Автор: admin
15.09.2014 12:12 -

Плазма во Вселенной

Плазма - наиболее распространённое состояние вещества в природе, на неё приходится около 99% массы Вселенной. Однако самой науки, изучающей это агрегатное состояние вещества, исполняется всего 80 лет. Именно столько времени прошло с тех пор, как Нобелевский лауреат Ирвинг Ленгмюр впервые использовал слово «плазма».

Состояние вещества меняется в зависимости от температуры. Например, вода при отрицательных (по шкале Цельсия) температурах находится в твердом состоянии, в интервале от 0 до 100 °С — в жидком, выше 100 °С — в газообразном. Если температура продолжает расти, атомы и молекулы начинают терять свои электроны — ионизуются, и газ превращается в плазму. При температурах более 1000000 °С плазма полностью ионизована — она состоит только из электронов и положительных ионов. Солнце, большинство звёзд, туманности – все они состоят из полностью ионизованной плазмы. Внешняя часть земной атмосферы – ионосфера - тоже стоит из плазмы. Полярные сияния, молнии, в том числе шаровые, — все это различные виды ионизированного газа, наблюдать которые можно в естественных условиях на Земле.
В конце 1928 году Ирвинг Ленгмюр впервые использовал слово «плазма» для обозначения того, что сейчас принято называть четвертым агрегатным состоянием вещества. В своей работе для Национальной Академии наук США, он обозначил этим неологизмом «состояние, содержащее сбалансированный заряд ионов и электронов». Само слово «плазма» позаимствовано из греческого языка и обозначает «вылепленный, сформировавшийся». Этим фонемой древние эллины называли яркие молнии, образующие сложный рисунок на небе. Четвертое агрегатное состояние вещества впервые было получено в 1879 году английским химиком и физиком сэром Уильямом Круксом. Однако, для того, чтобы выработать четкое научное представление о природе плазмы, потребовалось почти тридцать лет.
В настоящее время известно, что плазма представляет собой полностью или частично ионизированный газ, суммарный заряд которого равен или стремиться к нулю. Тем не менее, раздельное существование в газе ионов и электронов наделяет плазму свойствами, отличными от обычного газового состояния. Работы Ирвинг Ленгмюра легли в основу физики плазмы – его первые эксперименты в этой области включали в себя исследования электропроводности плазмы и ее реакции при взаимодействии с магнитными полями.
Сам ионизированный газ вплоть до середины 70-ых, годов считался некоей «панацеей», способной решить все энергетические проблемы человечества. Позднее было обнаружено другое уникальное свойство плазмы – она способна зачищать и стерилизовать любые поверхности на атомарном уровне, заменяя традиционные «влажные» химические методы. Плазменные технологии имею широкий спектр применений, особенно в области контролируемого ядерного синтеза. В быту плазма

распространена в меньшей степени. Единственное практичное изделие для дома на основе плазменных технологий – это газоразрядный дисплей, более известный как «плазменная панель».