**Рекорды в науке и технике. Элементы.**

В природе встречаются 94 химических элемента. К настоящему времени искусственно получены ещё 15 трансурановых элементов (элементы с 95-го по 109-ый), существование 10 из них бесспорно.

Литосфера.

(O), 46, 60% по весу. Открыт в 1771 г. Карлом Шееле (Швеция).

Атмосфера.

(N), 78, 09% по объему, 75, 52% по массе. Открыт в 1772 г. Резерфордом (Великобритания).

Вселенная.

(Н), 90% всего вещества. Открыт в 1776 г. Генри Кавендишем (Beликобритания).

Литосфера.

Астат (At): 0, 16 г в земной коре. Открыт в 1940 г. Корсоном (США) с сотрудниками. Встречающийся в природе изотоп астат 215 (

Аt) (открыт в 1943 г. Б. Карликом и Т. Бернертом, Австрия) существует в количестве лишь 4, 5 нанограмма.

Атмосфера.

Радон (Rn): всего 2, 4 кг (6·10

объема одной части на 1 млн). Открыт в 1900 г. Дорном (Германия). Концентрация этого радиоактивного газа в районах залежей гранитных пород предположительно стала причиной ряда раковых заболеваний. Общая масса радона, находящегося в земной коре, из которой и пополняются атмосферные запасы газа, равна 160 т.

Газ.

(Н) имеет плотность 0, 00008989 г/см

при температуре 0°С и давлении в 1 атм. Открыт в 1776 г. Кавендишем (Великобритания).

Металл.

(Li), имеющий плотность 0, 5334 г/см

, является самым лёгким из всех твёрдых веществ. Открыт в 1817 г. Арфведсоном (Швеция).

Осмий (Os), имеющий плотность 22, 59 г/см

, является самым тяжёлым из всех твёрдых веществ. Открыт в 1804 г. Теннантом (Великобритания).

Им является радон (Rn), плотность которого 0, 01005 г/см

при 0°С. Открыт в 1900 г. Дорном (Германия).

Элемент 108, или уннилоктий (Uno). Это предварительное название дано Международным союзом теоретической и прикладной химии (IUPAC). Получен в апреле 1984 г. Г. Мюнценбергом с сотрудниками (Западная Германия), которые наблюдали всего 3 атома этого элемента в лаборатории Общества по исследованию тяжёлых ионов в Дармштадте. В июне того же года появилось сообщение о том, что этот элемент был получен также Ю.Ц. Оганесяном с сотрудниками в Объединённом институте ядерных исследований, Дубна, СССР.

Единственный атом унниленния (Une) был получен в результате бомбардировки висмута ионами железа в лаборатории Общества по исследованию тяжёлых ионов, Дармштадт, Западная Германия, 29 августа 1982 г. У него самый большой порядковый номер (элемент 109) и самая большая атомная масса (266). По самым предварительным данным, советские ученые наблюдали образование изотопа элемента 110 с атомной массой 272 (предварительное название – унуннилий(Uun)).

Не), полученный в апреле 1978 г. П.В. Маклинтоком из Ланкастерского университета, США, имеет менее 2 частей примесей на 10 частей объема.

(С). В аллотропной форме алмаза имеет твёрдость по методу Кноопа – 8400. Известен с доисторических времен.

Калифорний (Сf) продавался в 1970 г. по цене 10 долл. за микрограмм. Открыт в 1950 г.

(США) с сотрудниками.

Золото (Аu). Из 1 г можно вытянуть проволоку длиной 2, 4 км. Известно с 3000 г. до н.э.

(В) – 5, 7 ГПа. Открыт в 1808 г. Гей-Люссаком и Тенаром (Франция) и X. Дэви (Великобритания).

Самая низкая.

Среди неметаллов гелий-4 (4Не) имеет самую низкую точку плавления –272, 375°С при давлении 24, 985 атм и самую низкую точку кипения –268, 928°С.

открыт в 1868 г. Локьером (Великобритания) и Жансеном (Франция). Одноатомный

(Н) должен быть несжижаемым сверхтекучим газом. Среди металлов соответствующие параметры у ртути (Hg): –38, 836°С (точка плавления) и 356, 661°С (точка кипения).

Самая высокая.

Среди неметаллов самая высокая точка плавления и точка кипения у известного с доисторических времен (С): 530°С и 3870°С. Однако представляется спорным, что графит стабилен при высоких температурах. Переходя при 3720°С из твёрдого в парообразное состояние, графит может быть получен как жидкость при давлении в 100 атм и температуре 4730°С. Среди металлов соответствующие параметры у вольфрама (W): 3420°С (точка плавления) и 5860°С (точка кипения). Открыт в 1783 г. Х.Х. и Ф. д'Элуярами (Испания).

Наибольшее количество изотопов (по 36 у каждого) у ксенона (Xe), открыт в 1898 г. и Траверсом (Великобритания), и у цезия (Cs), открыт в 1860 г. Бунзеном и Кирхгофом (Германия). Наименьшее количество (3: протий, дейтерий и тритий) у (Н), открыт в 1776 г. Кавендишем (Великобритания).

Самый стабильный.

Те), по данным двойного бета-распада, имеет период полураспада 1, 5·10 лет. Теллур (Те) открыт в 1782 г. Мюллером фон Райхенштайном (Австрия). Изотоп

Те впервые обнаружен в естественном состоянии в 1924 г. (Великобритания). Данные о его сверхстабильности были вновь подтверждены в 1968 г. исследованиями Е. Александера-младшего, Б. Шринивасана и О. Маньюэла (США). Рекорд альфа-распада принадлежит самарию-148 ( лет. Рекорд бета-распада принадлежит изотопу кадмия 113 ( лет. Оба изотопа были обнаружены в естественном состоянии Ф. Астоном, соответственно, в 1933 и в 1924 гг. Радиоактивность Sm была открыта Т. Уилкинсом и А. Демпстером (США) в 1938 г., а радиоактивность Cd в 1961 г. обнаружили Д. Уотт и Р. Гловер (Великобритания).

Самый нестабильный.

Время жизни Li) ограничено 4, 4·10 с. Изотоп впервые обнаружен Е. Титтертоном (Австралия) и Т. Бринкли (Великобритания) в 1950 г.

Учитывая разницу между точкой плавления и точкой кипения, элементом с самым коротким жидкостным рядом является инертный газ (Ne) – всего навсего 2, 542 градуса (от –248, 594°С до –246, 052°С), тогда как самый продолжительный жидкостный ряд (3453 градуса) характерен для радиоактивного трансуранового элемента нептуния (Np) (от 637°С до 4090°С). Однако если принять во внимание истинный ряд жидкостей – от точки плавления до критической точки, –то самый короткий период имеет элемент

(Не) – всего 5, 195 градуса (от абсолютного нуля до –268, 928°С), а самый продолжительный – 10200 градусов – для вольфрама (от 3420°С до 13 620°С).

Среди нерадиоактивных веществ самые строгие ограничения установлены для . Среди радиоактивных изотопов, существующих в природе или вырабатываемых ядерными установками, самые строгие ограничения по содержанию в воздухе установлены для тория-228 ( Th), который был впервые обнаружен (Германия) в 1905 г. (2, 4·10 ), а по содержанию в воде – для радия-228 ( Ra), открытого О. Ганом в 1907 г. (1, 1·10 г/л). С точки зрения экологии они имеют значительные периоды полураспада (т.е. свыше 6 месяцев).

**Список литературы**

Книга рекордов Гиннеса, 1998 г.