

Практическая работа.

Тема: Получение и свойства кислорода

Цель: Получить кислород (методом вытеснения воздуха) и изучить его свойства.

Оборудование: штатив лабораторный с лапкой или пробиркодержатель; спиртовка; два химических стакана; стеклянная пластинка; пробирка; пробка с газоотводной трубкой; ложка для сжигания веществ; спички; лучинка; вата.

Реактивы: перманганат калия (твердый) $KMnO_4$.

Ход работы:



Меры предосторожности:

Работа со спиртовкой:

- Не переносите горящую спиртовку с места на место.
- Гасите спиртовку только с помощью колпачка.
- При нагревании не забудьте прогреть пробирку. Для этого пробирку, закрепленную в лапке штатива, медленно проведите сквозь пламя от доньшка до отверстия и обратно. Эту операцию повторите несколько раз: чтобы стекло равномерно прогрелось. Признаком прогрева стекла можно считать исчезновение запотевания на стенках пробирки.
- Дно пробирки должно находиться в верхней части пламени.
- Дно пробирки не должно касаться фитиля.

Меры предосторожности:

Работа со стеклом:

- Помните, что горячее стекло по внешнему виду не отличается от холодного. Не прикасайтесь к горячей пробирке. Закрепляя пробирку в лапке штатива, не закручивайте сильно винт. При нагревании стекло расширяется и пробирка может треснуть

Меры предосторожности:

Проверка прибора на герметичность:

- Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, опустите конец трубки в стакан с водой. Плотнo обхватите ладонью пробирку и внимательно следите за появлением пузырьков воздуха.



1. Получение кислорода

Кислород (O_2) в лаборатории получают разложением перманганата калия $KMnO_4$ (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.



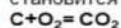
Чистый кислород впервые получили независимо друг от друга шведский химик Шееле (при прокаливании селитры) и английский ученый Пристли (при разложении оксидов ртути и свинца). До их открытия ученые считали, что воздух - однородная субстанция. После открытия Шееле и Пристли Лавуазье создал теорию горения и назвал новый элемент *Oxygenium* (лат.) - рождающий кислоту, кислород. Кислород - необходим для поддержания жизни. Человек может выдержать без кислорода всего несколько минут.

2. Обнаружение кислорода

Кислород поддерживает горение - это свойство кислорода используется для его обнаружения

3. Горение угля в кислороде

Кислород активно взаимодействует со многими веществами. Посмотрим, как реагирует кислород с тлеющей лучиной. На воздухе лучина едва тлеет, потому что кислорода в атмосфере около двадцати процентов по объему. В колбе с кислородом уголь раскаляется. Горение лучины становится интенсивным. При сгорании лучины образуется углекислый газ:



Ход работы

Название опыта, рисунок	Наблюдения, выводы Уравнение химической реакции
1. Получение и сбор кислорода 	$KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ (назовите продукты)
2. Обнаружение кислорода тлеющей лучиной 	
3. Сжигание древесного угля в кислороде 	$C + O_2 \xrightarrow{t} CO_2$ (назовите продукты)