



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ

**ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 22**

Профессия: 19.01.17 Повар, кондитер

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА / МОДУЛЬ: Химия

## **Практическая работа**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Тимохина И.А.  
преподаватель

2014 г.

## Практическая работа № 2

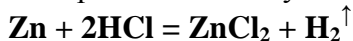
### Получение, сбор и распознавание газов.

**Цель работы:** Получение газообразных органических веществ, идентификация с помощью качественных реакций, а также изучение некоторых свойств.

#### Порядок работы:

#### 1. Получение водорода и проверка его на чистоту

Водород можно получить при взаимодействии цинка и соляной кислоты.



Цинк вытесняет водород из кислот, как и все металлы, стоящие в ряду напряжений левее водорода.

**Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Ag, Au**

Чтобы собрать водород в пробирку, нужно перевернуть ее вверх дном, потому что водород – легче воздуха и стремится вверх. В пробирке накапливается водород, но в ней также есть и воздух, а значит и кислород. Водород и кислород – взрывоопасная смесь. Поджигаем лучинкой собранный водород. Наша пробирка невелика, и взрыв водорода и кислорода – просто резкий хлопок. Чем меньше кислорода в смеси, тем тише хлопок.

**Оборудование:** штатив, пробирка, пробирка с газоотводной трубкой, пинцет, лучина.

**Техника безопасности.** Следует соблюдать правила работы с горючими газами и правила работы с кислотами.

#### 2. Получение кислорода

Кислород (O<sub>2</sub>) в лаборатории получают разложением перманганата калия KMnO<sub>4</sub> (марганцовки). Для опыта понадобится пробирка с газоотводной трубкой. В пробирку насыпаем кристаллический перманганат калия. Для сбора кислорода подготовим колбу. При нагревании перманганат калия начинает разлагаться, выделяющийся кислород поступает по газоотводной трубке в колбу. Кислород тяжелее воздуха, поэтому не покидает колбу и постепенно заполняет ее. Тлеющая лучинка вспыхивает в колбе: значит нам удалось собрать кислород.



**Оборудование:** пробирка с газоотводной трубкой, колба, штатив, спиртовка, шпатель, лучина.

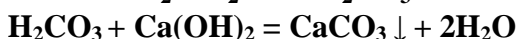
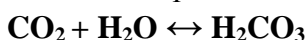
**Техника безопасности.** Следует соблюдать правила обращения с нагревательными приборами. Недопустимо попадание органических веществ в перманганат калия. Избегать прямого контакта кожи и слизистых оболочек с кристаллами перманганата калия.

#### 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств

Получим углекислый газ (CO<sub>2</sub>) при взаимодействии разбавленной соляной кислоты и карбоната кальция - мрамора.



По трубке углекислый газ CO<sub>2</sub> подается в стакан с известковой водой (это раствор гидроксида кальция Ca(OH)<sub>2</sub>). Небольшое количество поступающего в раствор углекислого газа взаимодействует с водой с образованием слабой угольной кислоты.



Углекислый газ обнаруживают по помутнению известковой воды: по осадку карбоната кальция CaCO<sub>3</sub>.

**Оборудование:** пробирка, воронка, газоотводная трубка, штатив, пинцет, химический стакан.

**Техника безопасности.**

Следует соблюдать правила работы с растворами кислот. Не допускать попадания кислот на кожу и слизистые оболочки.