Получение водорода в промышленности и его применение

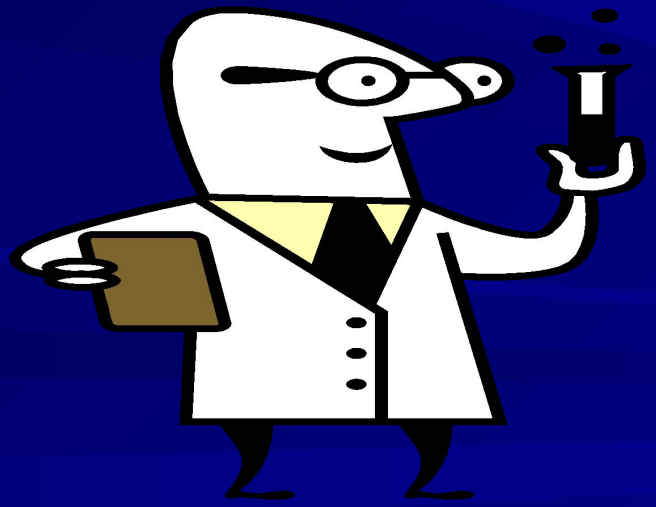
Химия 8 класс

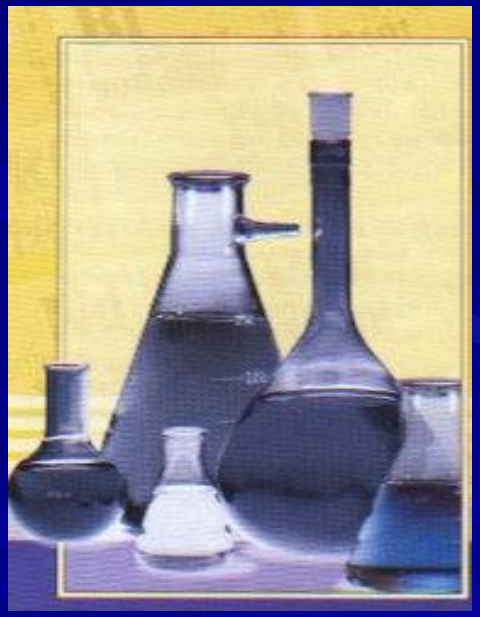
Выполнила: студентка 5 курса; ф-та естествознания; отд. био-хим.
Макаревич Екатерина Александровна

5klass.net

Цель урока:

- ***Изучить способы получения водорода в лаборатории и промышленности.***
- ***Рассмотреть основные области применения водорода.***





Получение водорода в промышленности

- Очевидно, что при огромных объемах промышленного производства сырьем для получения водорода должны быть легкодоступные и дешевые вещества. Таки ми веществами являются природный газ (метан CH_4) и вода. Запасы природного газа велики, а воды — практически не ограничены.

Получение водорода в промышленности

- 1. В основном получают из природного газа путем конверсии (превращения) под действием водяных паров и катализатора:

$$CH_4 + 2H_2O \rightarrow 4H_2\uparrow + CO_2$$

- 2. Нагревание:

$$CH_4 \rightarrow 2H_2\uparrow + C$$

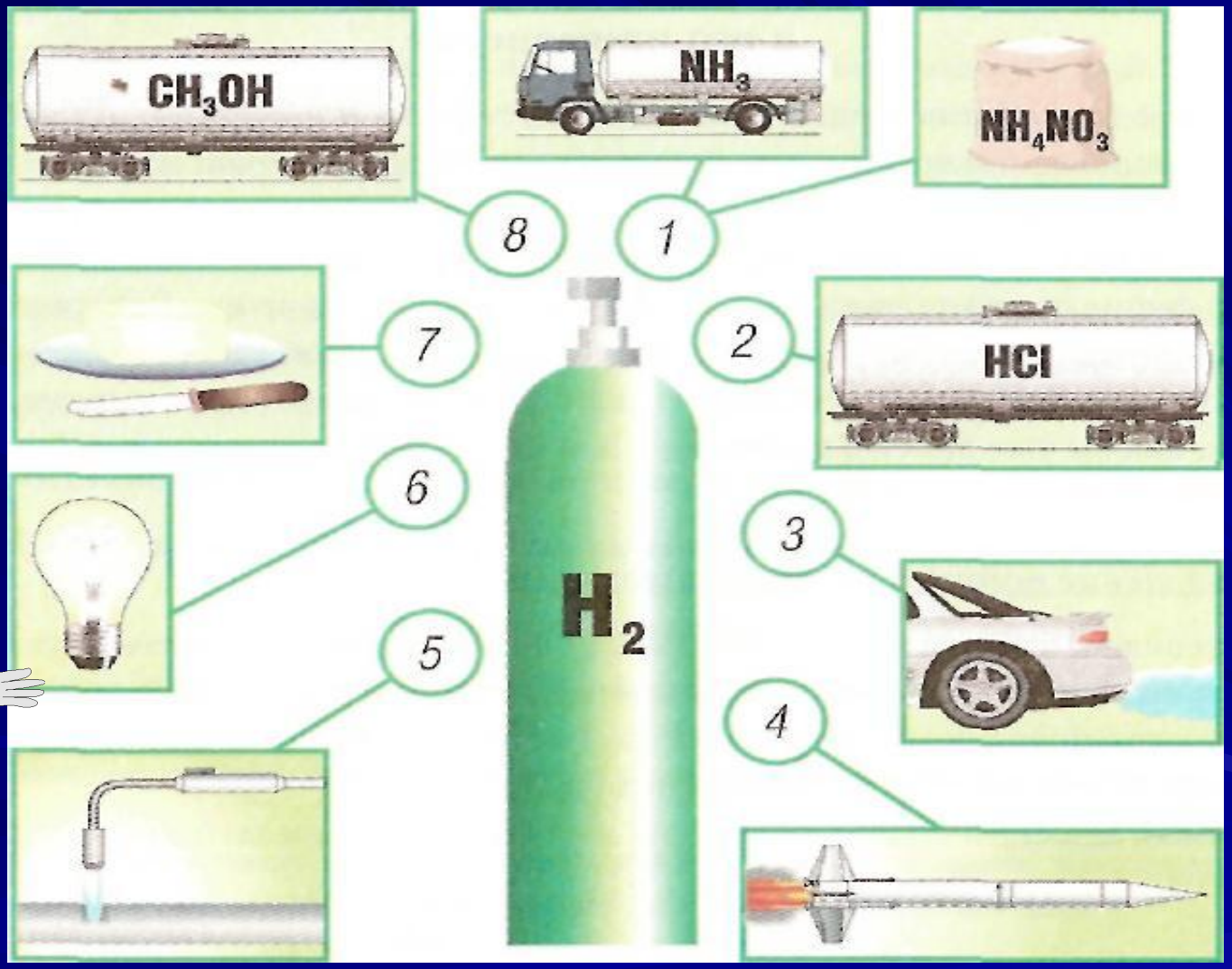
- 3. Разложение воды под действием электрического тока:

$$2H_2O \rightarrow H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

- В промышленности водород получают, пропуская водяные пары над раскаленным углем:

$$C + H_20 = CO + H_2.$$

Применение водорода

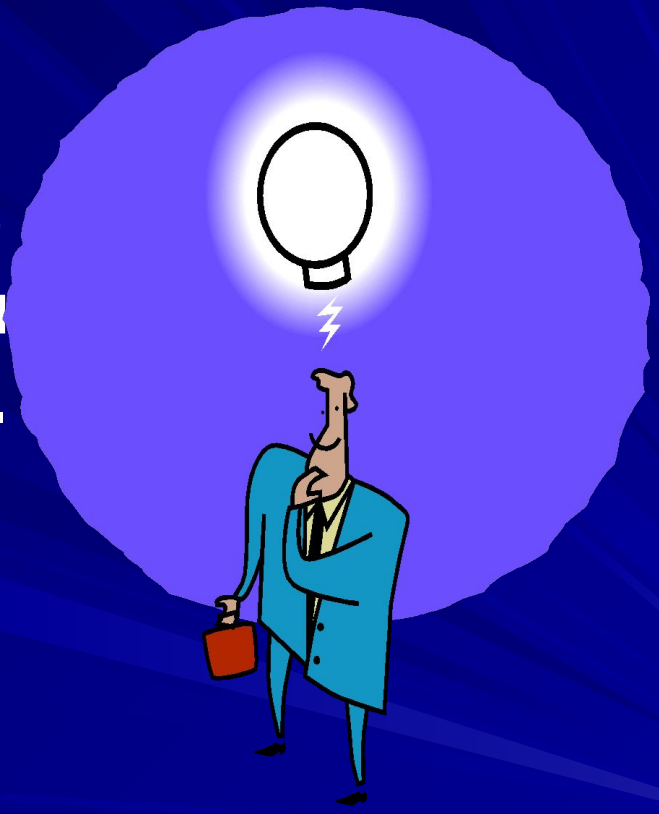


Применение водорода

- *1* — производство минеральных удобрений
- *2* — получение соляной кислоты;
- *3* — водород — автомобильное топливо XXI века;
- *4* — топливо для ракетных двигателей;
- *5* — сварка и резка металлов;
- *6* — получение тугоплавких металлов;
- *7* — получение твердых жиров (маргарина);
- *8* — синтез метилового спирта и других органических продуктов.

Выводы:

- **В промышленности для получения водорода используют доступное и де шевое сырье — природный газ, каменный уголь и воду.**
- **Водород — это перспективный источник энергии XXI в.**



Домашнее задание

- Параграф 31, упр. на странице 134; повторить материал с 25-31 параграф включительно.

Список использованной литературы:

1. Ерёмин В.В., А.А. Дроздов А.А., Н.Е. Кузьменко Н.Е., В.В. Лунин В. В. Химия 8 класс.-Москва: «Мир и образование», 2004. 304 стр.
2. Химия для школьников, №1,2006.

Вопросы:

- Какие способы получения водорода используют в промышленности?
- Почему в лаборатории водород получают разложением воды с помощью электрического тока, а в промышленности этот способ используется редко?
- Перечислите свойства водорода, на основании которых он находит применение в различных областях деятельности человека.

Допиши химические реакции и укажи их тип:

1. H_2O_2 =
2. $S + O_2$=
3. $Al + HCl$=
4. $HgO + H_2$=
5. $H_2 + Cl_2$=
6. HgO=
7. $Al + O_2$=
8. $Zn + H_2SO_4$=
9. $PbO + H_2$ =
10. $Na + H_2$=

Ответы:

- 1. $H_2O_2=2H_2O+O_2$
- 2. $S + O_2=SO_2$
- 3. $2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$
  $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2$
- 4. $HgO +H_2=Hg+H_2O$
- 5. $H_2 + Cl_2 =2HCl$
- 6. $2HgO=Hg+O_2$
- 7. $4Al +3O_2=2Al_2O_3$
- 8.
- 9. $PbO +H_2 =Pb+H_2O$
- 10. $2Na + H_2=2NaH$

Типы реакций:

- 1 р-ция разложения
- 2 р-ция соединения
- 3 р-ция замещения
- 4 р-ция замещения
- 5 р-ция соединения

6 р-ция разложения

7 р-ция соединения

8 р-ция замещения

9 р-ция замещения

10 р-ция соединения