



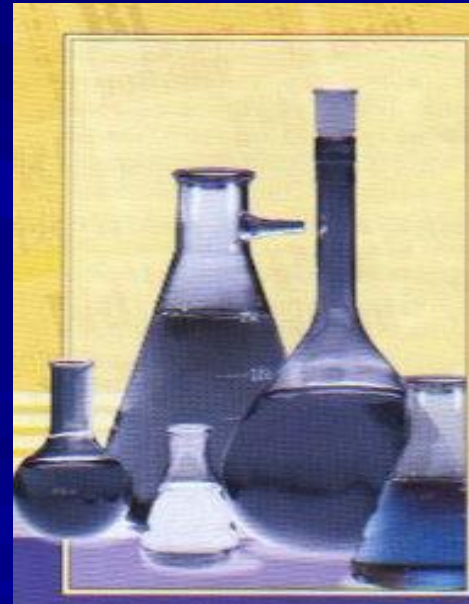
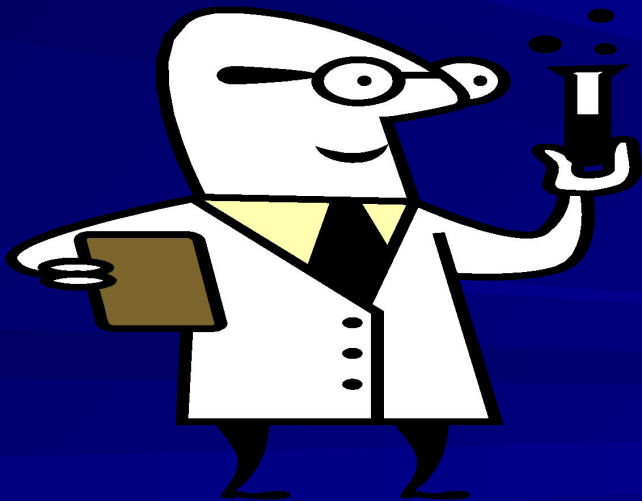
# Получение водорода в промышленности и его применение



Химия 8 класс

# *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  $\text{CH}_4$ ) 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:



- 2. Нагревание:



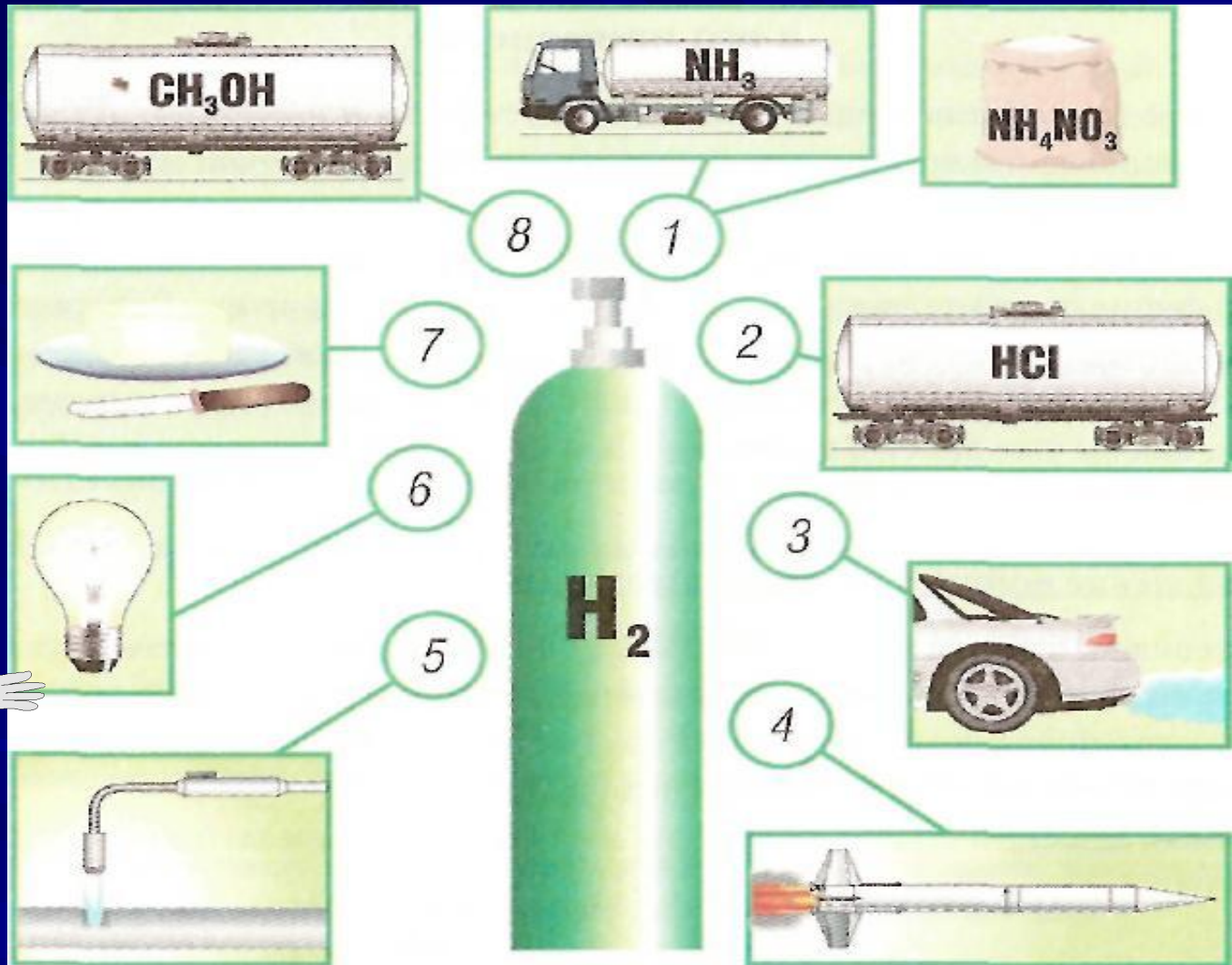
- 3. Разложение воды под действием электрического тока:



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



# Применение водорода





# *Применение водорода*

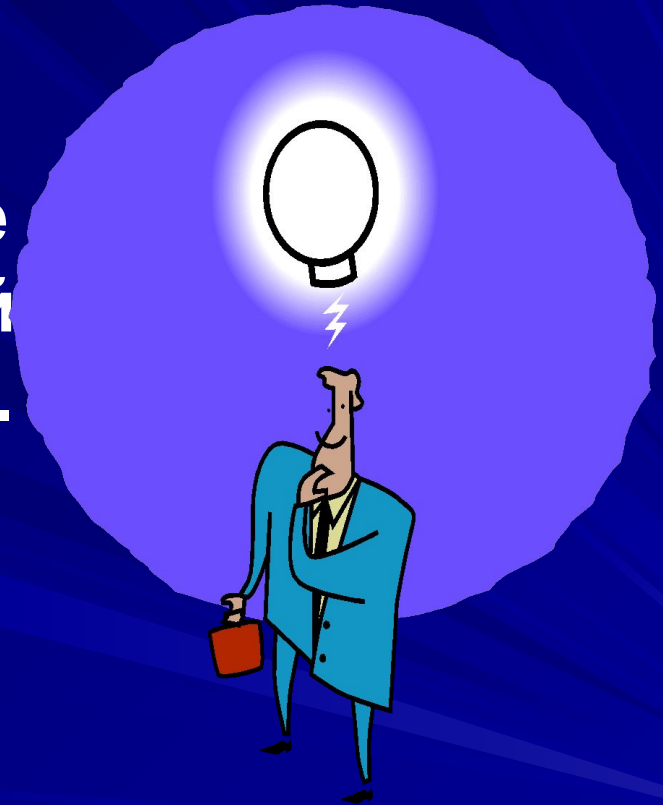


- 1 — производство минеральных удобрений
- 2 — получение соляной кислоты;
- 3 — водород — автомобильное топливо XXI века;
- 4 — топливо для ракетных двигателей;
- 5 — сварка и резка металлов;
- 6 — получение тугоплавких металлов;
- 7 — получение твердых жиров (маргарина);
- 8 — синтез метилового спирта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



# *Выводы:*

- В промышленности для получения водорода используют доступное и дешевое 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:



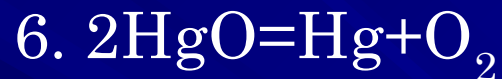
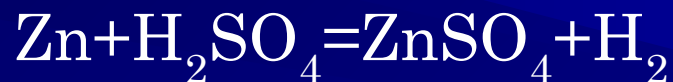
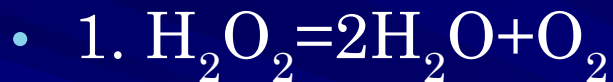
- Какие способы получения водорода используют в промышленности?
- Почему в лаборатории водород получают разложением воды с помощью электрического тока, а в промышленности этот способ используется редко?
- Перечислите свойства водорода, на основании которых он находит применение в различных областях деятельности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

# Допиши химические реакции и укажи их тип:





# ОТВЕТЫ:



8.



# 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