

Дата 26.03.2020

Дисциплина Химия

Специальность

Курс 1 группа 16

Урок № 68 ЛР 18

Тема Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия.

Цель Уметь получать кислород в лаборатории и собирать его вытеснением воздуха; подтвердить опытным путем свойства кислорода; знать правила техники безопасности.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 18

Задание 1. Найти и просмотреть в Интернете видео Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия.

Задание 2. Оформить работу в тетради (**самостоятельно опыты дома НЕ ПРОДЕЛОВАТЬ!!!**)

Оборудование: Металлический штатив с лапкой, спиртовка, спички, пробирка с газоотводной трубкой, пробирка, комочек ваты, пипетка, химический стакан, лучинка, пероксид водорода, оксид марганца (II) кристаллизатор с водой, две конические колбы с пробками.

Реактивы. KMnO_4 кристаллический (5–6 г), пероксид водорода, оксид марганца (II).

Ход работы:

При изучении этой темы:

- **вы узнаете**, какие вещества и химические реакции используются для получения кислорода;
- **научитесь** получать кислород и доказывать его наличие;
- **научитесь** записывать соответствующие уравнения реакций.

Правила техники безопасности.

Осторожно обращайтесь с химическим оборудованием!

Помните! Пробирку прогревают, держа ее в наклонном положении, по всей длине двумя-тремя движениями в пламени спиртовки. При нагревании направляйте отверстие пробирки в сторону от себя и соседей.



- Тушите спиртовку только колпачком (а).
Запрещается зажигать одну спиртовку с помощью другой (б).
Запрещается передавать спиртовку в зажженном виде (в).
Запрещается пробовать вещество на вкус (г).
Работу проводить только над столом (д)*

Получение кислорода методом вытеснения воздуха

1. Перманганат калия (KMnO_4) поместите в сухую пробирку. У отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты.
2. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, проверьте на герметичность (рис. 1).

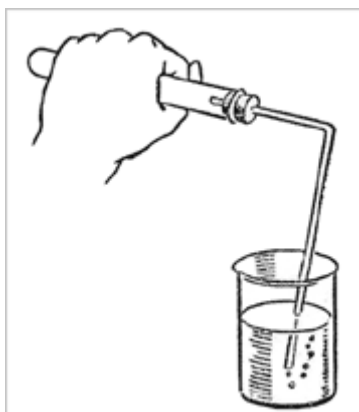


Рис. 1.

Проверка прибора на герметичность

Для проверки герметичности конец газоотводной трубки опустите в стакан с водой не глубже, чем на 1 см. Пробирку слегка нагрейте на пламени спиртовки. Если при этом в воду выделяются пузырьки воздуха, то прибор собран герметично. После этого можно приступать к опыту. Укрепите прибор в лапке штатива.

3. Газоотводную трубку опустите в стакан, не касаясь дна, на расстоянии 2–3 мм (рис. 2).

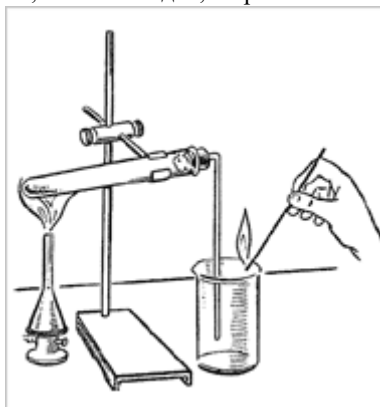


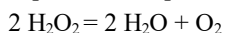
Рис. 2.

Получение из перманганата калия кислорода и сборание его методом вытеснения воздуха. Обнаружение кислорода тлеющей лучинкой

4. Подогрейте вещество в пробирке. (Помните правила техники безопасности.)
5. Проверьте наличие газа тлеющей лучинкой (угольком). Что наблюдаете? Почему кислород можно собирать методом вытеснения воздуха?
6. Оформите проделанную работу

Получение кислорода разложением пероксида водорода

Налейте в стакан по 8—15 мл раствора пероксида водорода. Добавьте в стакан (на кончике шпателя) оксид марганца (IV). Что наблюдаете? Проверяем наличие кислорода тлеющей лучинкой. Лучинку не макните в пероксид водорода. Напишите уравнение реакции.



пероксид катализатор кислород
водорода

Оформите проделанную работу :**Получение и свойства кислорода**

Реактивы

Что делали?

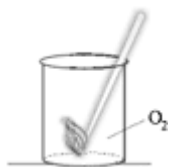
Что наблюдали?

Уравнение реакции

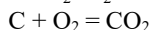
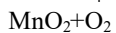
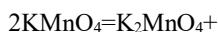
Выводы

1. Разложение KMnO_4

Поместили KMnO_4 в пробирку, у отверстия пробирки положили рыхлый комочек ваты, проверили на герметичность, опустили газоотводную трубку в стакан, подогрели вещество, проверили кислород тлеющей лучинкой



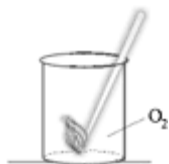
При проверке на герметичность выделялись пузырьки, это означает что прибор собран правильно. Выделение кислорода проверили лучинкой. Тлеющая лучинка загорелась ярким пламенем.



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.

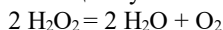
2. Разложение пероксида водорода

Налили в стакан пероксид водорода и добавили оксид марганца (IV). Проверили кислород тлеющей лучинкой



Пошла бурная реакция между пероксидом водорода и оксидом марганца (IV).

Тлеющая лучинка загорелась ярким пламенем.



Кислород – газ без цвета и запаха.

ВЫВОД. Один из способов получения кислорода в лаборатории – разложение KMnO_4 . Кислород – газ без цвета и запаха, тяжелее воздуха в 1,103 раза ($M_r(\text{O}_2) = 32$, $M_r(\text{возд.}) = 29$, из чего следует $32/29 \approx 1,103$), малорастворим в воде. Вступает в реакции с простыми веществами, образуя оксиды. Приведите рабочее место в порядок. Сдайте тетради на проверку.

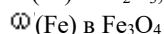
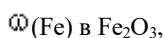
ВЫВОД. Один из способов получения кислорода в лаборатории – разложение KMnO_4 . Кислород – газ без цвета и запаха, тяжелее воздуха в 1,103 раза ($M_r(\text{O}_2) = 32$, $M_r(\text{возд.}) = 29$, из чего следует $32/29 \approx 1,103$), малорастворим в воде. Вступает в реакции с простыми веществами, образуя оксиды. Приведите рабочее место в порядок. Сдайте тетради на проверку.

Решите задачу. Определите, какое из соединений железа – Fe_2O_3 или Fe_3O_4 – богаче железом?

Дано:



Найти:



Решение

Задание оформить и отправить по адресу n.shumakova77@mail.ru