

**Тема: «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.
Распознавание карбонатов».**

Цель: научить получать углекислый газ реакцией обмена; продолжить ознакомление с химическими свойствами углекислого газа; познакомить с методами распознавания карбонатов.

Планируемые результаты: уметь получать и собирать углекислый газ в лаборатории, описывать наблюдаемые явления, доказывать наличие оксида углерода (IV), распознавать соли угольной кислоты в растворе.

Техника безопасности: осторожное обращение с химреактивами и стеклянной посудой.

Оборудование и реактивы: кусочки мрамора или мела, фенолфталеин, лакмус, растворы: соляной кислоты, гидроксида натрия, нитрата серебра(I), хлорида бария; вода, известковая вода, в пронумерованных пробирках кристаллические вещества (сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия), пробирки, газоотводная трубка с пробкой, стакан.

1. Запишите: тему практической работы № 6, цель, отдельно запишите оборудование и реактивы (пишите в столбик, через клетку, под номерами; реактивы – формулы и названия).
2. **Посмотрите видео:** «Получение углекислого газа и изучение его свойств»
<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/15e9c4c8-4d51-a643-b626-db48ff50f3b9/index.htm>
 «Взаимопревращение карбонатов и гидрокарбонатов»
<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6fee80d-0e96-27d0-8393-38abcc545a0b/index.htm>
3. Нарисуйте рисунок с подписями: «Получение углекислого газа»
4. Оформите работу в виде таблицы. Напишите наблюдения, выводы сами.
5. Напишите общий вывод к работе.

Ход работы

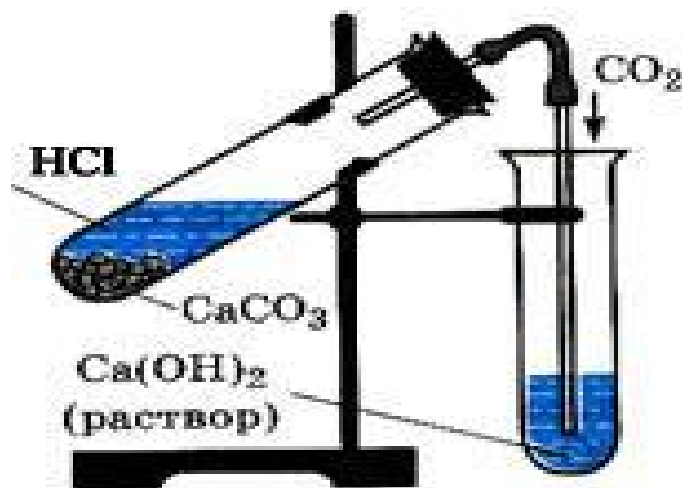


Рисунок:

Ход работы:

Что делали	Что наблюдали	Уравнения реакции	Выводы
1.Получение оксида углерода (IV) и определение его свойств			
1.Поместите в пробирку несколько кусочков мела или мрамора и прилейте немного разбавленной соляной кислоты		$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	
2. Пробирку быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки поместите в другую пробирку, в которой находится 2-3 мл известковой воды		$\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	
3. Пропускаем углекислый газ еще некоторое время		$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$	
4. Конец газоотводной трубки выньте из раствора и сполосните в дистиллированной воде. Затем поместите трубку в пробирку с 2-3 мл дистиллированной воды и пропустите через неё газ. Через несколько минут выньте трубку из раствора, внесите в полученный раствор универсальную индикаторную бумагу (синий лакмус)		$\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	
5.В пробирку налейте 2-3 мл разбавленного раствора гидроксида натрия и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. Затем через раствор пропустите газ		$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	

- Проведите мысленный эксперимент по распознаванию веществ.
- Оформите эту часть работы в виде таблицы.
- Напишите все уравнения химических реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде.
- Сделайте общий вывод к работе, исходя из цели работы.

2.Распознавание карбонатов			
В четырёх пронумерованных пробирках даны кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Na_2SO_4, ZnCl_2, K_2CO_3, Na_2SiO_3			
			ВЫВОД
В каждую из пробирок добавляем раствор соляной кислоты 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} =$ 2) $\text{ZnCl}_2 + \text{HCl} =$ 3) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$ 4) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} =$	В двух пробирках ничего не изменилось, в одной из пробирок выделился газ, в другой студенистый осадок	3) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$ 4) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} =$	
Два оставшихся вещества растворяем водой и добавляем раствор хлорида бария 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 =$ = 2) $\text{ZnCl}_2 + \text{BaCl}_2 =$	1) Выпал белый осадок	1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 =$	
В оставшийся раствор добавляем раствор нитрата серебра (I)	2) Выпал белый осадок	2) $\text{ZnCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 =$	

Вывод: качественной реакцией на карбонат-ион является действие сильной кислоты, которая вытесняет слабую кислоту из раствора ее соли, происходит выделение углекислого газа.

Общий вывод к работе: