

ВОДОРОД

02/03/15

Д



План урока

1. Историческая справка.
2. Водород – химический элемент.
3. Водород – простое вещество.
4. Получение и соби́рание водорода.
5. Физические свойства водорода.
6. Химические свойства

Парацельс



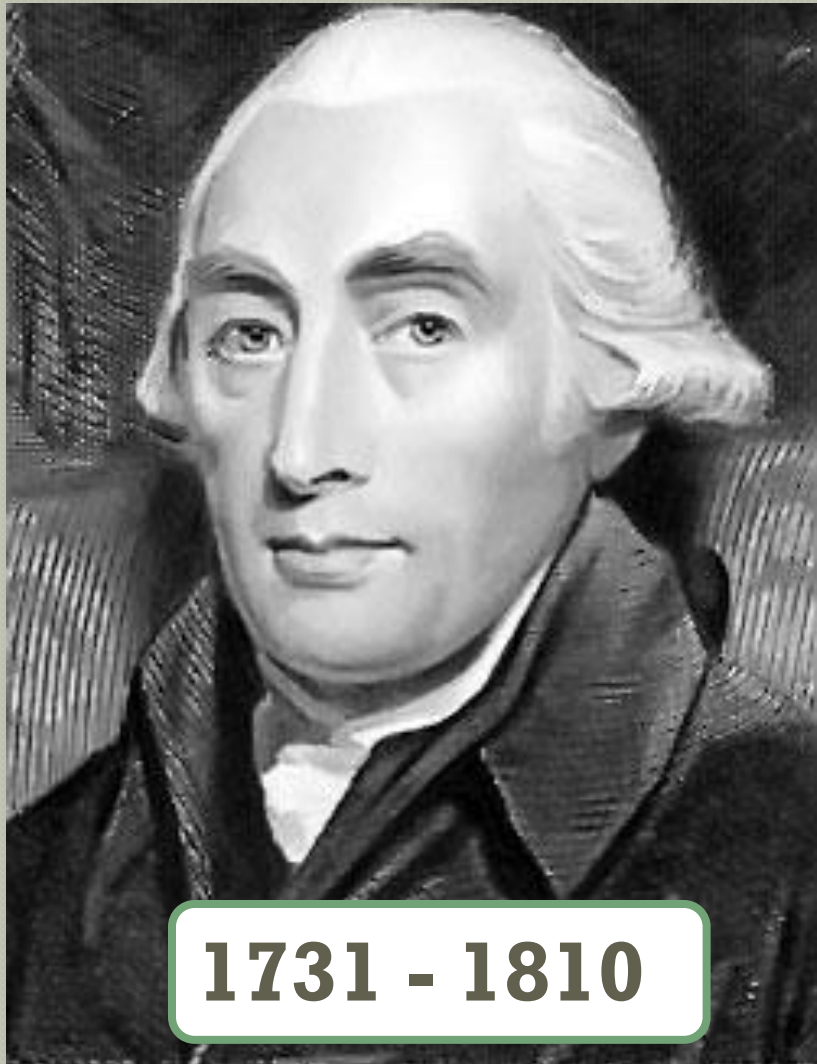
1493 - 1545

Водород был
открыт в первой
половине XVI века
немецким
врачом-алхимиком,
естествоиспытателем

М

настоящее имя
которого Филипп
Ауреол Теофраст

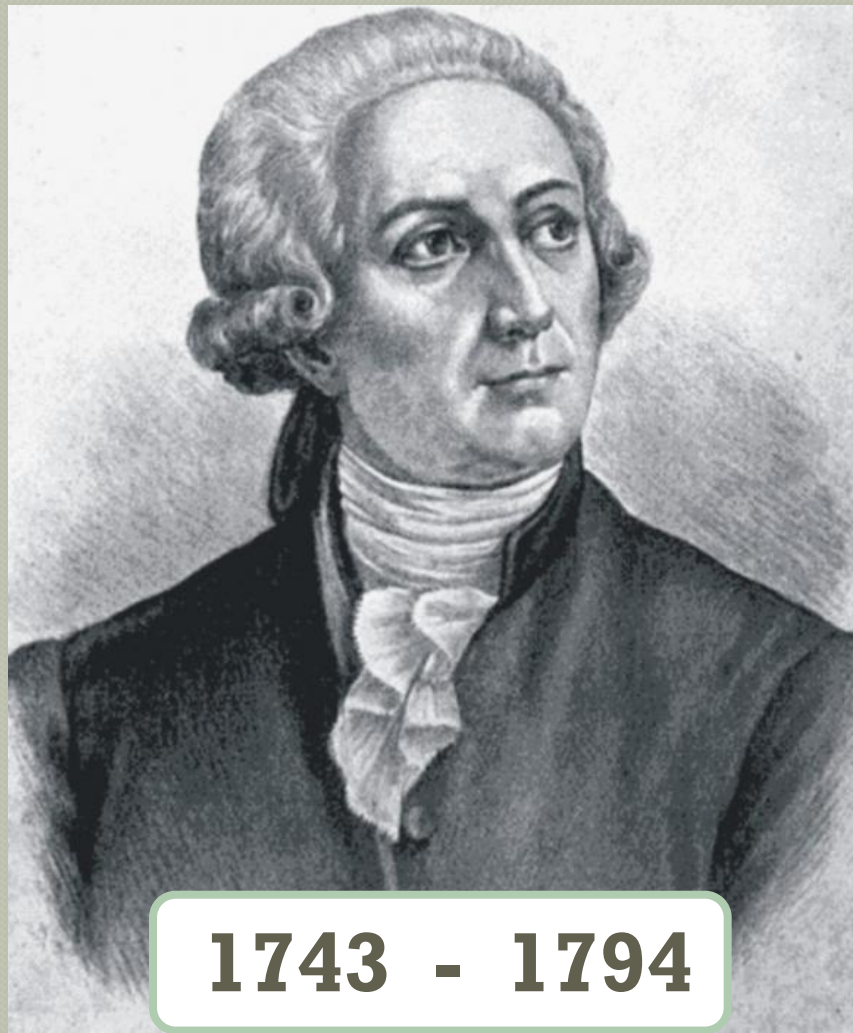
Генри Кавендиш



1731 - 1810

Первым убедился, что при действии кислот на некоторые металлы образуется **«ГОРЮЧИЙ ГАЗ»**, который в смеси с воздухом при поджигании взрывается.

Антуан Лавуазье



1743 - 1794

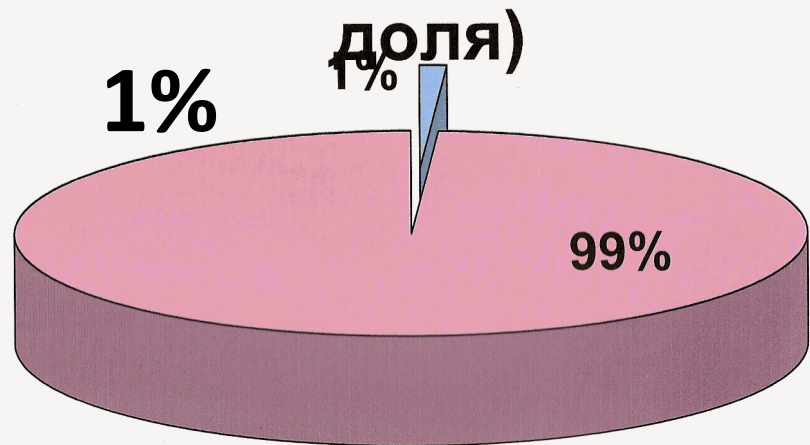
Первым установил, что водород при сгорании образует воду, и назвал его **Hydrogenium** – «рождающий воду»

Водород – химический элемент.

1. Химический знак	H	
2. Порядковый номер	1	
3. Номер периода	1	
4. Номер группы	1	
5. Относительная атомная масса	1	1
6. Валентность водорода		
7. Нахождение в природе:		

природе

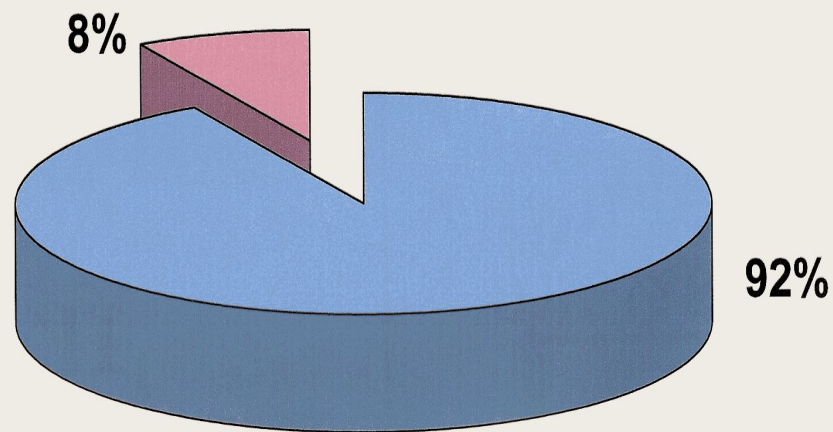
Земная кора (массовая
доля)



водород

другие элементь

Вселенная (в % от числа атомов)



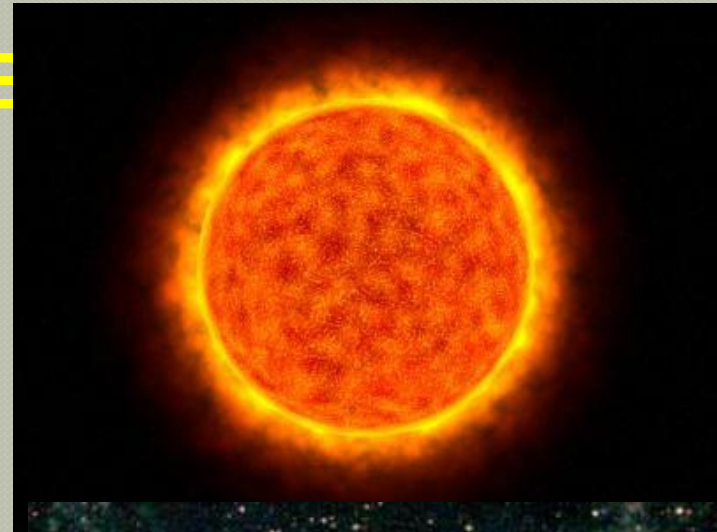
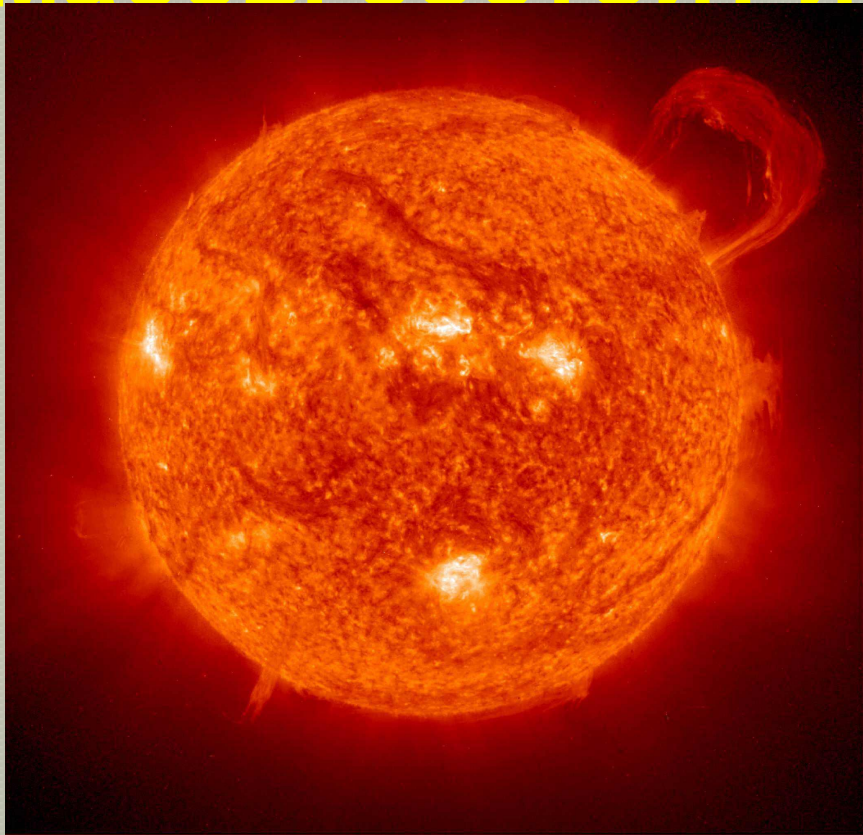
водород

другие элементь

Самый

распространенн

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



Водород на Земле



нефт

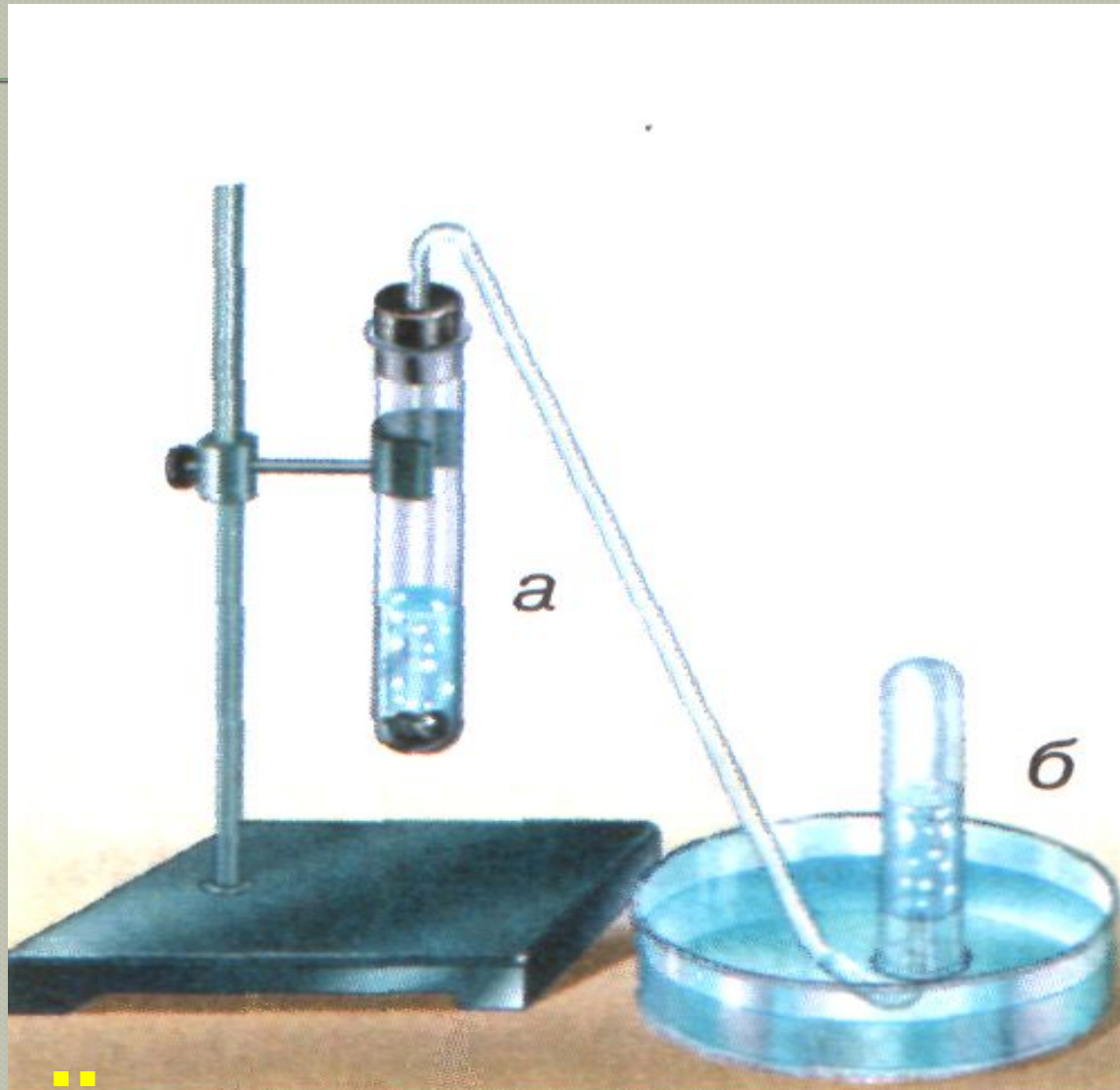
СВОЙСТВА



неметалл

- **Бесцветный газ**
- **Без запаха**
- **Почти нерастворим в воде (1:50)**
- **$Mr(H_2) = 2$**
- **В 14,5 раз легче воздуха**
- **При $-252,8^{\circ}C$ водород сжижается**

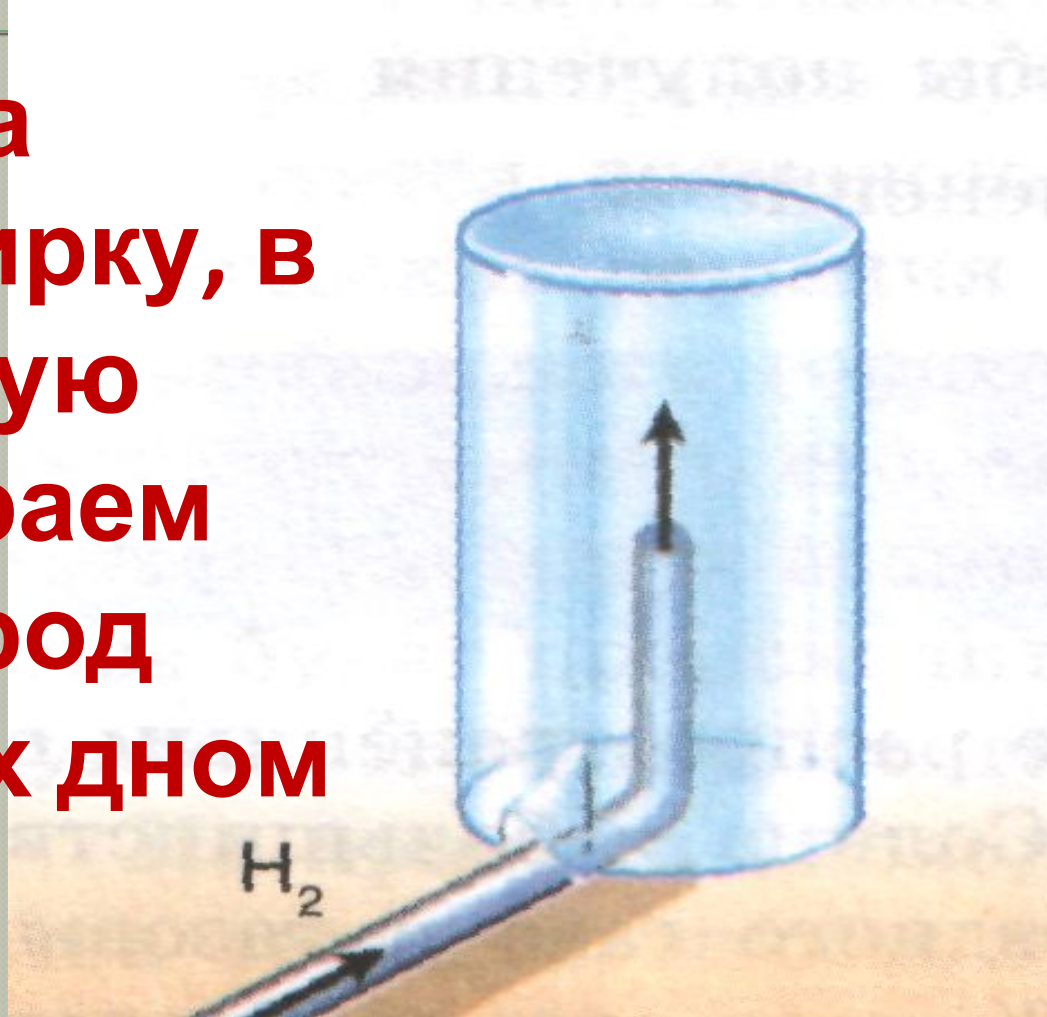
водорода



Путём вытеснения воды

водорода

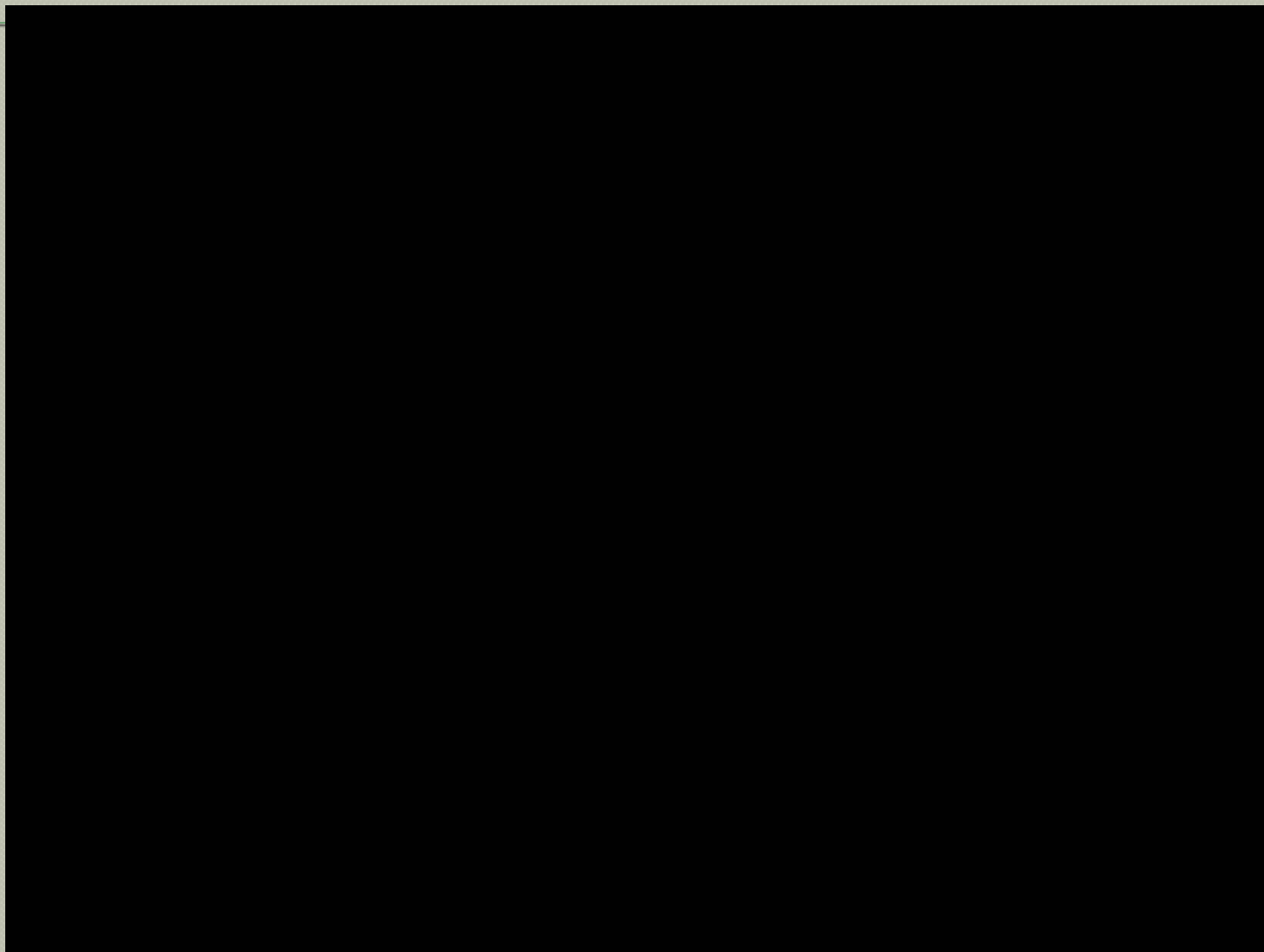
**Держа
пробирку, в
которую
собираем
водород
вверх дном**



Путём вытеснения воздуха

теплого воздуха

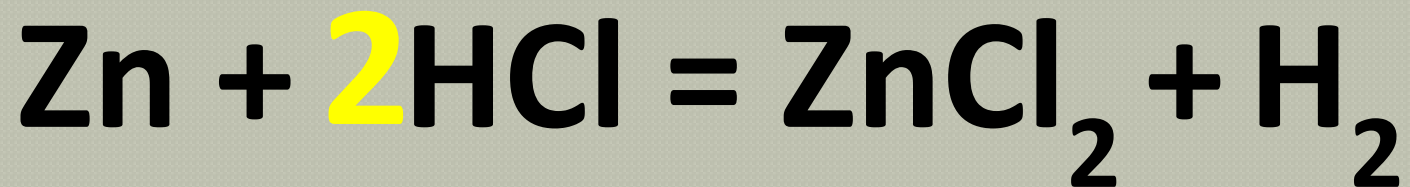
водорода



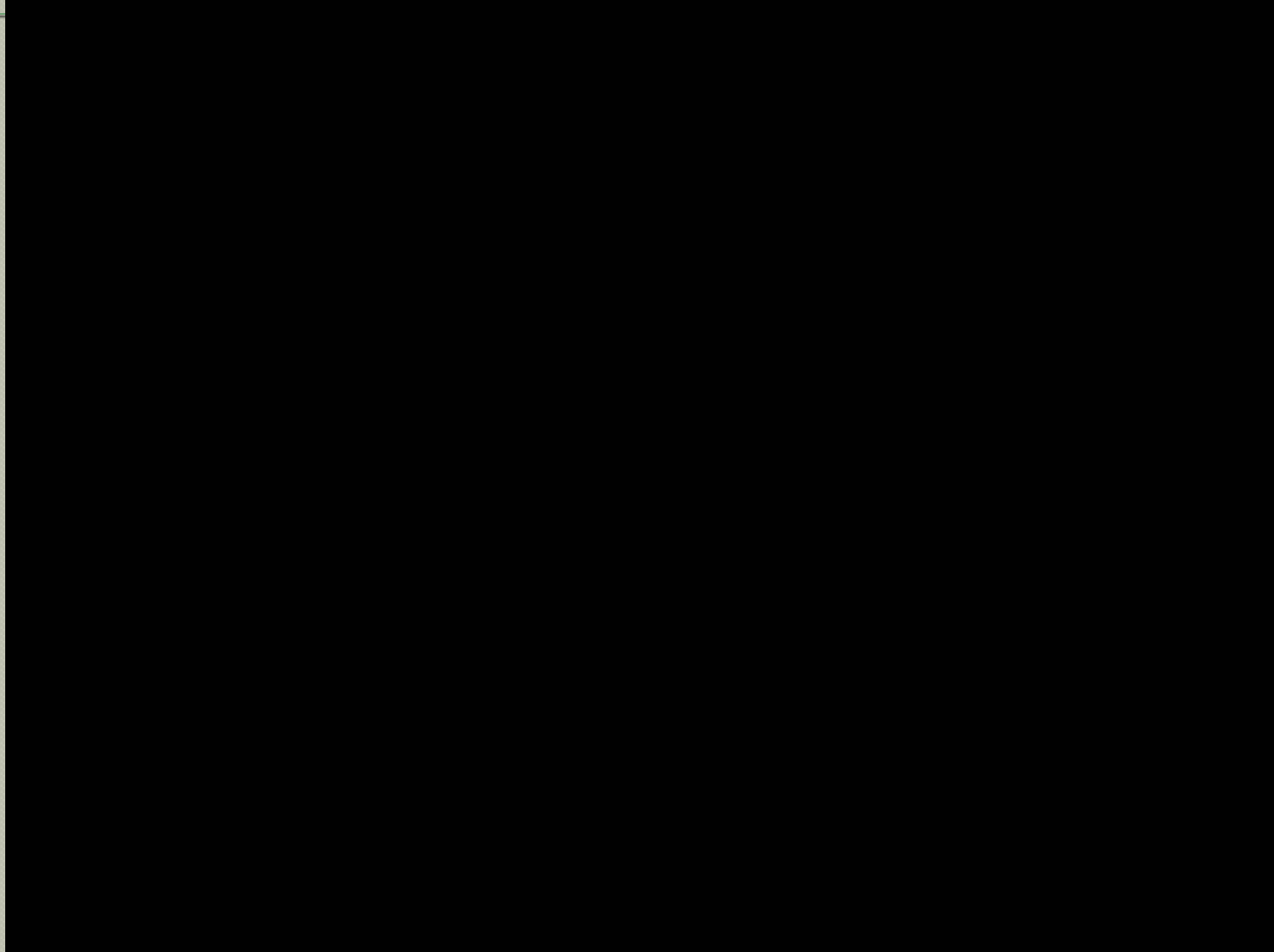
Получение

водорода В лаборатории:

Взаимодействие цинка с
соляной кислотой:



Взрыв тремучето газа

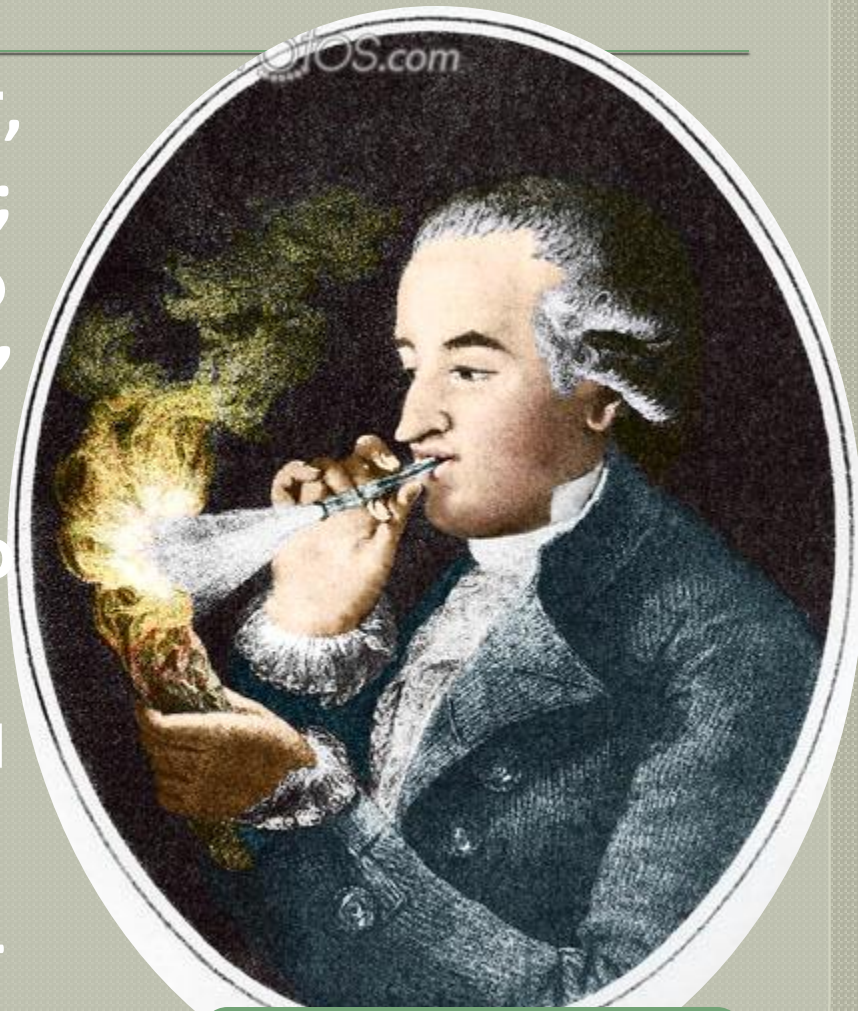


Розьера

Важно водородешив
проверить, что будет,
если вдохнуть водород;
экспериментатора
до него никто такого
смешался с воздухом,
эксперимента не
проводил.

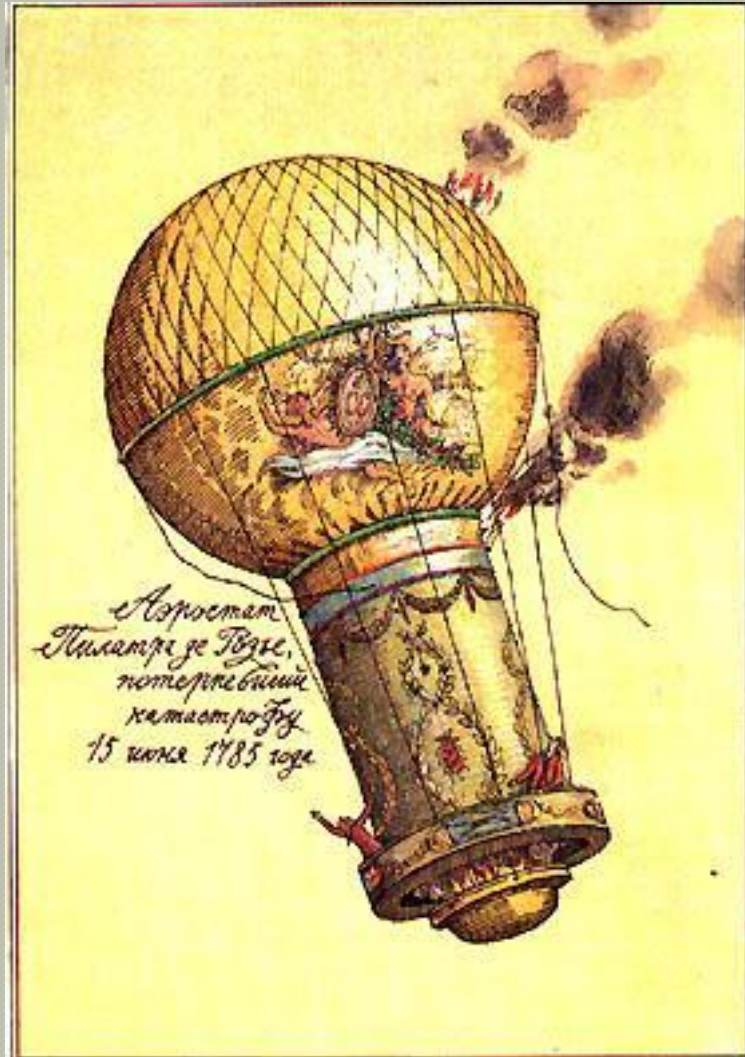
Произвел сильный
всплеск,
уверенный и победитель
вонючки водород в
легкие.

Он еще раз глубоко
писал он
впоследствии, очень
этот газ, затем, вдохнул



1756 - 1785

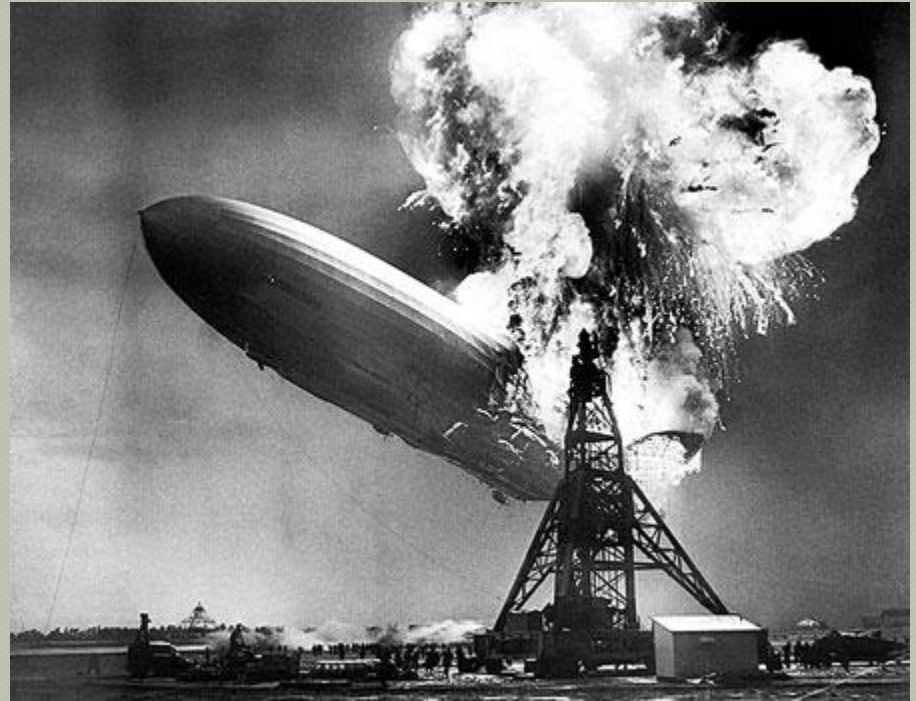
Перелет через Ла-Манш



Поднявшись 15 июня 1785 года в воздух вместе со своим помощником Роменом, Розье не успел долететь до Ла-Манша. Возникший на розьере пожар привел к трагической гибели обоих воздухоплавателей.

Применение водорода

Водородом
заполняли
дирижабли вплоть
до 1937 года, пока не
взорвался немецкий
дирижабль
«Гинденбург».
Погибло 36 человек.
Размеры дирижабля
достигали
размеров двух

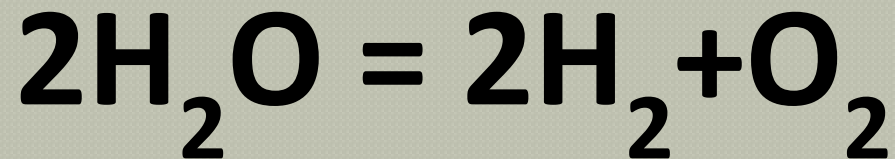


Получение

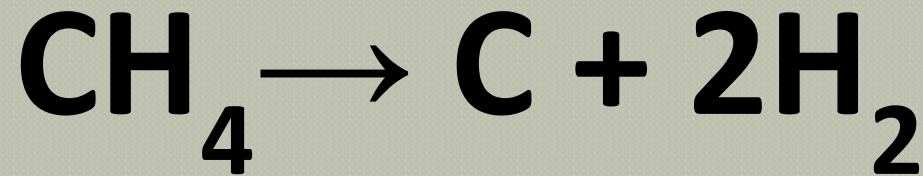
водорода

В промышленности:

1. Разложение воды
электрическим током:



2. Разложение метана:



Химические свойства

H_2 РЕАГИРУЕТ С ...

Простыми
веществами

Металлы

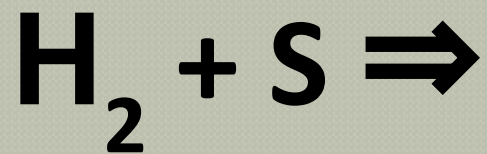
Неметаллы

Сложными
веществами

Оксидами
металлов

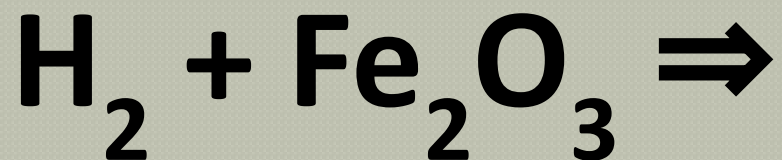
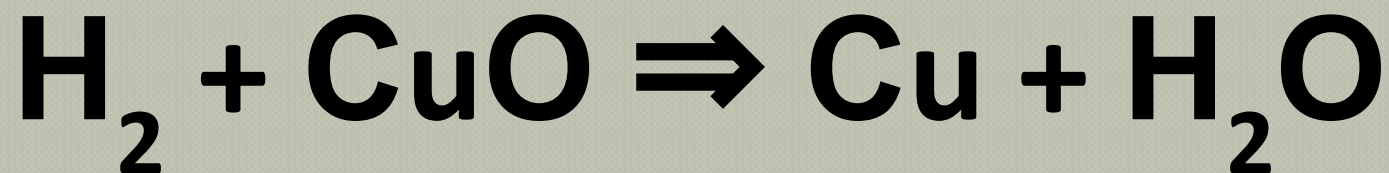
СВОЙСТВА

1). С неметаллами



СВОЙСТВА

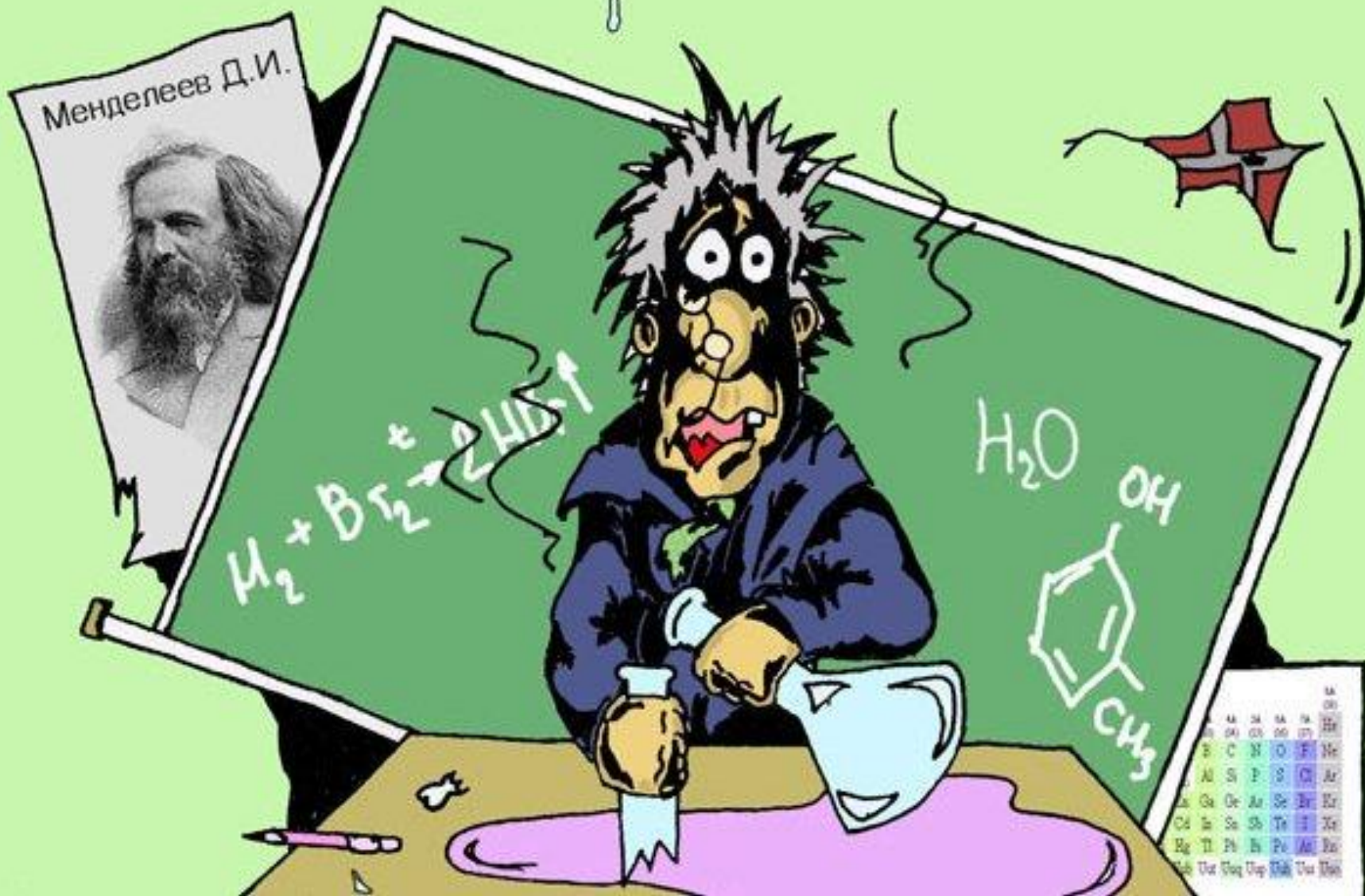
2). С оксидами металлов



Водород-

восстановитель

На сегодня занятия закончены....



Применение



**Синтез
НОВЫХ
веществ**



Вольфра

М



Молибде

Н

**Восстановлен
ие редких
металлов**