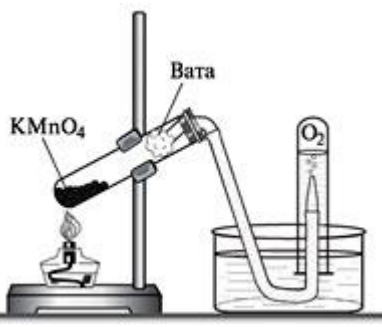


## Практическая работа «Получение, сборание и распознавание газов»

Задачи урока: применить на практике знания учащихся; закрепить умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием; внести разнообразие в процесс повторения материала; повысить познавательный интерес к предмету.

**Оборудование и реактивы.** Штатив с пробирками, штатив с муфтой и лапкой, пробки с U-образной и прямой газоотводными трубками, спиртовка, лучинка, спички, вата, пробирка с пробкой, кристаллизатор с водой; раствор соляной кислоты, перманганат калия, вода известковая, мрамор.

Порядок работы	Задания	Наблюдения. Выводы
<i>Опыт 1. Получение, сборание и распознавание водорода</i>		
<p>В пробирку положите 1—2 гранулы цинка и прилейте раствор соляной кислоты. Пробирку закройте пробкой с прямой газоотводной трубкой и наденьте на нее еще одну пробирку кверху дном. Подождите некоторое время, чтобы она заполнилась водородом. Снимите верхнюю пробирку и проверьте наличие водорода, для чего поднесите ее отверстием к горячей спиртовке</p>	<p>Напишите уравнения реакций получения и распознавания водорода в молекулярном виде, покажите переход электронов в окислительно-восстановительных реакциях</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<i>Опыт 2. Получение, сборание и распознавание кислорода</i>		
<p>В соответствии с рисунком соберите прибор и проверьте его на герметичность. В пробирку насыпьте примерно на 1/4 ее объема порошок перманганата калия и у отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. В сосуд с</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Напишите уравнения реакций получения и распознавания кислорода</p>	

<p>водой опрокиньте пробирку, заполненную водой, предварительно закрыв отверстие пальцем, и вставьте в нее конец газоотводной трубки. Затем нагревайте пробирку с перманганатом калия. Сначала обогрейте всю пробирку. Затем постепенно передвигайте пламя от ее дна в сторону пробки. Когда пробирка заполнится кислородом, закройте ее под водой резиновой пробкой. Подтвердите наличие кислорода в пробирке тлеющей лучинкой</p>	<p>в молекулярном виде, покажите переход электронов в окислительно-восстановительных реакциях</p>	
---	---	--

*Опыт 3. Получение, сбор и распознавание углекислого газа*

<p>В пробирку внесите несколько кусочков мела или мрамора и прилейте немного разбавленной соляной кислоты. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки опустите в другую пробирку, в которой находится 2–3 мл известковой воды. Несколько минут наблюдайте, как через известковую воду проходят пузырьки газа, вызывая ее помутнение</p>	<div data-bbox="826 1070 1161 1489" data-label="Image"> </div> <p>Напишите уравнения реакций получения и распознавания углекислого газа в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах</p>	
--	---	--

**Практическая работа «Изготовление моделей молекул углеводородов»**

Задачи урока: закрепить умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием;

Оборудование: набор моделей атомов

Ход урока: изготовить

**Модели молекул бутана и изобутана.**

Соберите модель молекулы н-бутана, используя для этого заводской набор моделей атомов или пластилин. Аналогично соберите модель молекулы изобутана. Учтите, что в бутане атомы углерода расположены по отношению друг к другу под углом  $109^\circ$ , т. е. углеродная цепь должна иметь зигзагообразное строение. В молекуле изобутана все связи центрального атома углерода направлены к вершинам правильного тетраэдра. Сравните строение этих углеводородов.

#### ***Модель молекулы этилена.***

Атомы углерода находятся во втором валентном состоянии ( $sp^2$ -гибридизация). В результате, на плоскости под углом  $120^\circ$  образуются три гибридных облака, которые образуют три сигма-связи с углеродом и двумя атомами водорода. Р-электрон, который не участвовал в гибридизации, образует в перпендикулярной плоскости  $\pi$ -связь с р-электроном соседнего атома углерода. Так образуется двойная связь между атомами углерода. Молекула имеет плоскостное строение.

#### ***Модель молекулы ацетилена.***

В молекуле ацетилена каждый атом углерода находится в  $sp$ -гибридном состоянии, образуя две гибридные связи, направленные под углом  $180^\circ$  друг к другу. Как в случае связей С-С, так и в случае связей С-Н возникает общее двухэлектронное облако, образующее  $\sigma$ -связи. Но в молекуле ацетилена в каждом из атомов углерода содержится еще по два р-электрона, которые не принимают участия в образовании  $\sigma$ -связей. Молекула ацетилена имеет плоский линейный «скелет», поэтому оба р-электронных облака в каждом из атомов углерода выступают из плоскости молекулы в перпендикулярном к ней направлении. При этом происходит также некоторое взаимодействие электронных облаков, но менее сильное, чем при образовании  $\sigma$ -связей. В итоге, в молекуле ацетилена образуются еще две ковалентные углерод-углеродные связи, называемые р-связями.

