <http://www.078.com.ua/upload/blog/40ecf7911d881a67a9a31ec3a62bcc0f.jpg>
- <http://odessa-almaty.com.ua/articles.files/atom/atom-1.jpg>
- <http://cdn.topwar.ru/uploads/images/2014/611/avhr82.jpg>
- http://content.foto.mail.ru/mail/santamare/_answers/i-445.jpg
- <http://ramki-vsem.ru/png/clipart-2.png>
- <http://abouthist.net/wp-content/uploads/2011/09/ris15.png>
- http://education.ilab.org/ga/atom_model.html
- <http://www.spazint.ru/images/sc/mod-bor.png>
- <http://klin-demianovo.ru/wp-content/uploads/2012/11/330px-Diocletian01-212x300.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/14/Dio_coin3.jpg/150px-Dio_coin3.jpg
- Codici Ashburnhamiani 1166, Biblioteca Medicea Laurenziana (uploaded by user Halfdan) - Codici Ashburnhamiani 1166, Biblioteca Medicea Laurenziana, Florence, Общественное достояние, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=163740>
- http://www.quaer.ru/chat_files/noavatar.gif
- http://www.medicus.ru/files/165551/paracelso_2.png
- <http://static.etvnet.com/shared/persons/person/000/029/293/shtal.jpg>
- <http://xumfak.my1.ru/biogr/lavuase/image006.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3f/Dalton_John_desk.jpg/240px-Dalton_John_desk.jpg
- <http://www.piplz.ru/photo/Berzelius.jpg>
- http://www.clker.com/cliparts/d/8/0/9/12456407682055445655/laobc_Chemistry_flask.svg.hi.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/54/Strutt.jpg/192px-Strutt.jpg>
- <http://dic.academic.ru/pictures/bse/jpg/0222970662.jpg>
- <http://www.andydoig.com/wp-content/uploads/2012/05/Neon.jpg>
- <http://kursk-o2.ru/helij1.jpg>