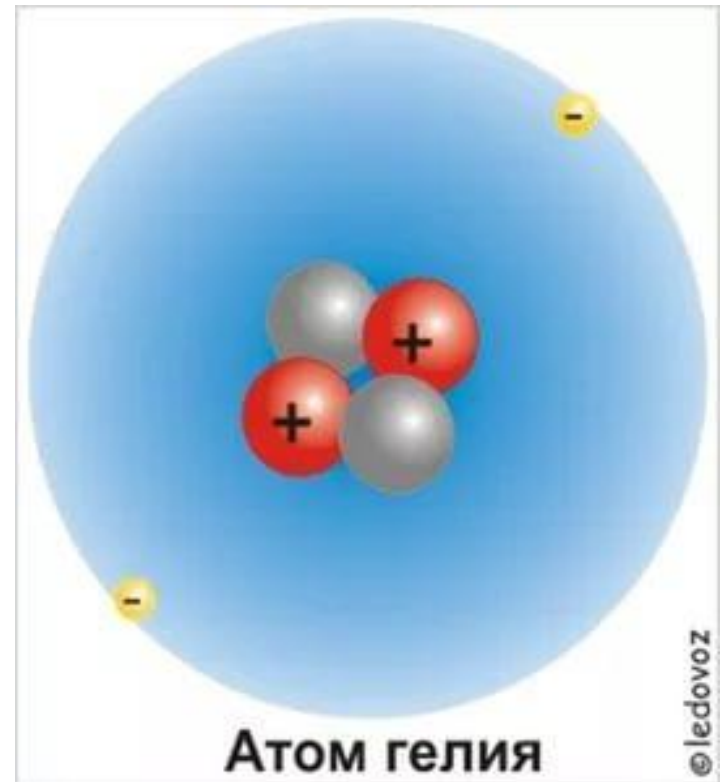


# Благородные газы.

Презентация  
Ученика 9 «А» класса  
Гимназии №278  
Ишина Ивана.

# Гелий (He).

Гелий – инертный газ 8-й группы главной подгруппы периодической таблицы. Это второй самый легкий элемент после водорода. Гелий – газ без цвета, запаха и вкуса, который становится жидким при температуре  $-268.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Точки кипения и замерзания его ниже, чем у любого другого известного вещества. Это единственный элемент, который не затвердевает при охлаждении при нормальном атмосферном давлении. Чтобы гелий перешел в твердое состояние, необходимо 25 атмосфер при температуре  $-272,15$  градуса по Цельсию. Гелий даёт жёлтое свечение в разряде.



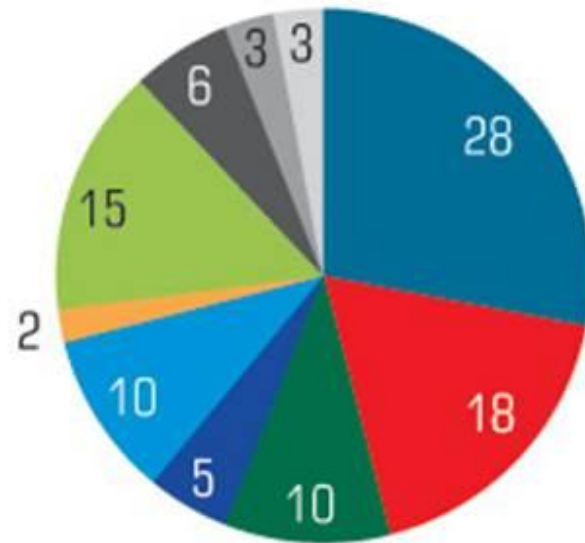
# История открытия гелия.

- Гелий был найден в газовой атмосфере, окружающей Солнце, французским астрономом Пьером Жансеном, который в 1868 году во время затмения обнаружил яркую желтую линию во внешней оболочке солнца.

# Получение гелия

- Гелий можно получить несколькими способами:
  1. Из природного газа;
  2. Из минералов содержащие радиоактивные химические элементы.
  3. Самый известный метод получения гелия-  
из природного газа путём охлаждения.

# Применение гелия.



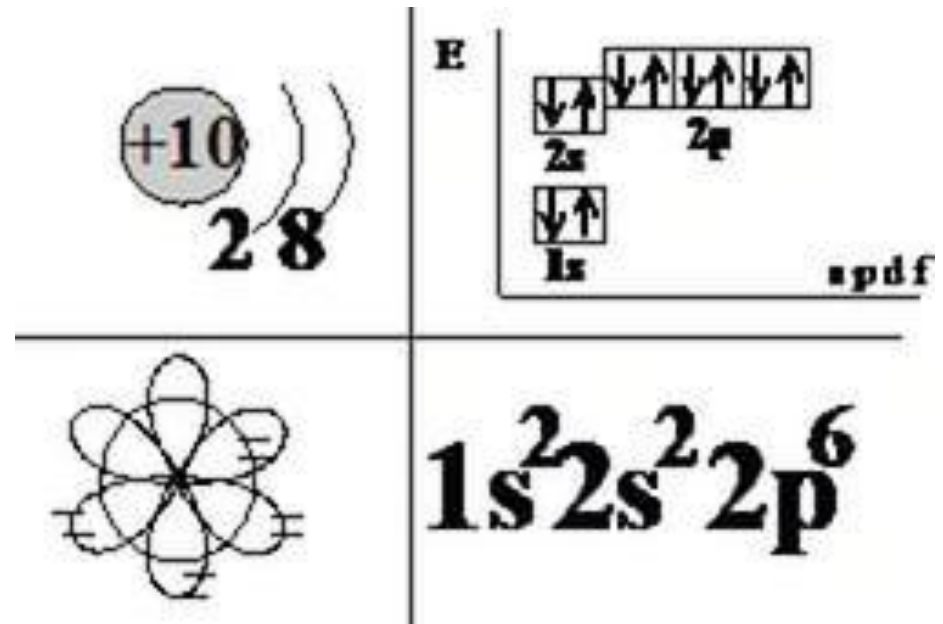
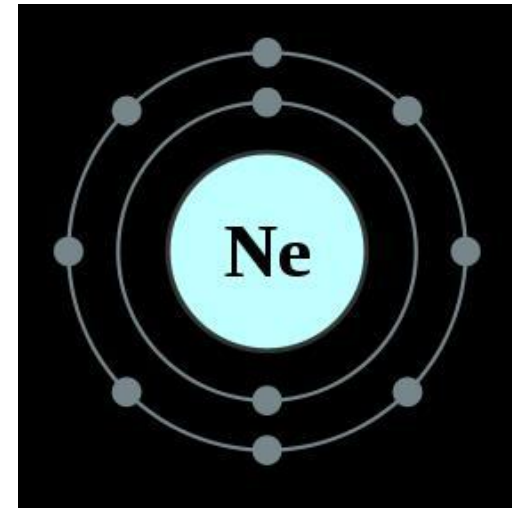
%

- MPT
- Сварка
- Научные исследования
- Обнаружение утечек
- Воздухоплавание
- Дыхательные смеси
- Электроника
- Прочистка/создание избыточного давления
- Системы атмосферного контроля
- Прочие

Источник: Air Products and Chemicals, Inc.  
(<http://www.airproducts.com/>)

# Неон (Ne).

- Неон – инертный газ 8-й группы главной подгруппы, второго периода периодической таблицы. Неон как и все остальные благородные газы инертные, так как имеют завершённый внешний энергетический уровень.



# История открытия неона

- Неон открыли в июне 1898 года английские химики Уильям Рамзай и Морис Траверс. Они выделили этот инертный газ «методом исключения» после того, как кислород, азот и все более тяжёлые компоненты воздуха были сжижены.

# Получение неона.

- Неон получают очисткой с помощью жидкого водорода и оксида меди 2.



# Применение неона.

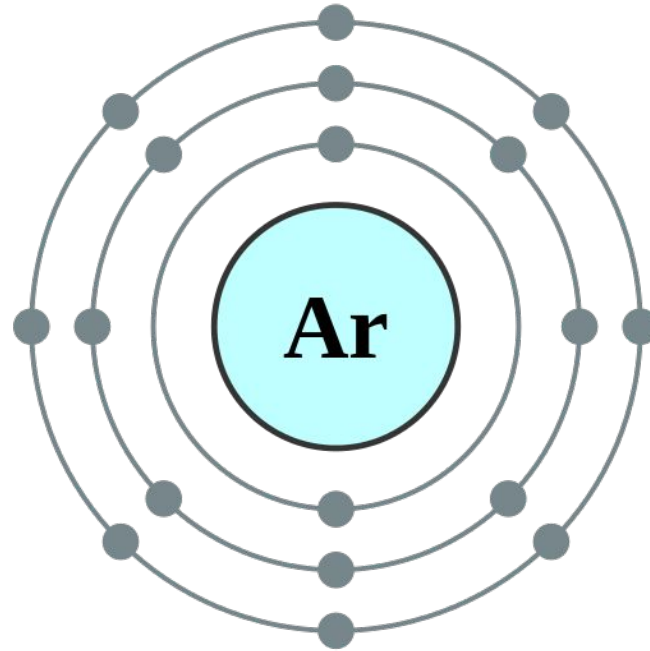
- Неон используют в лампах.

# Аргон (Ar).

**18: Argon**

**2,8,8**

- Аргон - инертный газ восьмой группы главной подгруппы третьего периода.
- Третий по распространённости на земле после азота и кислорода.
- Простое вещество аргон:
  1. Одноатомный газ.
  2. Газ без цвета, вкуса и запаха.
  3. Инертный.При пропускании электрического разряда даёт голубое свечение.



# История открытия аргона

- Оставшийся газ Рэлей высушил, и пропустил через фарфоровую трубку с нагретыми медными опилками, задерживающими остатки кислорода. Опыт длился несколько дней.
- Рамзай воспользовался открытой им способностью нагретого металлического магния поглощать азот, образуя твёрдый нитрид магния. Многократно пропускал он несколько литров азота через собранный им прибор. Через 10 дней объём газа перестал уменьшаться, следовательно, весь азот оказался связанным. Одновременно путём соединения с медью был удален кислород, присутствовавший в качестве примеси к азоту. Этим способом Рамзаю в первом же опыте удалось выделить около  $100 \text{ см}^3$  нового газа.

# Получение аргона

- Летучесть аргона больше, чем кислорода, но меньше, чем азота. Поэтому аргонную фракцию отбирают в точке, находящейся примерно на трети высоты верхней колонны, и отводят в специальную колонну. Состав аргонной фракции: 10–12% аргона, до 0,5% азота, остальное — кислород. В «аргонной» колонне, присоединенной к основному аппарату, получают аргон с примесью 3—10% кислорода и 3-5% азота. Дальше следует очистка «сырого» аргона от кислорода химическим путем и от азота (ректификацией). В промышленных масштабах ныне получают аргон до 99,99%-ой чистоты. Аргон извлекают также из отходов аммиачного производства — из азота, оставшегося после того, как большую его часть связали водородом.

# Применение аргона

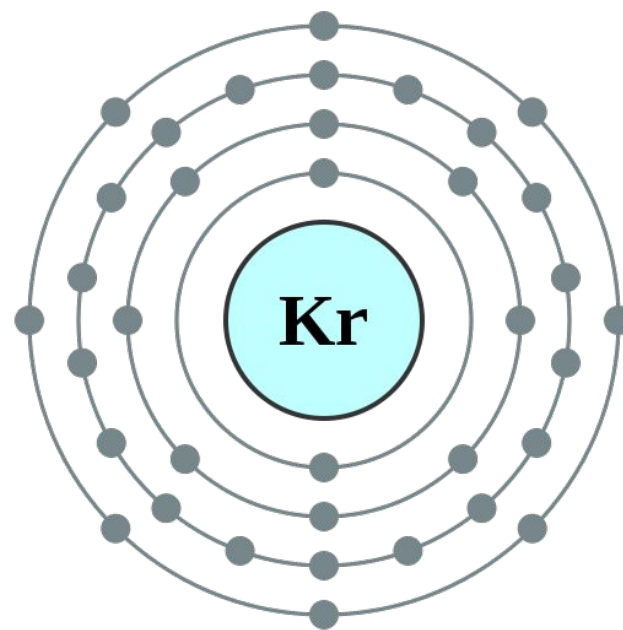
1. Упаковочный газ;
2. Сварка в среде аргона;
3. При тушении огня;
4. В люминесцентных лампочках;
5. Сварка агрессивных металлов.

# Криптон (Kr).

- Криптон – инертный газ восьмой группы главной подгруппы четвёртого периода.
- Этот газ имеет те же свойства.
- В электрическом разряде криптон обладает зелёным свечением.

36: Krypton

2,8,18,8



# История открытия криптона.

- В 1898 году английский учёный У. Рамзай выделил из жидкого воздуха (предварительно удалив кислород, азот и аргон) смесь, в которой спектральным методом были открыты газ: криптон («скрытый»).

# Получение криптона.

- Криптон можно получить из жидкого воздуха (предварительно удалив  $O_2$ ,  $N_2$  и Ar) в смеси с ксеноном.



# Применение Kr.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

<b>Сельское хозяйство</b>	<b>Медицинская диагностика</b>	<b>Медицинская терапия</b>
 Углерод-11 20 мин.	 Натрий-24 15 час.	 Йод-131 8,4 сут.
<b>Промышленность</b>	<b>Радиоуглеродный анализ</b>	<b>Ядерная энергетика</b>
 Криптон-85 10,8 года	 Углерод-14 5730 лет	 Уран-235 700 млн. лет



Мирное

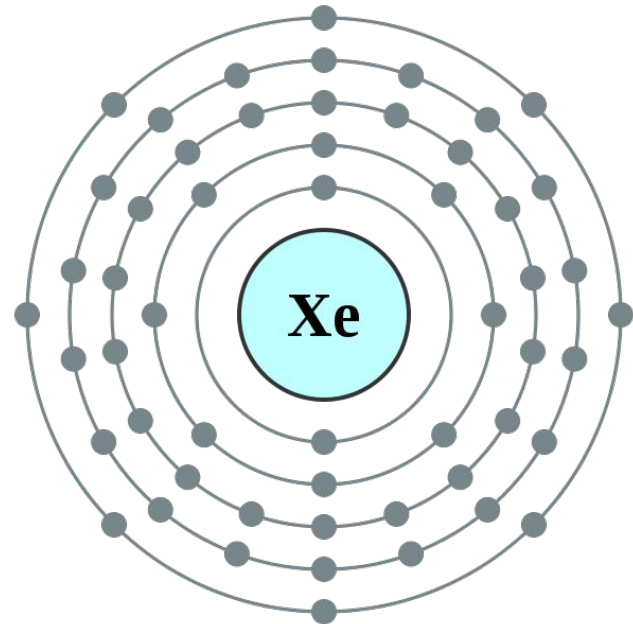
Военное

# Ксенон (Xe).

- Ксенон – инертный газ восьмой группы главной подгруппы пятого периода.
- Этот газ имеет те же свойства.
- В электрическом разряде Xe обладает фиолетовым свечением.

54: Xenon

2,8,18,18,8



# История открытия ксенона.

- Открыт в 1898 году английскими учеными У. Рамзаем и М. Траверсом как небольшая примесь к криптону.

# Получение ксенона.

- Ксенон получают из разделения кислорода и азота. Ксеноново-криптоновую смесь можно разделить на ксенон и криптон.

# Применение ксенона.

**Хе**

**54**

**131.29**

**В настоящее время инертный газ ксенон является стратегически важным продуктом для любой высокоразвитой страны.**

**Ксенон используется в электроламповой, космической и электронной промышленности; в лазерной технике и оборонной промышленности; в медицине (ксеноновый наркоз, ксеноновая терапия).**

**Другими словами КСЕНОН используется в сфере высоких технологий, которые в конечном счете определяют развитие любой страны.**

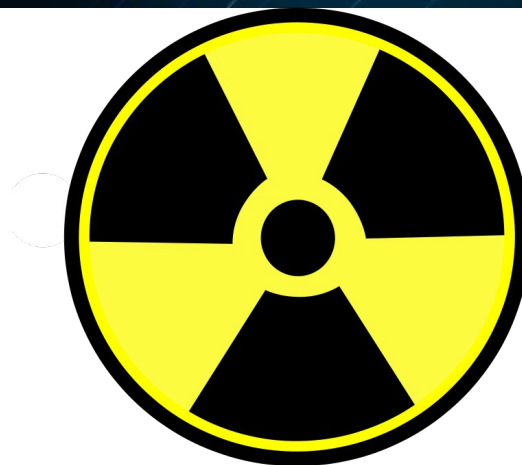
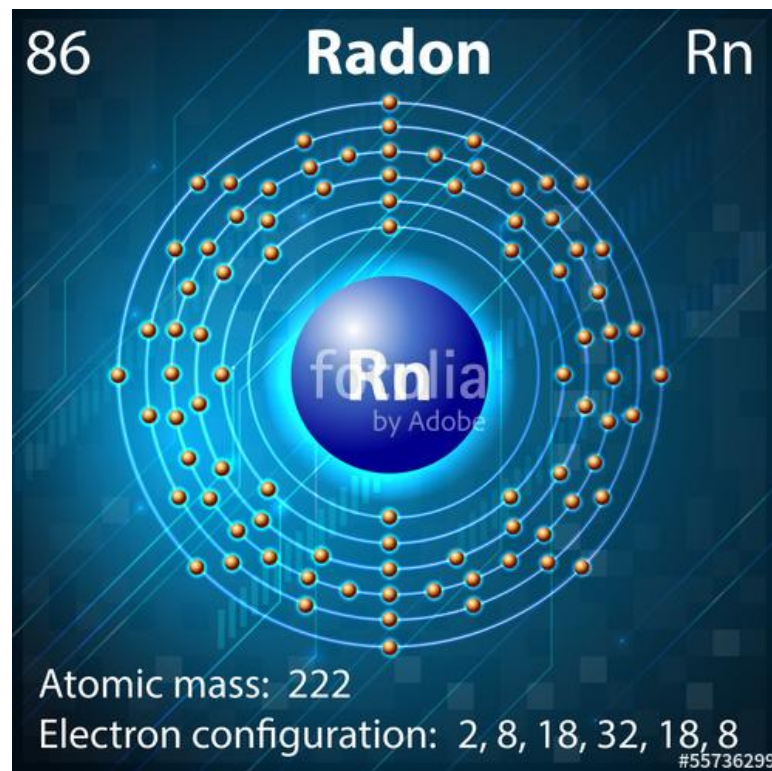
**КСЕНОН**

# Соединения ксенона.

- $\text{XeO}_3$  - взрывоопасное соединение ксенона. По чувствительности к детонации  $\text{XeO}_3$  похож на нитрид трииода, а по мощности на тринитротолуол. Взрыв 25 мг оксида ксенона(VI) вызывает звон в ушах на полчаса.

# Радон (Rn)

- Радон (Rn) – инертный газ восьмой группы главной подгруппы шестого периода.
- Этот газ имеет те же свойства и радиоактивен.
- В электрическом разряде Rn обладает белым свечением.



# История открытия Rn.

- Rn, как газ открыли Пьер и Мария Кюри находившийся в контакте с Ra, остаётся радиоактивным в течение месяца



# Получение Rn.

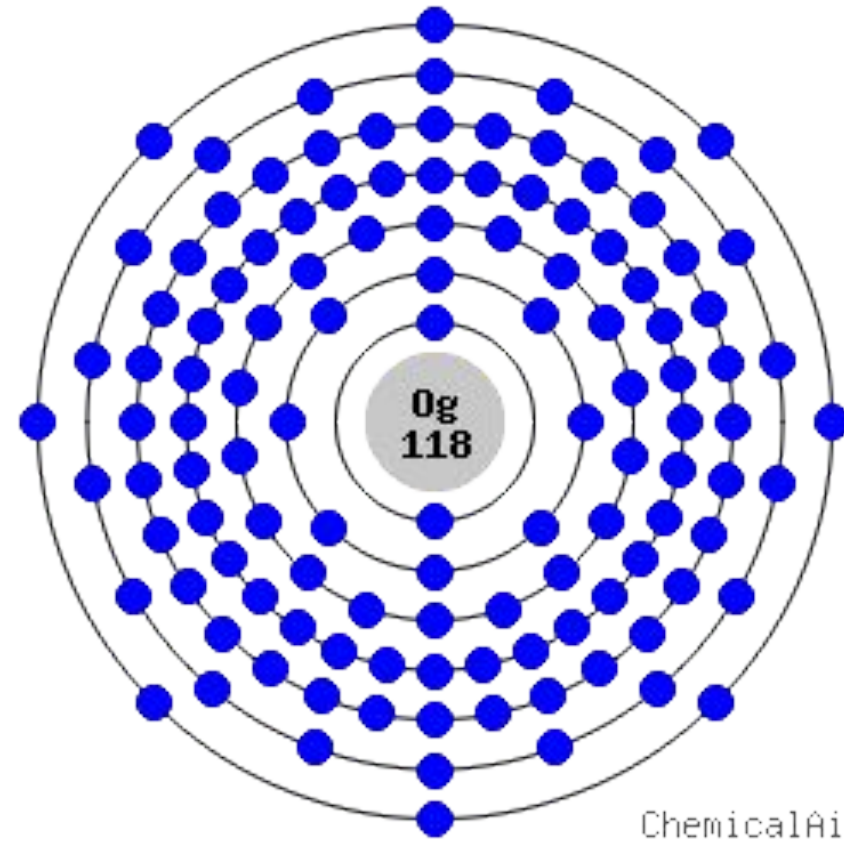
- Для получения радона через водный раствор любой соли радия-226 продувают воздух, который уносит с собой радон-222, образующийся при радиоактивном распаде радия-226. Далее воздух тщательно фильтруют для отделения микрокапель раствора, содержащего соль радия, которые могут быть захвачены током воздуха. Для получения собственно радона из смеси газов удаляют химически активные вещества (кислород, водород, водяные пары и т. д.), остаток конденсируют жидким азотом, затем из конденсата отгоняют азот и инертные газы (аргон, неон и т. д.).
- В одном грамме радия-226 возникает за сутки около  $1 \text{ мм}^3$  радона-222.

# Применение Rn.

- Rn используют:
- Лечение
- Для определения месторождений U, Th.

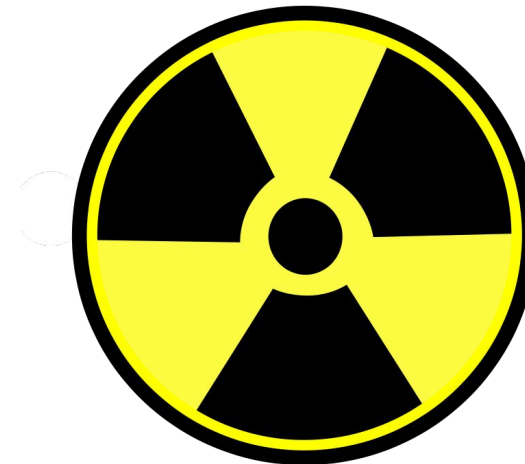
# Оганесон (Og)

- Og - химический элемент главной подгруппы восьмой группы, седьмого периода периодической системы химических элементов. Номинально его считают инертным газом.
- Og искусственно синтезирован и в природе не встречается.



(294)

ChemicalAid  
www.chemicalaid.com



# История синтеза Og

- Использовалась реакция холодного слияния ядер свинца и криптона

# Получение Og

- Оганесон был получен в результате ядерной реакции при сливании калифорния и кальция.

# Интересные факты о инертных газах (Ar – Rn)

- Если бы молекулы воздуха были видны то и проходили перед наблюдателем по одной в секунду, то молекула Ar появлялась бы каждые две минуты, молекула Kr раз в десять дней, молекула Xe появлялась раз в четыре года, а молекула Rn появлялась бы раз в 50 триллионов лет!!!!
- В атмосфере Xe содержится 430 миллионов тонн!!!