



# Водоро д

Дервянова Е.В. – учитель химии  
МБОУ Мучкапсой сош

# Химический диктант

Выбрать свойства, характерные для:

I вариант – **металлов**

II вариант – **неметаллов**

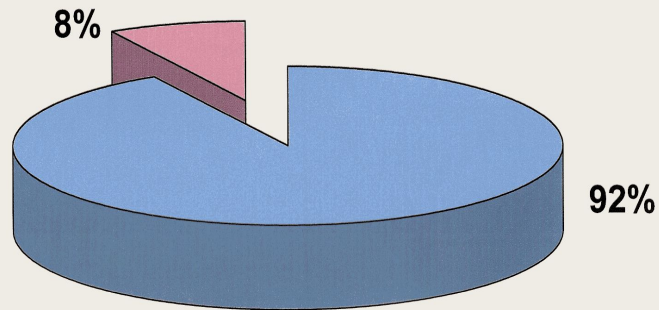


# Начало всех начал – водород!



# Водород в космосе

Вселенная (в % от числа атомов)

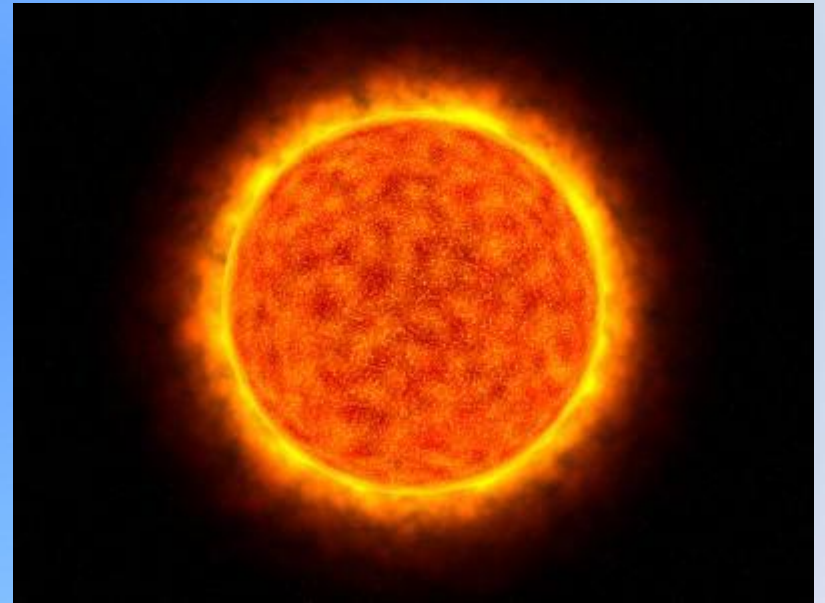
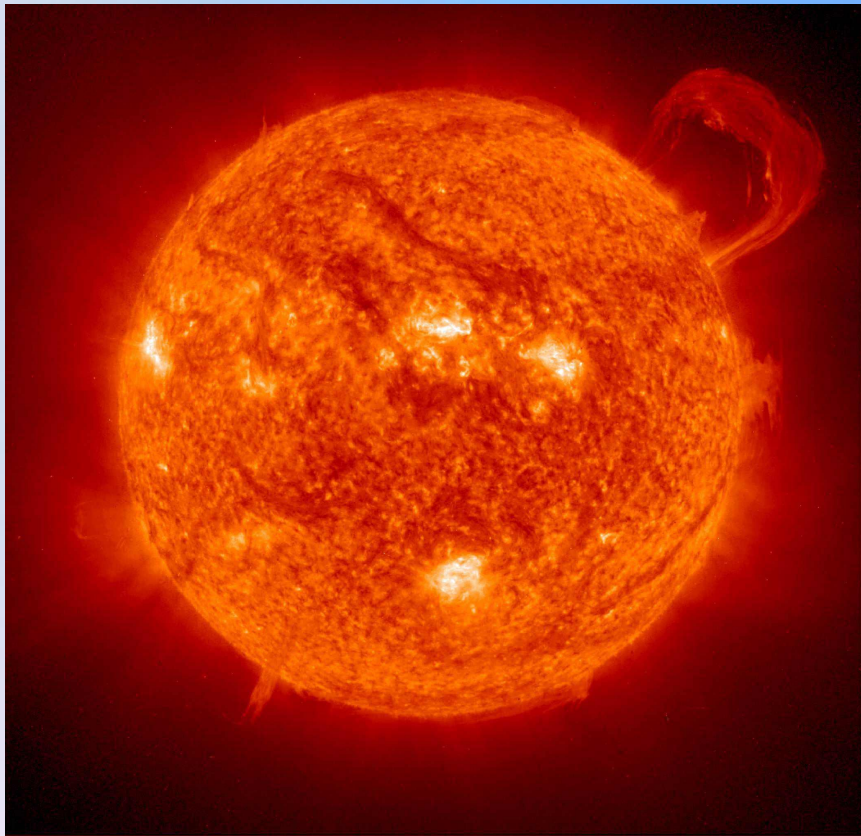


■ водород

■ другие элементы



**Ближайшая к нам звезда Галактики,  
которую мы знаем под именем  
«Солнце», на 70 % своей массы состоит  
из водорода.**



# Водород на Земле



**Вод  
а**



**Нефт**



**Природны  
й  
газ**

# Открытие водорода



**Водород был открыт в первой половине XVI века немецким врачом и естествоиспытателем**



**Первым ученым, описавшим свойства этого газа, был английский ученый Генри Кавендиш**

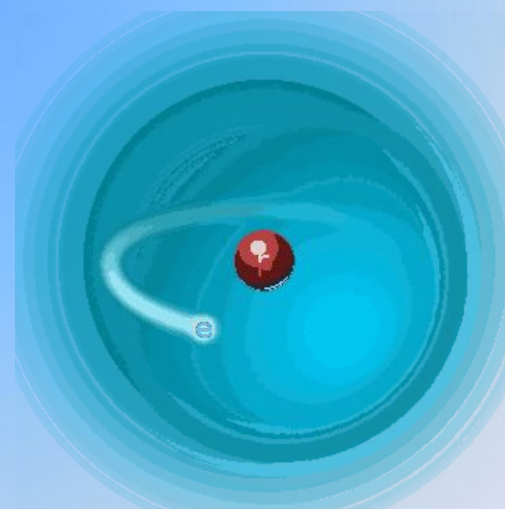
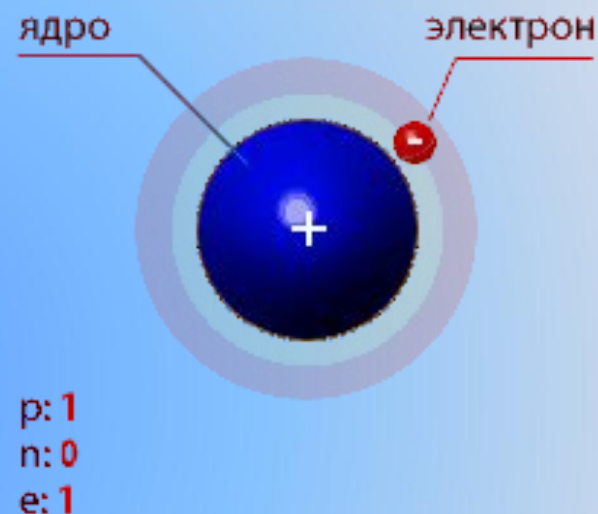


**В 1779 г. Антуан Лавуазье получил водород при разложении воды, пропуская ее пары через раскаленную докрасна железную трубку**

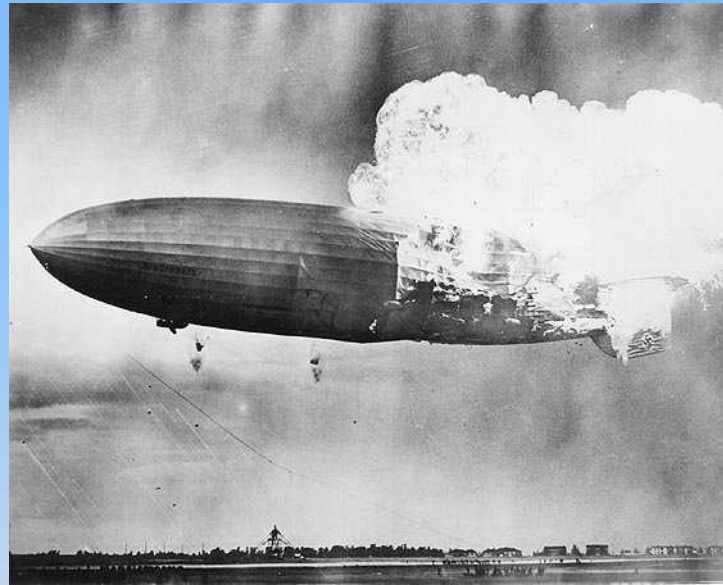


# Химический элемент

- Порядковый номер 1
- Группа – I
- Период – 1
- Электронная формула  $1s^1$
- Степени окисления:  
-1, 0, +1



# Физические свойства



# Опыт Пилатра де Розьера

Как-то он решил проверить, что  
будет,  
если вдохнуть водород; до него  
никто  
такого эксперимента не проводил.  
Не заметив никакого эффекта,  
ученый решил убедиться,  
проник ли водород в легкие.  
Он еще раз глубоко вдохнул  
этот газ, а затем выдохнул его  
на огонь свечи, ожидая увидеть  
вспышку пламени. Однако  
водород  
в легких экспериментатора  
смешался с воздухом, и



# Получение водорода

- Взаимодействие кальция с водой:
- Гидролиз гидридов:
- Действие разбавленных кислот на металлы:

# Лабораторная работа

В пробирку положите гранулу цинка и  
долейте раствор соляной кислоты



# Химические свойства

**$\text{H}_2$**  РЕАГИРУЕТ С ...

Простыми  
веществами

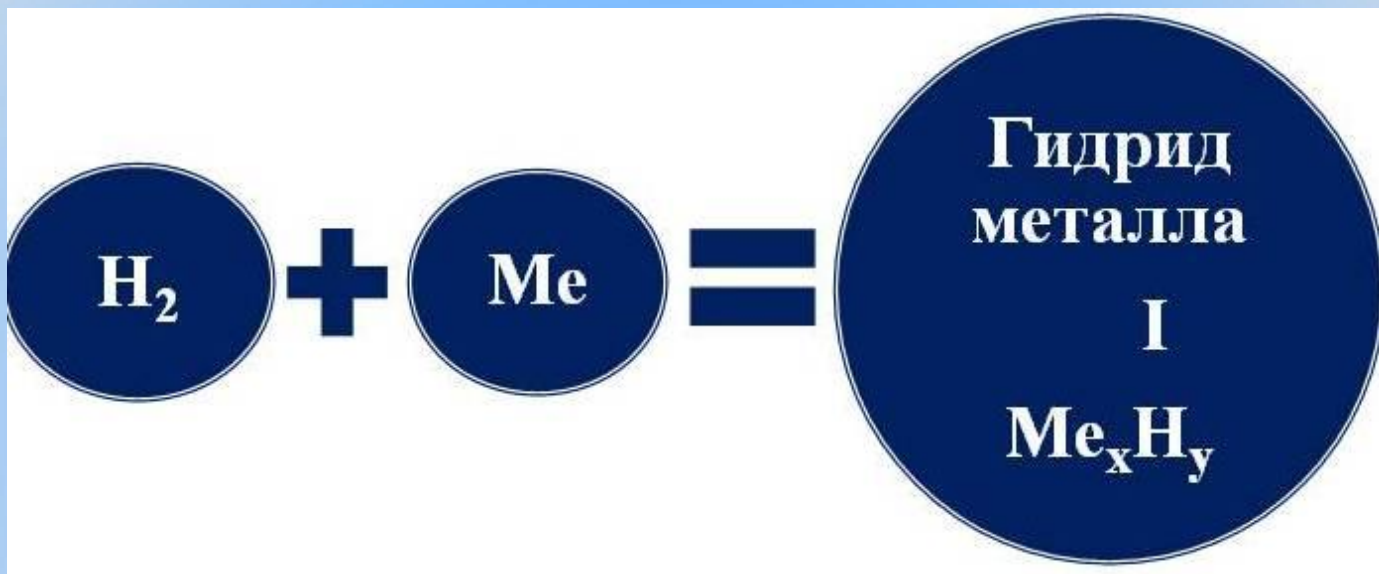
Металлы

Неметаллы

Сложными  
веществами

Оксидами  
металлов

# Взаимодействие с металлами





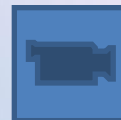
# Взаимодействие с неметаллами



- Общую формулу летучего водородного соединения неметалла можно найти в ПСХЭ под соответствующей группой, в которой расположен неметалл.

| Номер группы                            | IV              | V               | VI               | VII |
|---|-----------------|-----------------|------------------|-----|
| Летучее водородное соединение           | RH <sub>4</sub> | RH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> R | HR  |
| Валентность неметалла<br>= 8 - № группы | 4               | 3               | 2                | 1   |

**С  
кислородо  
м**



**С  
галогенами**

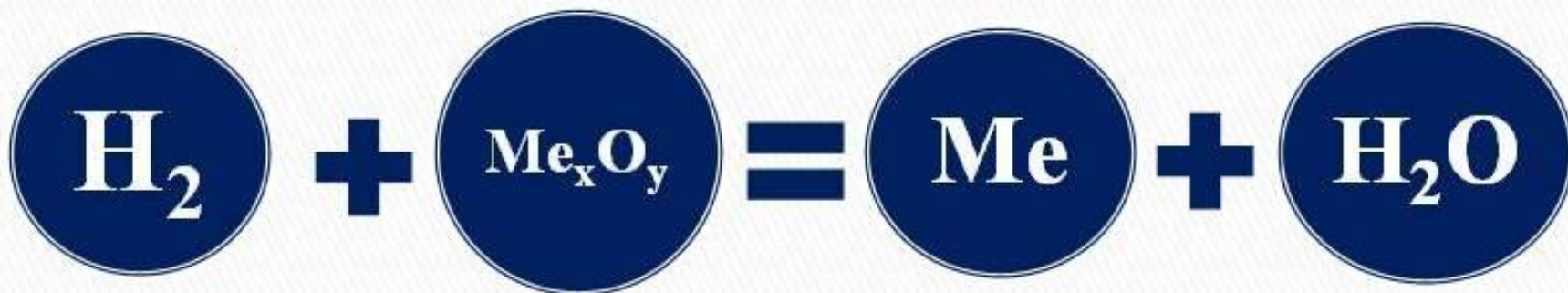


**С азотом**

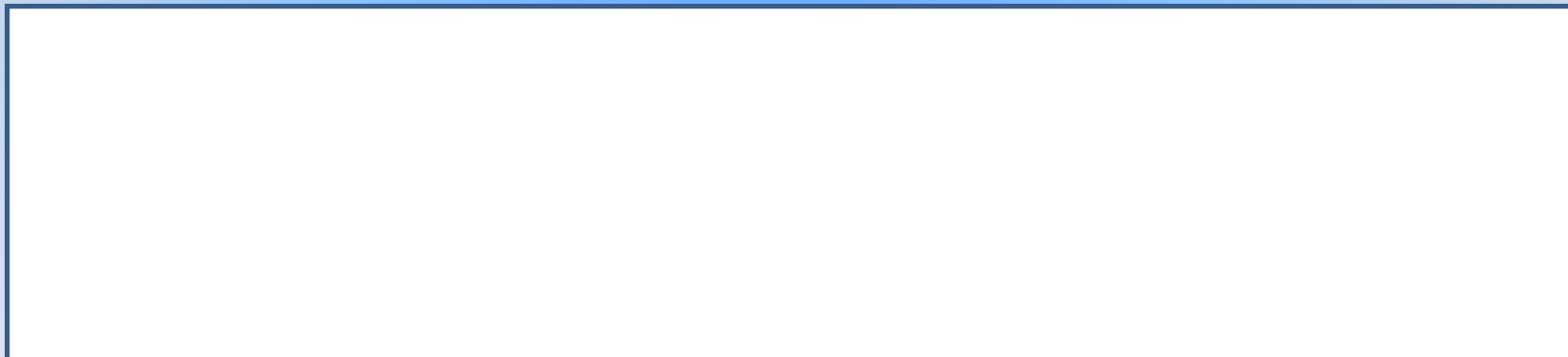
**С серой**

**С  
углеродом**

# Взаимодействие с оксидами металлов



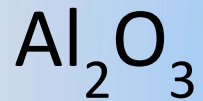
**Водород + Оксид металла = Металл + Вода**



**В продажу водород поступает в баллонах под давлением свыше 150 атм. Они окрашены в тёмно-зелёный цвет и снабжаются красной надписью "Водород".**



Составьте уравнения реакций взаимодействия водорода со следующими веществами:



оксидом ртути (II)

оксидом вольфрама (VI)

# Использованные источники

- [http://www.niikm.ru/articles/element\\_articles/hydrogen/](http://www.niikm.ru/articles/element_articles/hydrogen/)
- <http://www.fxyz.ru/%D1%84%D0%BE%>
- <http://festival.1september.ru/articles/413578/image3038.gif>
- <http://chem100.ru/elem.php?n=1>
- [https://sites.google.com/site/himulacom/\\_/rsrc/1327411896712/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no25-himicheskie-svoystva-vodoroda-primenenie/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%20.jpg?height=171&widt](https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1327411896712/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no25-himicheskie-svoystva-vodoroda-primenenie/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%20.jpg?height=171&widt)
- <http://www.zavasek.narod.ru/sistema/sun006.jpgh=320>
- <http://astrosite.narod.ru/Pict/tri1b.jpg>
- <http://www.junior.ru/students/malakhova/b1.jpg>
- [http://pics.livejournal.com/seo\\_kiev/pic/000097kc](http://pics.livejournal.com/seo_kiev/pic/000097kc)
- <http://urano.ru/wp-content/uploads/2011/02/%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0-3.jpg>
- [http://www.neftegazeta.info/wp-content/uploads/109142\\_01.png](http://www.neftegazeta.info/wp-content/uploads/109142_01.png)
- <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-16425/>
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/df/Zepellin\\_NT\\_amk.JPG/300px-Zepellin\\_NT\\_amk.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/df/Zepellin_NT_amk.JPG/300px-Zepellin_NT_amk.JPG)
- <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/08d3a964-383d-9411-dba5-7fd6dc3bb676/index.htm>