Презентация по химии.

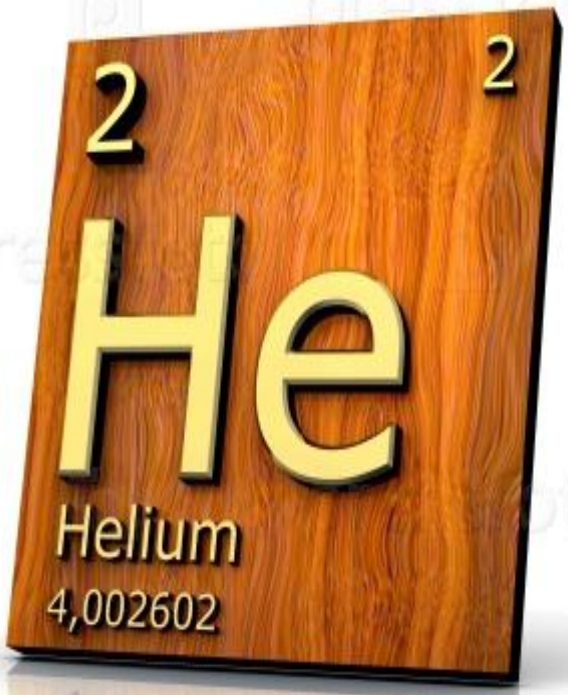
Гелий

Павловская Анастасия 7”В”

Гелий

Гелий — один из наиболее распространённых элементов во Вселенной, он занимает второе место после водорода. Также гелий является вторым по лёгкости (после водорода) химическим веществом. Его температура кипения — сама низкая среди всех известных веществ.

Гелий добывается из природного газа процессом низкотемпературного разделения — так называемой фракционной перегонкой



История открытия.

- 18 августа 1868 года французский учёный Пьер Жансен, находясь во время полного солнечного затмения в индийском городе Гунтур, впервые исследовал хромосферу Солнца. На следующий же день спектроскопия солнечных протуберанцев наряду с линиями водорода — синей, зелено-голубой и красной — выявила очень яркую жёлтую линию, первоначально принятую Жансеном и другими наблюдавшими её астрономами за линию D натрия. Жансен немедленно написал об этом во Французскую академию наук. Впоследствии было установлено, что ярко-жёлтая линия в солнечном спектре не совпадает с линией натрия и не принадлежит ни одному из ранее известных химических элементов.

- Спустя два месяца, 20 октября, английский астроном Норман Локьер, не зная о разработках французского коллеги, также провёл исследования солнечного спектра. Спустя два года Локьер совместно с английским химиком Эдуардом Франклендом, в сотрудничестве с которым он работал, предложил дать новому элементу название «гелий» (от др.-греч. ἥλιος — «солнце»).

Свойства гелия.

Физические свойства

- Гелий — практически инертный химический элемент.
- Простое вещество гелий — нетоксично, не имеет цвета, запаха и вкуса. При нормальных условиях представляет собой одноатомный газ. Его точка кипения (T = 4,215 K для 4He) наименьшая среди всех веществ; твёрдый гелий получен лишь при давлениях выше 25 атмосфер — при атмосферном давлении он не переходит в твёрдую фазу даже при абсолютном нуле. Экстремальные условия также необходимы для создания немногочисленных химических соединений гелия, все они нестабильны при нормальных условиях

Химические свойства

- Гелий — наименее химически активный элемент восьмой группы (инертные газы) и вообще всей таблицы Менделеева. Многие соединения гелия существуют только в газовой фазе в виде так называемых эксимерных молекул, у которых устойчивы возбуждённые электронные состояния и неустойчиво основное состояние. Гелий образует двухатомные молекулы He+2, фторид HeF, хлорид HeCl (эксимерные молекулы образуются при действии электрического разряда или ультрафиолетового излучения на смесь гелия с фтором или хлором).
- Энергия связи молекулярного иона гелия He+2 составляет 58 ккал/моль, равновесное межъядерное расстояние — 1,09 Å.
- Известно эксимерное химическое соединение гелия LiHe

Чаще всего люди используют гелий для надувания воздушных шариков.

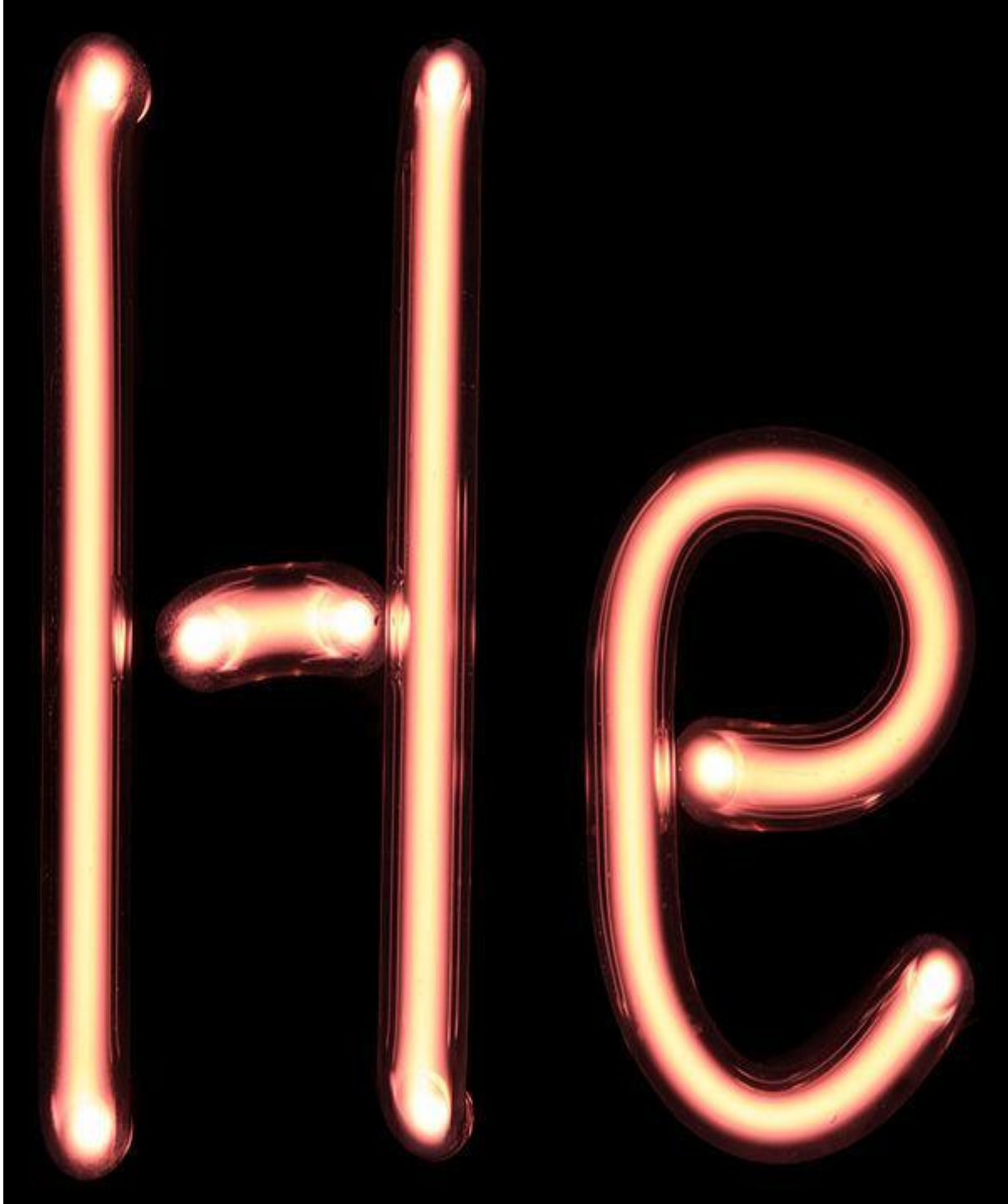
Получение гелия.

В промышленности гелий получают из гелийсодержащих природных газов (в настоящее время эксплуатируются главным образом месторождения, содержащие более 0,1 % гелия). От других газов гелий отделяют методом глубокого охлаждения, используя то, что он сжижается труднее всех остальных газов.

Охлаждение производят дросселированием в несколько стадий, очищая его от CO_2 и углеводородов. В результате получается смесь гелия, неона и водорода.

Эту смесь, так называемый сырой гелий (70—90 % гелия по объёму) очищают от водорода (4—5 %) с помощью CuO при 650—800 К.

Окончательная очистка достигается охлаждением оставшейся смеси кипящим под вакуумом N_2 и адсорбцией примесей на активированном угле в адсорберах, также охлаждаемых жидким N_2. Производят гелий технической чистоты (99,80 % гелия по объёму) и высокой чистоты (99,985 %).



Спасибо за просмотр!