

Урок химии в 11 классе.

### **Практическая работа «Получение, собирание и распознавание газов»**

*Цели урока:* закрепить знания учащихся выполнять химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака).

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

Способы получения, собирания, распознавания, свойства и применение газообразных веществ;

Правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

Уметь:

Выполнять химический эксперимент по распознаванию газообразных веществ.

Оборудование и реактивы:

- 1) 2 пробирки (одна больше другой), спиртовка, цинк, соляная кислота
- 2) Пробирка, перекись водорода, оксид марганца (IV), лучинка.
- 3) Прибор для получения газов, штатив, карбонат кальция, серная кислота, лучинка, известковая вода  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- 4) Пробирка, штатив, спиртовка, хлорид аммония, гидроксид натрия, лакмусовая бумажка.

#### *Ход работы*

Организационный момент (проверить готовность к уроку учащихся; отметить в журнале отсутствующих учащихся; сообщить тему и цели урока).

*Инструктаж по технике безопасности.*

1. Какое воздействие на кожу человека и ткань оказывают кислоты? (При попадании на кожу человека или ткань, кислоты разрушают их).

2. Какое воздействие на кожу человека и ткань оказывают щелочи? (При попадании на кожу человека или ткань, щелочи разрушают их).

3. Как необходимо обращаться с кислотами и щелочами? (Кислоты и щелочи необходимо брать трубкой и только в нужном количестве).

4. Каким образом нужно обращаться со спиртовкой?

Напоминаю, что обращаться со стеклянной посудой нужно очень осторожно, чтобы не раздавить или разбить её. Сколы при разрушении стеклянной посуды очень острые и могут вызвать очень глубокие порезы.

#### *Инструктаж по работе.*

Практическую работу вы будете выполнять по инструкции. Дайте название практической работе, сформулируйте цель, определите оборудование и реактивы, при оформлении работы обязательно опишите свои действия и наблюдения, запишите уравнения химических реакций, сделайте рисунок установки для получения указанного вам газа, запишите вывод по работе. По окончании работы навести порядок на рабочем месте, и сдать микролаборатории.

#### **Задание 1.**

Проверьте свою готовность к работе – выберите один правильный ответ.

1. Вещества, которые можно использовать для получения водорода в лаборатории:

А. соляная кислота и медь  
натрий

В. соляная кислота и

Б. раствор серной кислоты и железо  
и цинк

Г. угольная кислота

2. Газообразные вещества, которые можно собирать способом вытеснения воды:

А. аммиак и водород  
В. углекислый газ и озон

Б. кислород и метан  
Г. этилен и сероводород

3. Для обнаружения кислорода можно использовать:

А. бромную воду  
В. тлеющую лучинку

Б. хлороводород  
Г. известковую воду

4. Газы, которые способом вытеснения воздуха собирают в сосуд, расположенный вверх дном:

А. аммиак и кислород  
В. метан и водород  
Б. этилен и углекислый газ  
Г. озон и угарный газ

5. Газ без запаха:

А. аммиак  
Б. озон  
В. сероводород  
Г. метан

6. Аммиак в лаборатории можно получить взаимодействием веществ, формулы которых:

А.  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{HNO}_3$   
В.  $\text{Ca(OH)}_2$  и  $\text{NH}_4\text{Cl}$

Б.  $\text{N}_2$  и  $\text{H}_2$   
Г.  $\text{NO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

7. Для обнаружения углекислого газа можно использовать:

А. бромную воду  
В. тлеющую лучину

Б. фенолфталеин  
Г. известковую воду

## **Задание 2. Получение, сбор и распознавание водорода.**

1. Опустите 1 гранулу цинка в пробирку и прилейте в нее 1-2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

2. Накройте вашу пробирку пробиркой большего диаметра, немного заходя за край меньшей пробирки. Через 1-2 минуты поднимите большую пробирку вверх и, не переворачивая ее, поднесите к пламени спиртовки. Что наблюдаете? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода?

3. Оформите отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.

Вывод. Водород – газ

\_\_\_\_\_ , который  
можно получить при

\_\_\_\_\_ и собрать

\_\_\_\_\_.

### **Задание 3. Получение, собирание и распознавание кислорода.**

1. В пробирку налейте 5-7 мл раствора пероксида водорода и добавьте немного оксида марганца (IV). Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

2. Подготовьте тлеющую лучинку (подожгите ее и, когда она загорится, взмахами руки погасите). Поднесите ее к пробирке с пероксидом водорода. Что наблюдаете?

3. Оформите отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.

Вывод. Кислород – газ

\_\_\_\_\_ , который

можно получить

\_\_\_\_\_ и распознать  
при помощи \_\_\_\_\_.

**Задание 4. Получение, сборание и распознавание углекислого газа.**

1. Закрепите пробирку с карбонатом кальция в штативе, добавьте в нее раствор серной кислоты и быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

2. Соберите газ в сухую пробирку и внесите в верхнюю часть пробирки горящую лучинку. Что наблюдаете?

3. В пробирку налейте 1-2 мл прозрачного раствора известковой воды и опустите туда газоотводную трубку. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

4. Оформите отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.

Вывод. Оксид углерода (IV) – газ

\_\_\_\_\_, который можно  
получить \_\_\_\_\_,  
распознать при помощи  
\_\_\_\_\_ и собрать  
\_\_\_\_\_.

**Задание 5. Получение, сборание и распознавание аммиака.**

1. В пробирку прилейте 1-2 мл раствора хлорида аммония, а затем такой же объем раствора щелочи. Закрепите пробирку в штативе и

осторожно нагрейте на пламени спиртовки. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

2. Поднесите к отверстию пробирки влажную красную лакмусовую бумажку. Что наблюдаете? Осторожно понюхайте выделяющийся газ.

3. Оформите отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.

Вывод. Аммиак – газ

\_\_\_\_\_, который  
можно получить

\_\_\_\_\_, распознать  
при помощи \_\_\_\_\_.

*Подведение итогов урока.*