

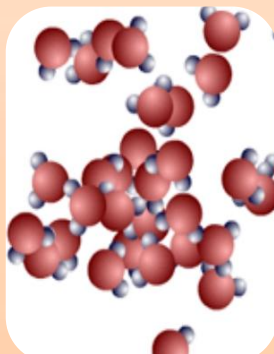
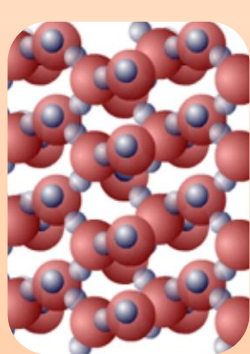


# *Плазма.*

**Четвертое состояние вещества.**



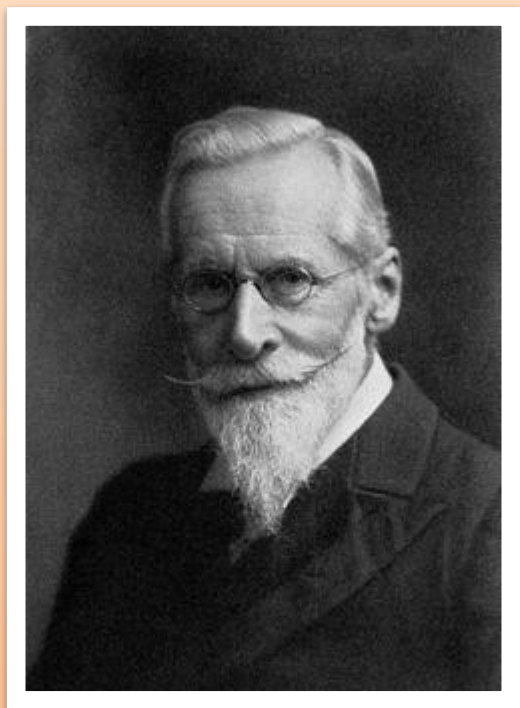
Древние философы полагали, что мир состоит из четырёх стихий: земли, воды, воздуха и огня. Можно сказать, что это положение с учетом некоторых допущений укладывается в современное представление о четырёх агрегатных состояниях вещества, причём плазме соответствует огонь.



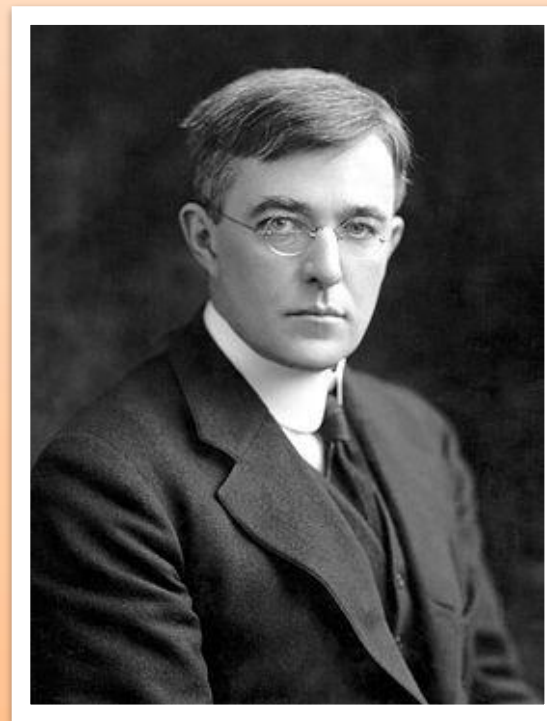
Четвёртое состояние вещества было открыто У. Круксом в 1879 году и названо «плазмой» И. Ленгмюром в 1928 году.

**Уильям Крукс** (1832 - 1919) - английский химик и физик.

**Ирвинг Ленгмюр** (1881 - 1957) — американский химик, лауреат Нобелевской премии по химии в 1932 году «за открытия и исследования в области химии поверхностных явлений».



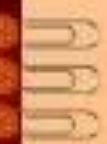
**Уильям Крукс**



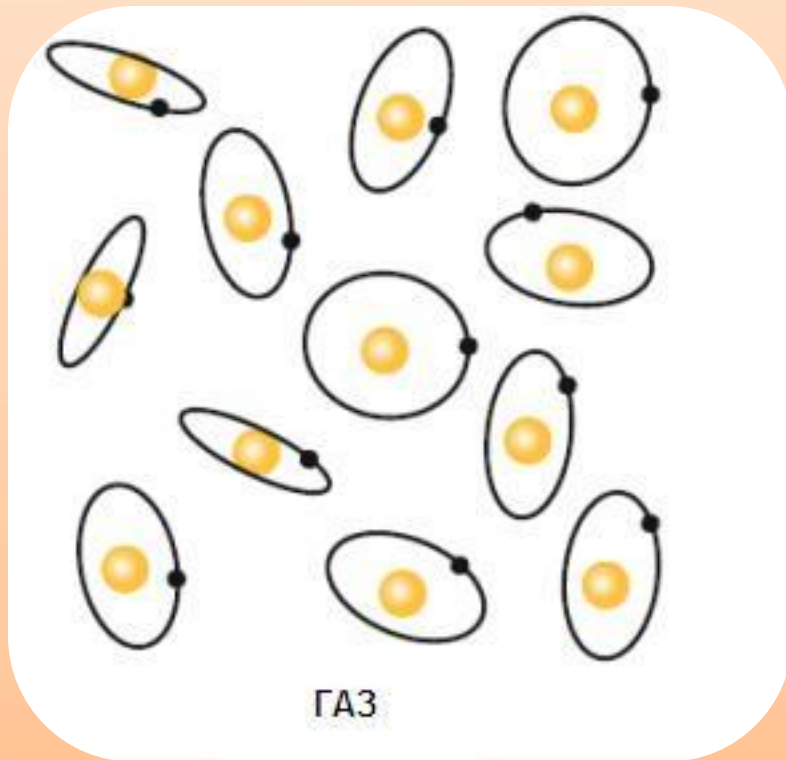
**Ирвинг Ленгмюр**



**Плазма** (от греч. «вылепленное», «оформленное») — полностью или частично ионизированный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы. Плазму делят на низкотемпературную (температура меньше миллиона Кельвин) и высокотемпературную (температура миллион Кельвин и выше).



Плазма представляет собой смесь в равных пропорциях положительно заряженных ионов (атомов, потерявших один или несколько своих электронов) и свободных электронов, имеющих отрицательный электрический заряд.

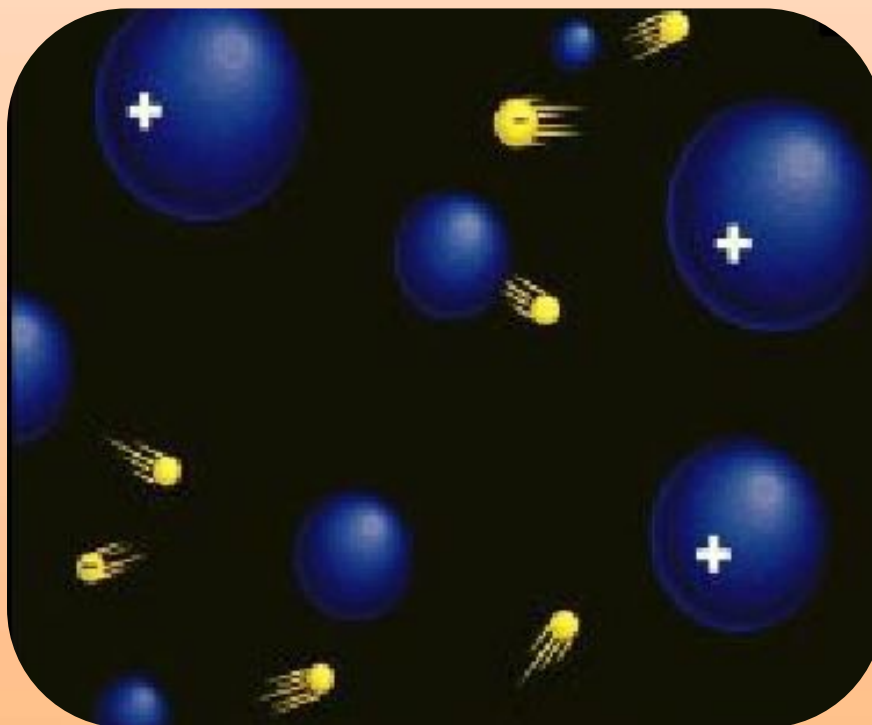




Обычно ионы и электроны, встречаясь друг с другом, быстро рекомбинируют и соединяются в атомы нейтрально заряженного газа. Два фактора не позволяют ионам соединиться.

Первый из них – это температура. Из-за высокого нагрева ионы и электроны так быстро движутся, что не могут рекомбинировать друг с другом.

Другой фактор – это низкое давление. Оно позволяет держаться частицам на большом расстоянии, чтобы начали работать силы взаимного притяжения.





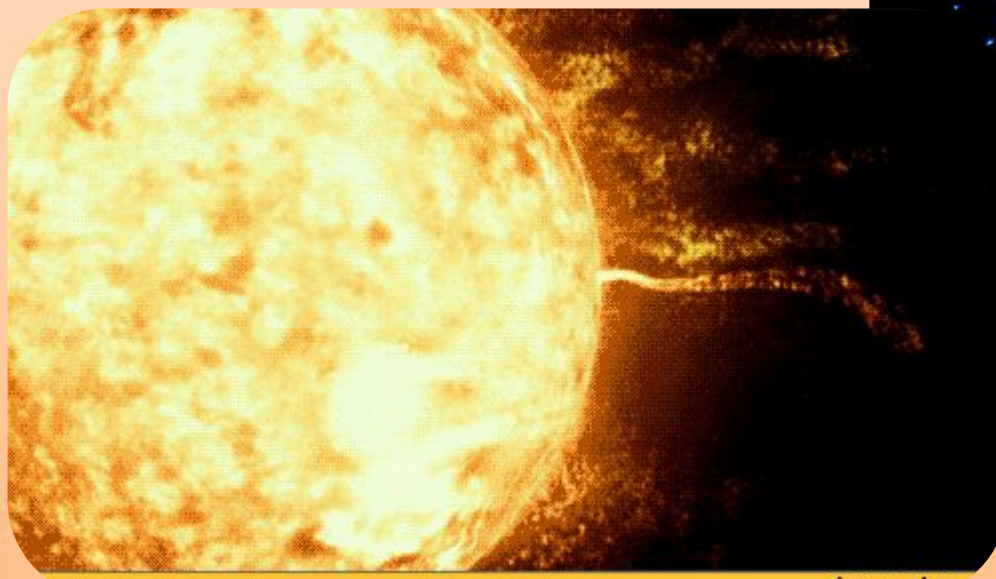
## Космическая и астрофизическая плазма.

Солнце и другие звёзды .

Солнечный ветер.

Пространство между планетами, звёздами и галактиками.

Межзвёздные туманности



joyreactor





## Искусственно созданная плазма

Вещество внутри люминесцентных.

Плазменные ракетные двигатели.

Газоразрядная корона озонового генератора.

Исследования управляемого термоядерного синтеза.

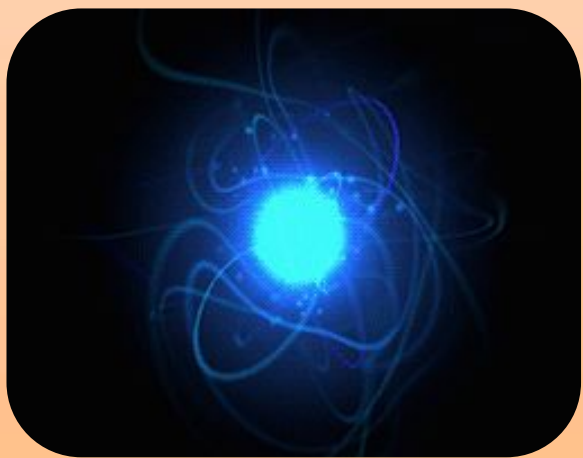
Электрическая дуга в дуговой лампе и в дуговой сварке.

Плазменная лампа.

Воздействие на вещество лазерным излучением.

Светящаяся сфера ядерного взрыва.

Мониторы и экраны телевизоров.







## Земная природная плазма

**Молния.**

**Огни святого Эльма.**

**Ионосфера.**

**Северное сияние.**

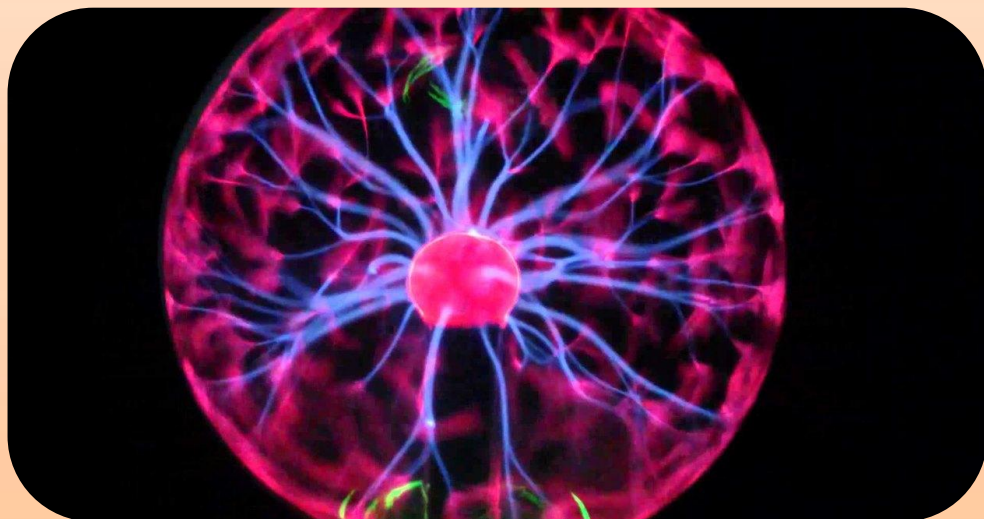
**Пламя(низкотемпературная плазма).**



**Плазма – наиболее распространенная форма материи во Вселенной. Солнце, а также все другие звезды и некоторые виды межзвездного вещества находятся в плазменном состоянии. На Земле плазму можно встретить в молниях, а также в верхнем слое атмосферы, в так называемой ионосфере. Человек также уже давно использует плазму в своих целях: в газоразрядных лампах, а также в дугах во время сварки.**



Плазменная лампа — декоративный прибор, состоящий обычно из стеклянной сферы с установленным внутри электродом. На электрод подаётся переменное высокое напряжение с частотой около 30 кГц. Внутри сферы находится разреженный газ. В качестве наполнения могут выбираться разные смеси газов для придания «молниям» определённого цвета.



Одно из важнейших практических применений плазмы – это ее использование в термоядерном синтезе. Последний, представляет собой мощный, недорогой и практически неисчерпаемый источник энергии. Водородные бомбы как раз используют термоядерный синтез для получения огромной взрывной силы. Для получения энергии в мирных целях, например, для выработки электричества или тепла необходима управляемая реакция, достичь которую возможно в водородной плазменной среде. Однако по сей день устойчивые показатели по температуре и давлению не были достигнуты, что пока откладывает использование термоядерного синтеза на неопределенный срок.



**Схема токамака**

# *Как вы работали на уроке?*

- 1. Сегодня я узнал...**
- 2. Я почувствовал, что...**
- 3. Мне представляется интересным то, что...**
- 4. Я бы хотел (а) еще раз услышать...**
- 5. Работа над заданием помогла мне...**
- 6. Меня удивило...**
- 7. У меня появилось желание...**

