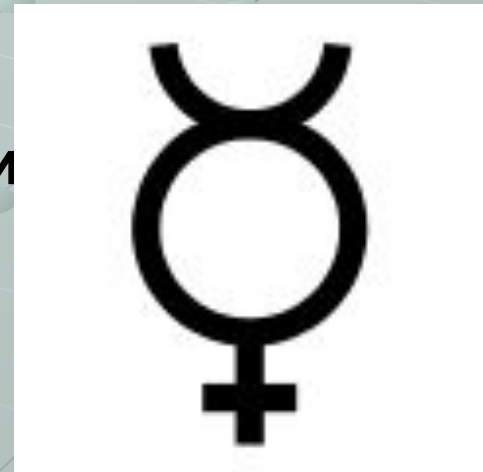


# **Ртуть и её соединения**

**Работу выполнила ученица 11б  
класса средней школы № 10  
Анастасия Волкова**

# История открытия ртути

- Ртуть – 1 из 7 металлов древности. Она известна более 1500 лет до н.э. в Египте, Индии, Месопотамии и Китае; считалась важнейшим исходным веществом в операциях по изготовлению пилюль бессмертия.
- В IV - III вв. до н.э. о ртути как о жидком серебре (произошло лат. Hydrargyrum) упоминают Аристотель и Теофраст.
- Ртуть считали основой металлов, близкой к золоту и поэтому называли меркурием (Mercurius), по имени ближайшей к солнцу (золоту) планеты Меркурий.



Астрономический символ  
планеты Меркурий

# Нахождение в природе

- Ртуть — относительно редкий элемент в Земной коре.
- В природе известно около 20 минералов ртути:
  - ✓ киноварь  $\text{HgS}$  (86,2 % Hg);
  - ✓ ливингстонит  $\text{HgSb}_4\text{S}_7$
  - ✓ каломель  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ;
  - ✓ В редких случаях предметом добычи является самородная ртуть.



киноварь



каломель

# Строение атома ртути

- Ртуть — элемент побочной подгруппы II группы, VI периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 80. Обозначается символом Hg (лат. *Hydrargyrum*).
- Электронная конфигурация:  $[\text{Xe}]4f^{14} 5d^{10} 6s^2$
- Степень окисления: +2.
- Структура решётки: ромбоэдрическая



# Физические свойства ртути

- Ртуть — единственный металл, который находится в жидком состоянии при комнатной температуре.
- Обладает свойствами диамагнетика.
- Образует со многими металлами жидкие и твёрдые сплавы - амальгамы. Стойкие к амальгамированию металлы: V, Fe, Mo, Cs, Nb, Ta, W.
- Плотность ртути при н. у.— 13500кг/м<sup>3</sup>.

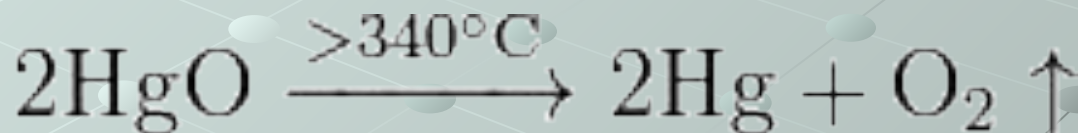


# Химические свойства ртути

- Ртуть — малоактивный металл (см. [ряд напряжений](#)).
- При нагревании до 300 °С ртуть вступает в реакцию с кислородом:



- При нагревании выше 340 °С оксид разлагается до простых веществ.



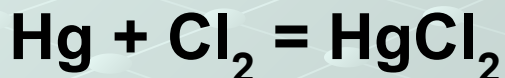
Реакция разложения оксида ртути исторически -один из первых способов получения кислорода.

# Химические свойства ртути

- При нагревании ртути с серой образуется сульфид ртути(II):



- При обычных условиях реагирует с хлором:

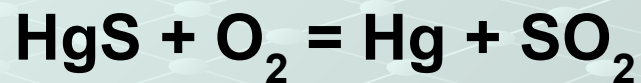


- В воде и щелочах не растворяется
- Ртуть не растворяется в растворах кислот, но взаимодействует с *концентрированными* азотной и серной кислотами:

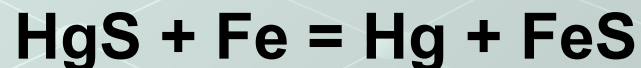


# Получение ртути

- Ртуть получают сжиганием киновари (сульфида ртути(II)). Этот способ применяли алхимики древности.



- При нагревании киновари с железом:





# Применение ртути

- **В медицине:** медицинских термометрах (до 2 г ртути)
- ◆ Мертиолят как консервант для вакцин.
- ◆ Амальгаму серебра применяют в стоматологии в качестве материала зубных пломб.
- ◆ Ртуть-203 ( $T_{1/2} = 53$  сек) используется в радиофармакологии.



# Применение ртути

- **В технике:**
  - ❑ Парами ртути наполняются ртутно-кварцевые и люминесцентные лампы.
  - ❑ Ртуть используется в датчиках положения.
  - ❑ В некоторых химических источниках\_тока.
  - ❑ В сплавах с цезием в качестве рабочего тела в ионных двигателях.

- **В металлургии**
- для получения целого ряда важнейших сплавов.
- Амальгамы золота и серебра, ранее широко использовались в ювелирном деле, в производстве зеркал.
- Как катод для электролитического получения ряда активных металлов, хлора и щелочей.
- Для переработки вторичного алюминия и добычи золота



# Токсикология ртути

- Ядовиты только пары и растворимые соединения ртути. Металлическая ртуть не оказывает существенного воздействия на организм. Пары могут вызвать тяжёлое отравление, поражают нервную систему, печень, почки, желудочно-кишечный тракт, при вдыхании — дыхательные пути. По классу опасности ртуть относится к 1 классу (чрезвычайно опасное химическое вещество). Опасный загрязнитель окружающей среды.



# Исторический факт

- Одно из тяжелейших загрязнений ртутью в истории случилось в японском городе Минамата в 1956 году, что привело к более чем трём тысячам жертв, которые либо умерли, либо сильно пострадали от [болезни Минамата](#).

# Соединения ртути

- $\text{HgO}$  – твёрдое вещество жёлтого или красного цвета, легко разлагается при нагревании.
- Все растворимые соли ртути ядовиты.
- $\text{HgCl}_2$  – сулема – используется для протравливания семян, дубления кожи, как катализатор в органическом синтезе.
- $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$  – каломель- используется в пиротехнике и в качестве фунгицида. В ряде стран каломель используется в качестве слабительного.



# Ссылки

- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3936.html>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%F2%F3%F2%FC>
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/%CE%F2%F0%E0%E2%EB%E5%ED%E8%FF\\_%F0%F2%F3%F2%FC%FE](http://ru.wikipedia.org/wiki/%CE%F2%F0%E0%E2%EB%E5%ED%E8%FF_%F0%F2%F3%F2%FC%FE)
- <http://www.chemistry.narod.ru/tablici/Elementi/HG/HG.HTM>