

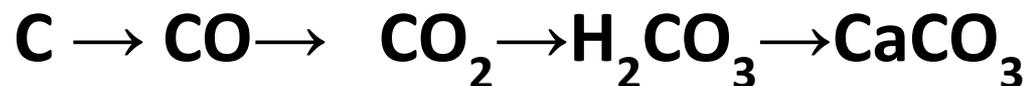
Какие соединения образует углерод?

Составить кластер:

«Соединения углерода» (приложение1, слайд)



2. Как называется ряд, составленный из следующих формул веществ?



У доски записать уравнения реакций переходов.

3. Какие соединения углерода мы уже изучили?

4. А какие соединения предстоит изучить?



Джозеф Пристли

)

ые
водой.

)

Впервые газированный напиток был получен в 1767г. английским химиком Джозефом Пристли. ее звено.



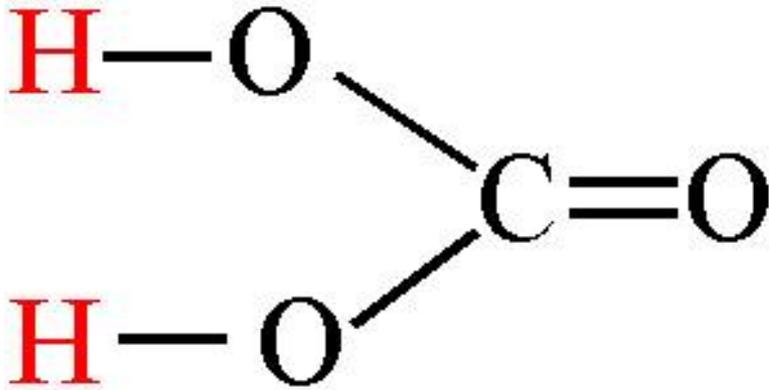
Хотя я - соль, но под водой
Вас удивлю своей средой.
Посуду мыть, стирать бельё
Могу (и это - не враньё)!
Есть у меня сестра. Она
Изжогу вылечить должна.
Кто знает свойств моих
природу, ответит сразу.
Кто я?



Угольная кислота и её соли

Цель: формирование представлений о строении, свойствах и применении угольной кислоты и её солей, жёсткости воды.

Характеристика H_2CO_3



+1 +4 -2



1. По основности:

двухосновная

2. По содержанию «O»:

кислородсодержащая

3. По растворимости в воде:

растворимая

4. По стабильности:

нестабильная

5. По степени диссоциации:

слабая

($\alpha_1 > \alpha_2$)

СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ

карбонаты, средние соли



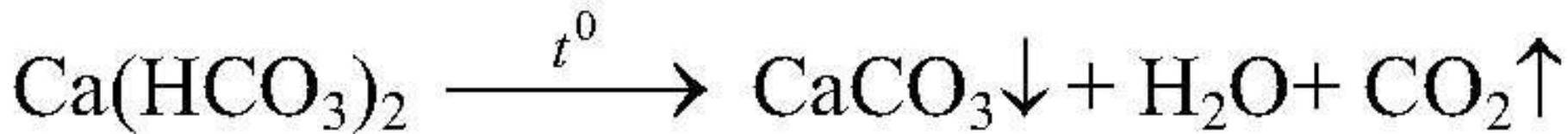
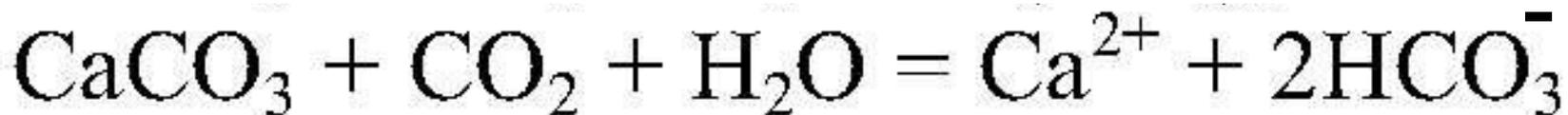
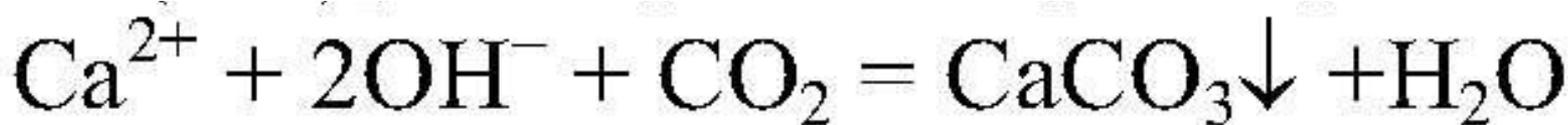
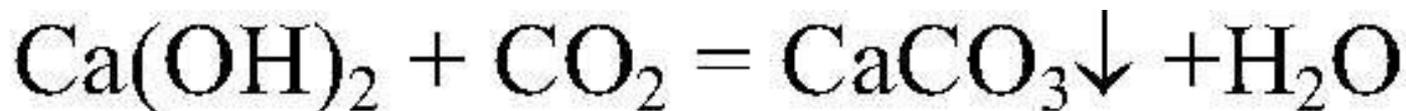
почти все карбонаты,
кроме карбонатов
ЩМ и NH_4^+ ,
нерастворимы в воде

гидрокарбонаты, кислые соли



все гидрокарбонаты
растворимы в воде

Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов



Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов



СТАЛАКТИТЫ

Дождевая вода, насыщенная CO_2 , стекает по пластам известняка и частично их растворяет. Так образуются карстовые пещеры.

Просачиваясь в пещеру сверху, вода понемногу капает, а растворённые материалы свисают с потолка. Так образуются **сталактиты**.



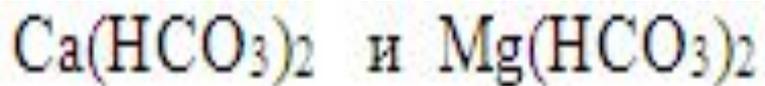
Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов



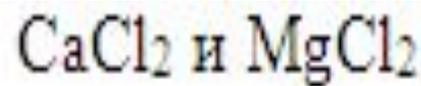
Стекая со стен пещеры и попадая на дно, раствор гидрокарбоната кальция начинает испаряться, а сама соль разлагается с образованием кристаллов нерастворимого карбоната кальция.



Понятие о жёсткости воды



или



временная жёсткость

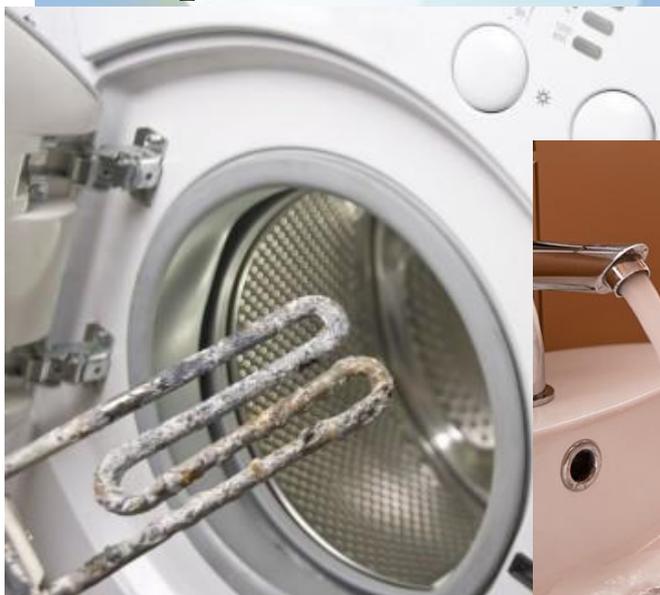
постоянная жёсткость

Конденсация

Таяние снегов

ЯГКАЯ ВОДА

Растворение солей



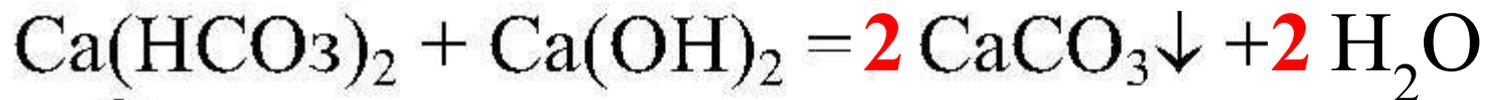
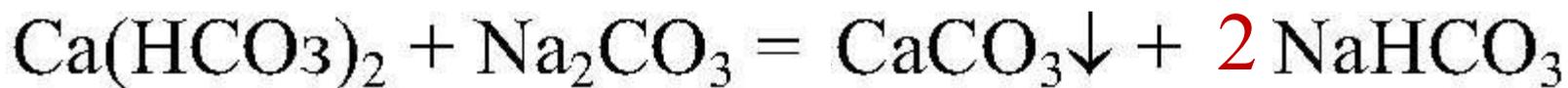
Поток грунтовых вод

Способы устранения временной жёсткости

Термическое умягчение (кипячение):

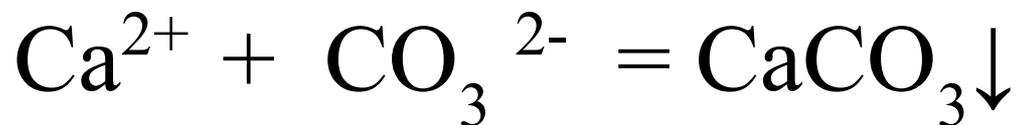
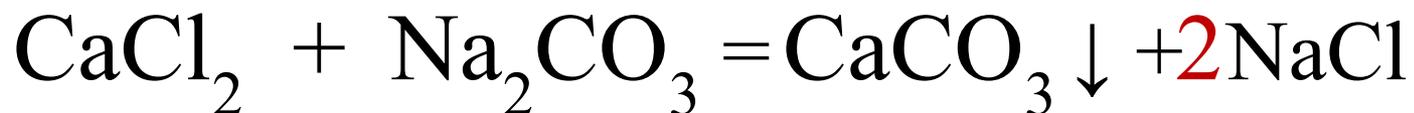


Реагентное умягчение:

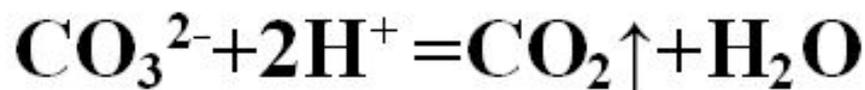
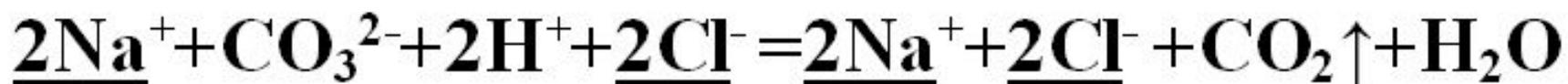


Способы устранения постоянной жёсткости

Реагентное умягчение (добавление соды):



Качественная реакция на карбонат - ион



Химическая формула	Химическое название	Техническое название	Области применения
Na_2CO_3	Карбонат натрия	Сода кальцинированная	Производство стекла, мыла.
NaHCO_3	Гидрокарбонат натрия	Питьевая сода	Огнетушители. Кондитерские изделия. Медицина.
K_2CO_3	Карбонат калия	Поташ	Жидкое мыло
CaCO_3	Карбонат кальция	Известняк, мрамор, мел	Строительство Зубная паста Стекло, цемент

Карбонаты в природе



мел



мрамор



известняк

Карбонаты в природе



малахит
 $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

Сидерит
 FeCO_3



магнезит
 MgCO_3

Гидрокарбонаты в природе

(лечебно-столовая питьевая вода
«Нишне - Ивкинская №2К»)

Химический состав	Содержание в мг/л
гидрокарбонаты	200-300
хлориды	100-200
сульфаты	1200-1500
магний	50-100
натрий-калий	100-200
кальций	400-800
нитраты	Не более 50
нитриты	2
Общая минерализация	2,2-2,8



Верите ли вы, что...

1. Угольная кислота – сильный электролит.
2. Угольная кислота образует кислые и средние соли.
3. Карбонат кальция – основа мела, известняка, малахита.
4. Гидрокарбонат кальция обуславливает жёсткость воды, которую можно устранить кипячением.
5. Для распознавания карбонат – ионов используют взаимодействие с ионами водорода сильных кислот.



§ 29, №7(a) с.138

Объясните исторический факт с химической точки зрения



- В романе Г.Г. Хаггарда «Клеопатра» написано:
«... она вынула из уха одну из трёх огромных жемчужин и опустила жемчужину в уксусную кислоту. Наступило молчание. Потрясённые гости, замерев, наблюдали, как несравненная жемчужина медленно растворяется. Вот от неё не осталось и следа, и тогда Клеопатра подняла кубок, покрутила его, взбалтывая, и выпила всё до последней капли».



Что же произошло с жемчужиной, и почему Клеопатра смогла выпить «крепкий уксус»?

Что такое жемчуг?
Что объединяет жемчуг с мрамором?



Происхождение жемчуга

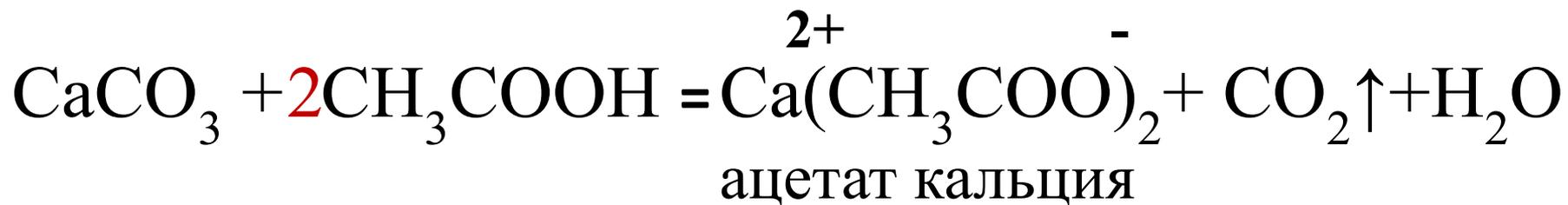


Жемчуг образуется в раковине моллюска, который реагирует на раздражитель, например песчинку, и выделяет вещество— перламутр, который обволакивает песчинку и превращает её в жемчуг.

Перламутр состоит из органического вещества арагонита и карбоната кальция.

Задание.

Запишите уравнение
реакции растворения
жемчужины в уксусной
кислоте.



**Стадия размышления и рефлексии на
тему «Угловая кислота и ее соли».**

Составление синквейна

1 существительное

2 прилагательных

3 глагола

1 предложение

1 слово