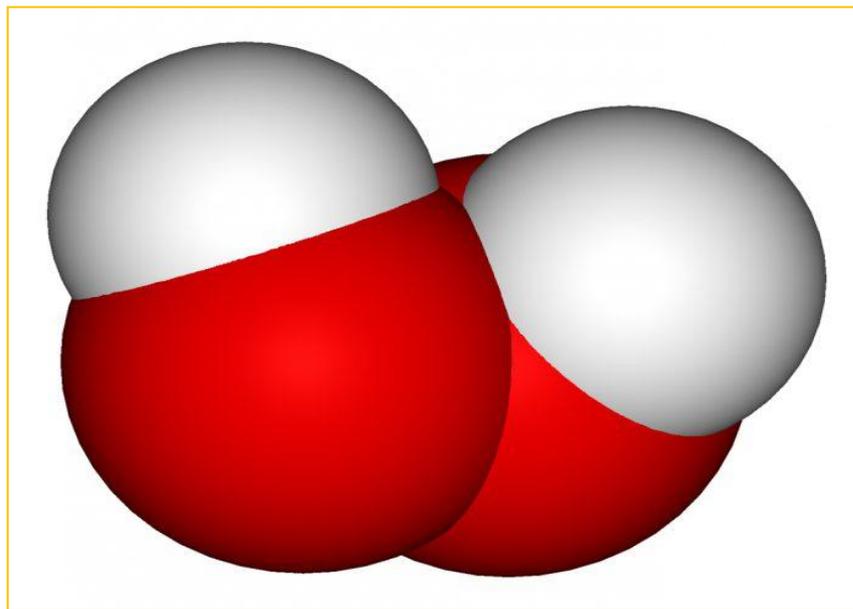


Водород – главный элемент галактики



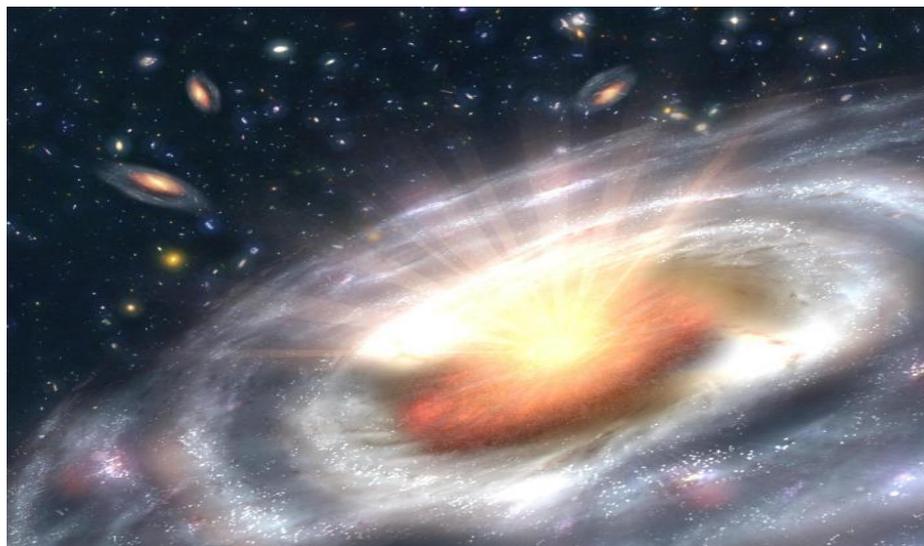
Водород и наука

- В 1803 г. Джон Дальтон сформулировал закон кратных отношений, тогда же им была составлена первая в истории химической науки таблица относительных атомных весов элементов. В этой таблице на первом месте оказался водород, а атомные веса других элементов выражались числами, близкими к целым.



Водород и Вселенная

Всё межзвездное пространство и звезды состоят именно из этого соединения. В космосе он может существовать в виде: плазмы; газа; ионов; атомов; молекул. Существует несколько видов различных по плотности облаков, состоящих именно из этого вещества. Если говорить о распространении конкретно в земной коре, то водород стоит на втором месте по числу атомов после кислорода, его приблизительно 17%.



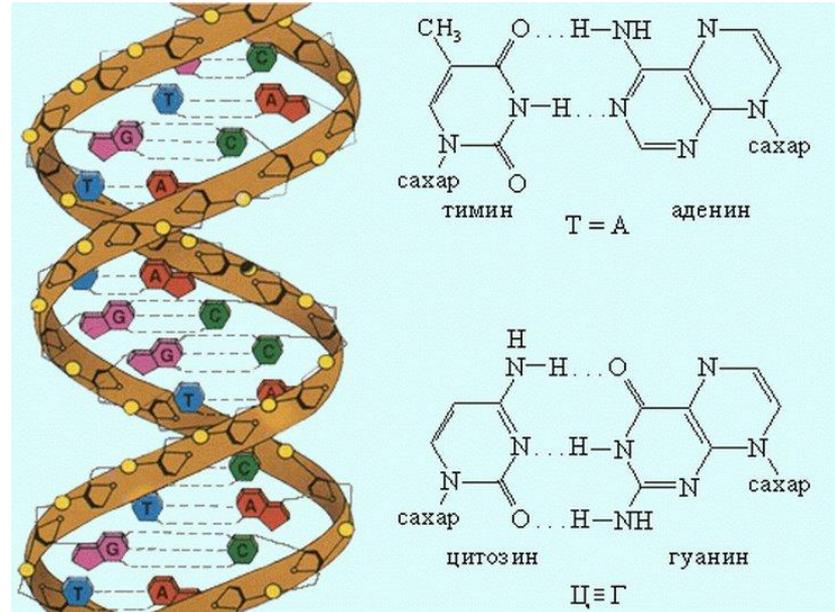
«Солнечный ветер»

- «Солнечный ветер» - это ядра водорода, которые захватываются магнитным полем Земли особенно сильные порывы этого «ветра» возникают во время хромосферных вспышек. Достигнув Земли, поток протонов, захваченный ее магнитным полем, вызывает полярные сияния и нарушает радиосвязь, а для космонавтов «солнечный ветер» представляет серьезную опасность



Водород и жизнь

Водородные связи между группировками атомов C = O и N - H. Благодаря им происходит точное копирование молекулы ДНК, передающей из поколения в поколение всю генетическую информацию; водородные связи определяют специфичность действия многих лекарственных препаратов; ответственны они и за вкусовые ощущения, и за способность наших мышц сокращаться... Одним словом, в живой природе атом водорода действительно незаменим.



Первая или седьмая?

Какое место должен занимать водород в периодической системе?

- Долгое время водород располагали над литием, поскольку у него один валентный электрон, как и у всех одновалентных металлов.
- В современной таблице элементов водород помещают в VII группу, над фтором. Водород, как и фтор, способен давать соединения с металлами (гидриды), ион водорода - это протон, голая элементарная частица, и его вообще нельзя сравнивать ни с какими другими ионами.

периоды	группы элементов															
	а I б	а II б	а III б	а IV б	а V б	а VI б	а VII б	а VIII б		б						
1	H водород						H водород	He гелий								
2	Li литий	3	Be бериллий	4	B бор	5	C углерод	6	N азот	7	O кислород	8	F фтор	9	Ne неон	10
3	Na натрий	11	Mg магний	12	Al алюминий	13	Si кремний	14	P фосфор	15	S сера	16	Cl хлор	17	Ar аргон	18

атомный номер
92
U
уран
название

Сколько всего водородов?

HD, HT и

Протий, дейтерий, тритий...

Ядро атома водорода - это один-единственный протон, и если к нему присовокупить нейтрон, масса ядра возрастет почти вдвое, а если два нейтрона - втрое. Поэтому легкий водород (протий) кипит при минус 252,6 °С, а температура кипения его изотопов отличается от этой величины на 3,2° (дейтерий) и 4,5° (тритий). Для изотопов это очень большое различие!

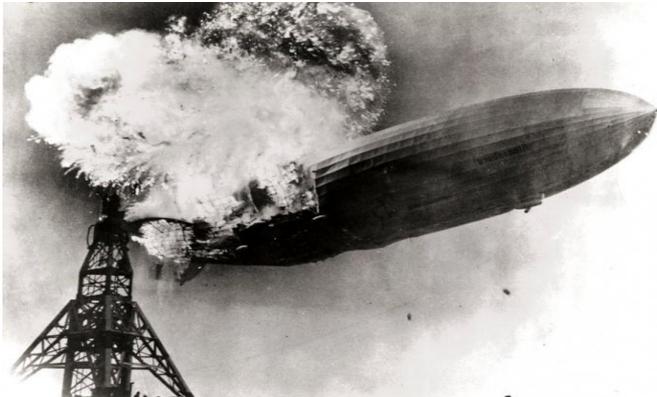
Удивительные изотопы распространены в природе неодинаково: один атом дейтерия приходится примерно на 7000, а один атом бета радиоактивного трития - на миллиард миллиардов атомов протия. Искусственным путем получен еще один, крайне неустойчивый изотоп водорода - 4H.

Точность - прежде всего

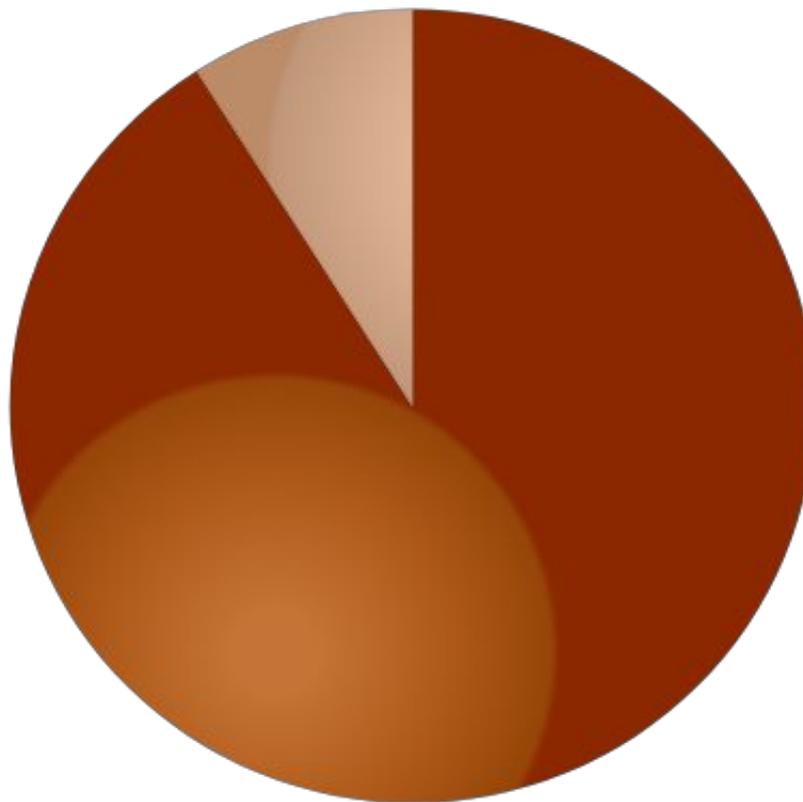
- Относительная масса легкого изотопа водорода определена прямо-таки с фантастической точностью: **1,007276470** (если принять массу изотопа углерода ^{12}C равной 12,0000000). Если бы с такой точностью была измерена, к примеру, длина экватора, то ошибка не превысила бы 4 см!
- Но зачем нужна такая точность? Секрет раскрывается просто: ядра протия, протоны, принимают участие во многих ядерных реакциях. А если известны массы реагирующих ядер и массы продуктов реакции, то, пользуясь формулой **$E = mc^2$** , можно рассчитать ее энергетический эффект.

Водород и будущее

Изотопы водорода спасут человечество от надвигающегося энергетического голода: в управляемых термоядерных процессах каждый литр природной воды будет давать столько же энергии, сколько ее дают сейчас 300 л бензина.



ОТЗЫВЫ ОДНОКЛАССНИКОВ.



- Понравилось
- Не достаточно информации