

Определение

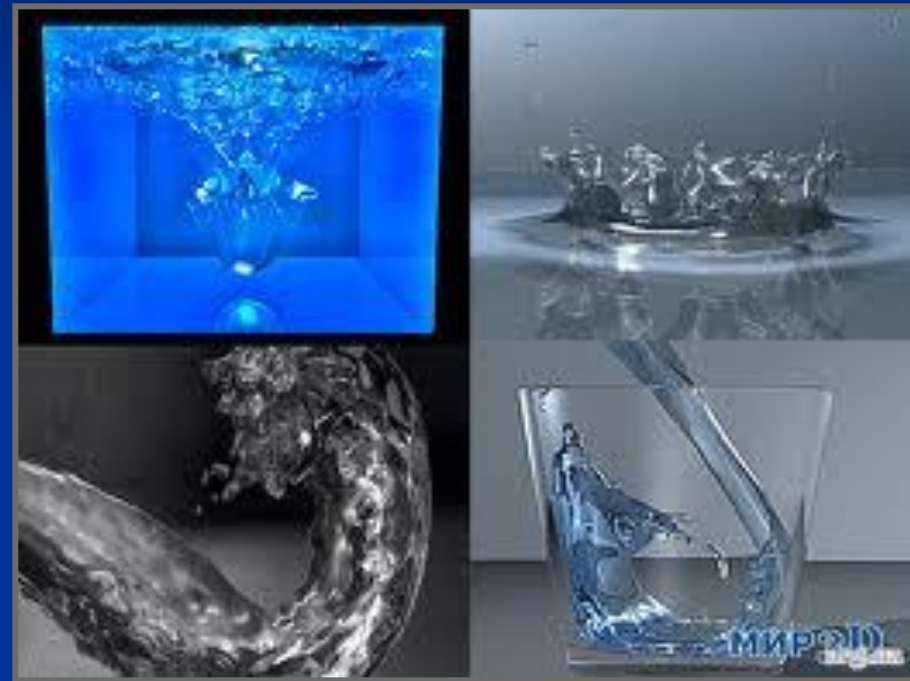
- **Газ** (газообразное состояние) (от нидерл. *gas*) — агрегатное состояние вещества характеризующееся очень слабыми связями между составляющими его частицами (молекулами, атомами или ионами), а также их большой подвижностью. Частицы газа почти свободно и хаотически движутся в промежутках между столкновениями, во время которых происходит резкое изменение характера их движения.





- Газообразное состояние вещества в условиях, когда возможно существование устойчивой жидкой или твёрдой фазы этого же вещества, обычно называется паром.

- Подобно жидкостям, газы обладают текучестью и сопротивляются деформации. В отличие от жидкостей, газы не имеют фиксированного объёма и не образуют свободной поверхности, а стремятся заполнить весь доступный объём (например, сосуда).



Газообразное состояние — самое распространённое состояние вещества Вселенной (межзвёздное вещество, туманности, звёзды, атмосферы планет и т. д.). По химическим свойствам газы и их смеси весьма разнообразны — от малоактивных инертных газов до взрывчатых газовых смесей. К газам иногда относят не только системы из атомов и молекул, но и системы из других частиц — фотонов, электронов, броуновских частиц, а также плазму.



Некоторые частные случаи

- Идеальный газ — газ, в котором взаимодействие между молекулами сводится к парным столкновениям, причём время межмолекулярного столкновения много меньше среднего времени между столкновениями. Идеальный газ является простейшим модельным объектом молекулярной физики.

Уравнение состояния идеального газа

$$PV = \nu RT$$

- Реальный газ — газ, в котором учитывается взаимодействие между молекулами. Уравнение состояния реального газа часто строится методами теории возмущений, при этом отличие от уравнения состояния идеального газа описывается набором вириальных коэффициентов.
- Газ ван-дер-Ваальса — частный случай реального газа с достаточно простым модельным уравнением состояния. Важнейшим свойством газа ван-дер-Ваальса является существование в такой простой модели фазового перехода газ-жидкость.
- Частично или полностью ионизованный газ называется плазмой.
- Также *газом* часто кратко называют природный газ.



Этимология

- Слово «газ» (нидерл. *gas*) было придумано в начале XVII века фламандским естествоиспытателем Я. Б. ван Гельмонтом для обозначения полученного им «мёртвого воздуха» (углекислого газа). Согласно, Я. И. Перельману, Гельмонт писал: «Такой пар я назвал *gas*, потому что он почти не отличается от хаоса древних».
- Согласно В. Вундту, звуковой строй этого слова целиком определяется смысловыми отголосками тех терминов и выражений, которые для учёного сознания того времени обозначали родственные идеи и образы. По мнению Вундта, прежде всего Гельмонт думал, что открытый им газ напоминает первобытный хаос. Кроме того, на Гельмонта действовало представление слова *blas* (ср.нем. *blasen*), которое он употреблял для обозначения холодного воздуха, исходящего из звёзд. Наконец, сюда же примешивалась мысль о слове *geest* — «дух», соответствующем латинскому *spiritus*, так как газ, под которым Гельмонт подразумевал, главным образом, углекислоту, по латыни передавался через *spiritus silvestris* («лесной дух»). Некоторые подозревают воздействие немецкого *gasen* — «кипеть».
- В России для обозначения газов М. В. Ломоносов употреблял термин «упругие жидкости», но он не прижился.

Электрический ток в газах



- Газ в ионизированном состоянии способен проводить электрический ток. Основных способа ионизации газа два: термическая ионизация и ионизация электрическим ударом. Кроме того, существует так называемый самостоятельный электрический разряд (пример — Молния).

Термическая ионизация

- Термическая ионизация — придание атомам достаточной кинетической энергии для отрыва электрона от ядра и последующей ионизации вследствие повышения температуры газа и тепловое движение атомов газа, приводящее к столкновениям и превращением их в кинетическую энергию. Температуры, необходимые для ионизации газов, очень высоки (например, для водорода этот показатель составляет $6\,000^{\circ}\text{K}$). Этот тип ионизации газов распространен преимущественно в природе.

Ионизация электрическим ударом

- При низкой температуре газ также может проводить ток, если мощность его внутреннего электрического поля превышает некоторое пороговое значение. Пороговое значение в данном случае — достижение электроном под действием электрического поля достаточной кинетической энергии, необходимо для ионизации атома. Далее электроны снова разгоняются электрическим полем для ионизации и ионизируют два атома и т. д. — процесс становится цепным. В конечном итоге все свободные электроны достигнут положительного электрода, положительные ионы — отрицательного электрода. Данный тип ионизации распространен преимущественно в промышленности.

Список использованных сайтов

- 1) www.wikipedia.org
- 2) www.google.ru