

Практическая работа №6.
Жёсткость воды и способы её
устранения.

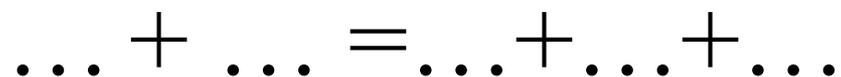
Цель: научиться получать углекислый газ реакцией обмена; продолжить ознакомление с химическими свойствами углекислого газа; познакомиться с жёсткостью воды и способами её устранения.

Оборудование: штатив с пробирками,
газоотводная трубка,
пробиркодержатель, спиртовка.
Реактивы: CaCO_3 , HCl , Ca(OH)_2 , лакмус,
 Na_2CO_3 , CaCl_2 , раствор мыла, соды.

Ход работы:

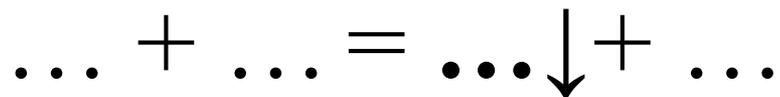
Поместим в пробирку несколько кусочков мела и прильём немного разбавленной соляной кислоты.

Выделение газа.



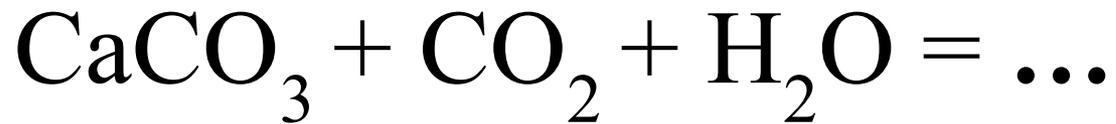
Пробирку закроем пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки поместите в другую пробирку, в которой находится 2-3 мл известковой воды.

Помутнение раствора.



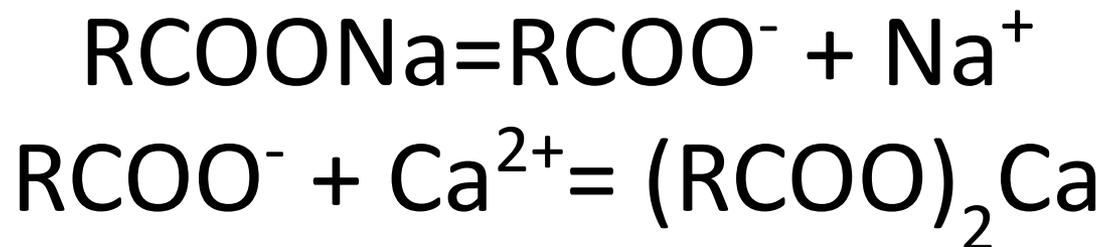
Образуется нерастворимое вещество
карбонат кальция

Пропускаем углекислый газ ещё некоторое время. Раствор становится прозрачным.

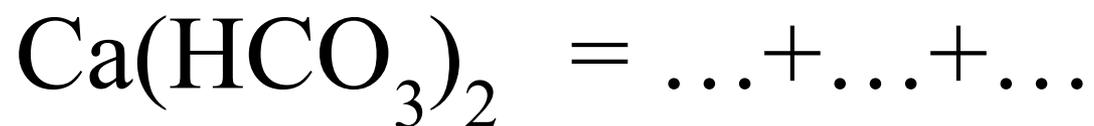


При пропускании углекислого газа через известковую воду образуется карбонат кальция, который затем растворяется, превращаясь в гидрокарбонат.

Полученную жесткую воду,
разделим на 3 пробирки.
В пробирку №1 добавим немного
раствора мыла, закроем
пробиркой и сильно встряхнём.
Образуются небольшие хлопья,
пена не образуется, потому что
мыло связывается с ионами
кальция.



Пробирку №2 нагреем до кипения.
На стенках пробирки образуется
белый налёт в виде осадка.



В третью пробирку прильем раствор соды.

Выпадает осадок белого цвета.



А затем добавим 1-2 мл CaCl_2 и немного нагреем, при кипячении не наблюдается признаков химической реакции. Кипячение устраняет временную жёсткость, т.е. присутствие гидрокарбонатов. А CaCl_2 – аналог постоянной жёсткости, устранить, которую можно только добавлением Na_2CO_3 .



Вывод: