

01.04.2021.

Кислородные соединения углерода

ОКСИД УГЛЕРОДА (II)

Без цвета

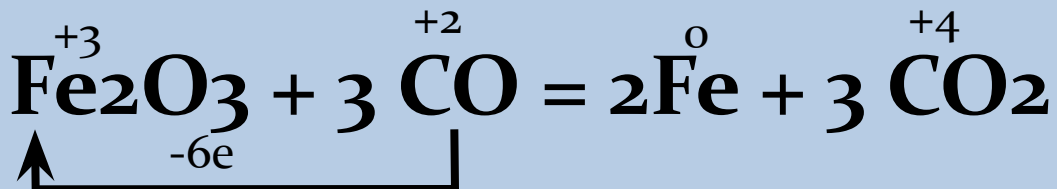
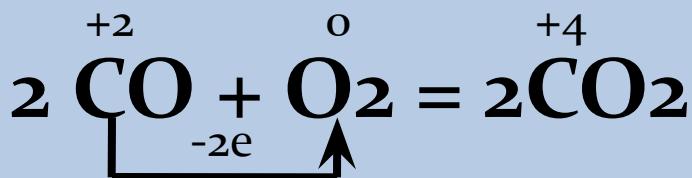
Без запаха

Чуть легче
воздуха

Плохо р-м в
воде

Несолеобразующий оксид

Хороший восстановитель
(т.к. $\text{CO} = +2$)



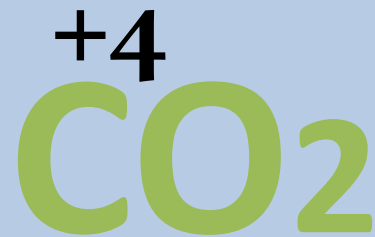
+2
CO

Оксид углерода (II)
Угарный газ
Монооксид углерода

Я

ОКСИД УГЛЕРОДА

(IV)



Оксид углерода (IV)
Углекислый газ
Диоксид углерода
«Сухой лёд»

Без цвета

Без запаха

Тяжелее
воздуха в 1,5
раза

Растворим в
воде

Не горит
Не поддерживает
горения

Кислотный оксид

Со щелочами
С основными оксидами
С водой

Получение

в лаборатории:



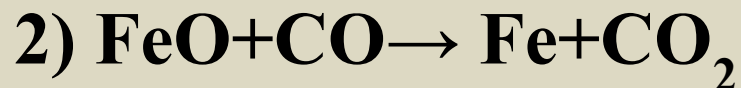
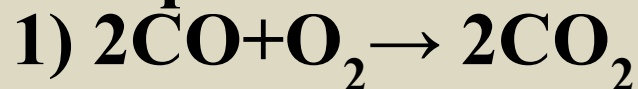
в промышленности:



Химические свойства

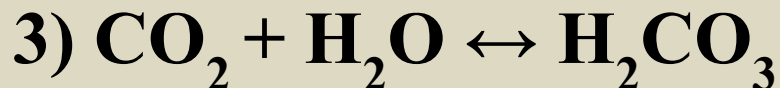
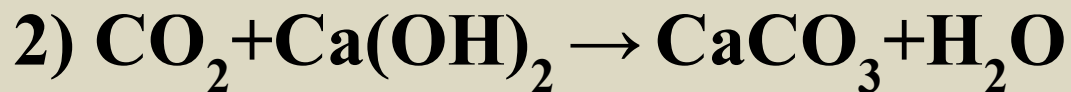
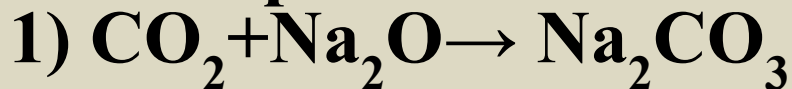
CO

□ Горит



CO₂

Не горит



Сравнительная характеристика CO и CO₂

Признаки сравнения

CO

CO₂

Физические свойства

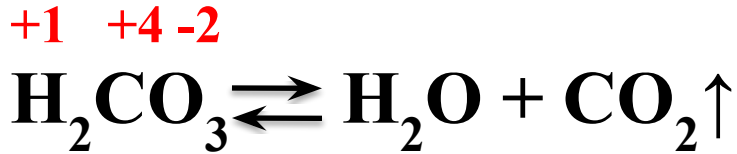
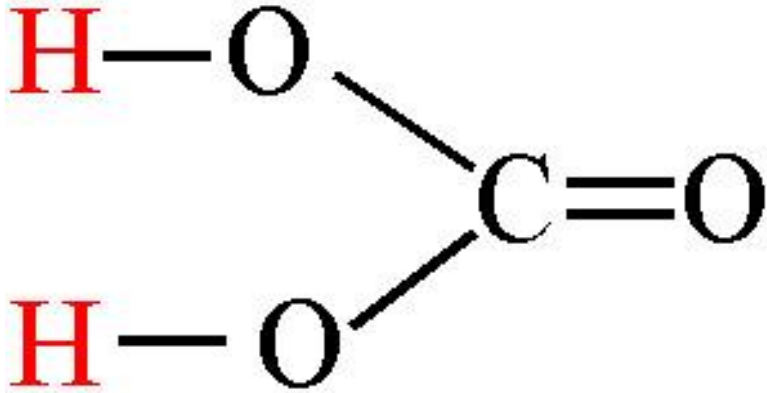
Химические
свойства

Получение

Применение

Угольная кислота и её соли

Характеристика H_2CO_3

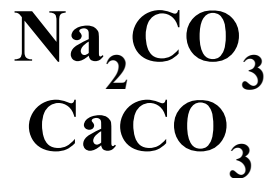


1. По основности:
двухосновная
2. По содержанию «O»:
кислородсодержащая
3. По растворимости в воде:
растворимая
4. По степени диссоциации:
слабая

СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ

карбонаты, средние соли

гидрокарбонаты, кислые соли



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



**все гидрокарбонаты
растворимы в воде**

Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов

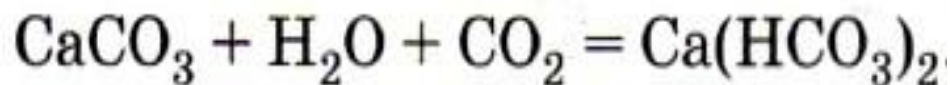


Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов



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**.



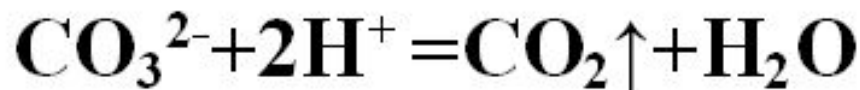
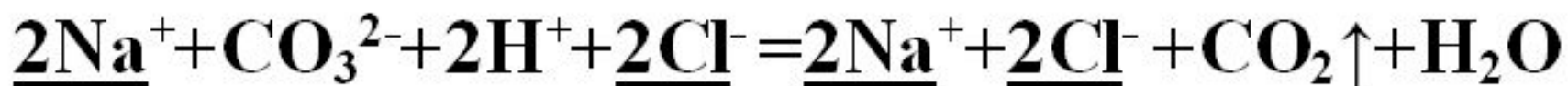
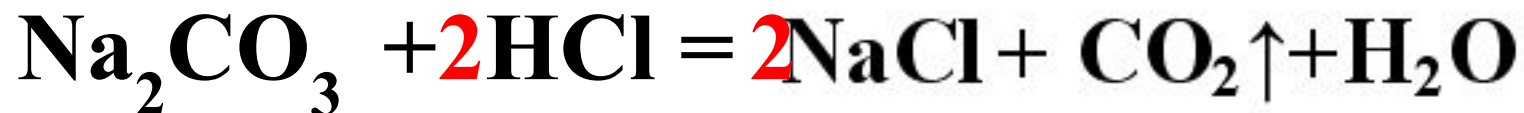
Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов



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



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

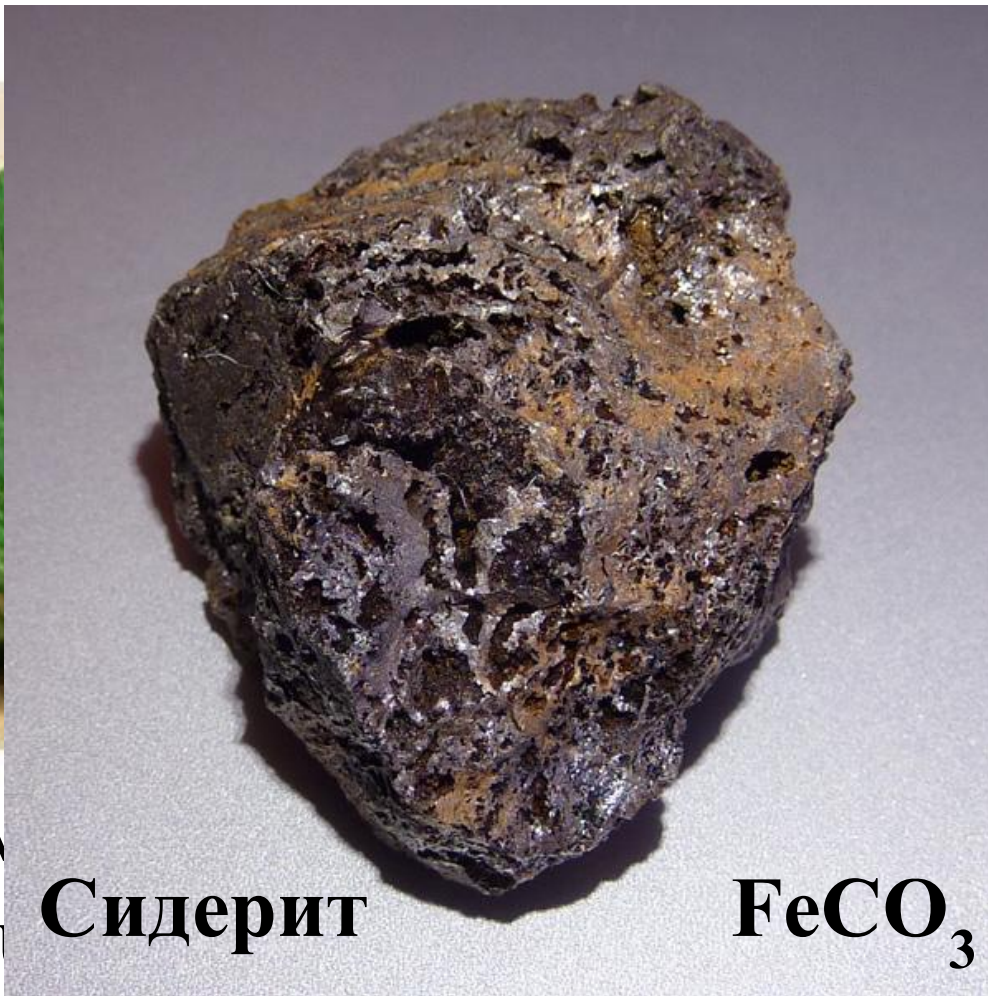


мрамор



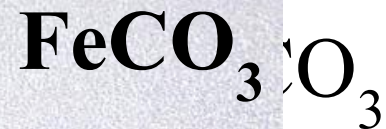
известняк

Карбонаты в природе

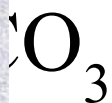


М
(С

Сидерит



ЭЗИТ



Гидрокарбонаты в природе

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

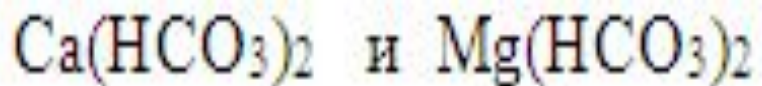
Химический состав	Содержание в мг/л
гидрокарбонаты	200-300
хлориды	100-200
сульфаты	1200-1500
магний	50-100
натрий-калий	100-200
кальций	400-800
нитраты	Не более 50
нитриты	2
Общая минерализация	2,2-2,8



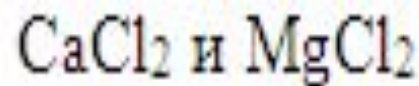


**§ 33-34, повторить,
подготовиться к
проверочной работе**

Понятие о жёсткости воды



или



временная жёсткость

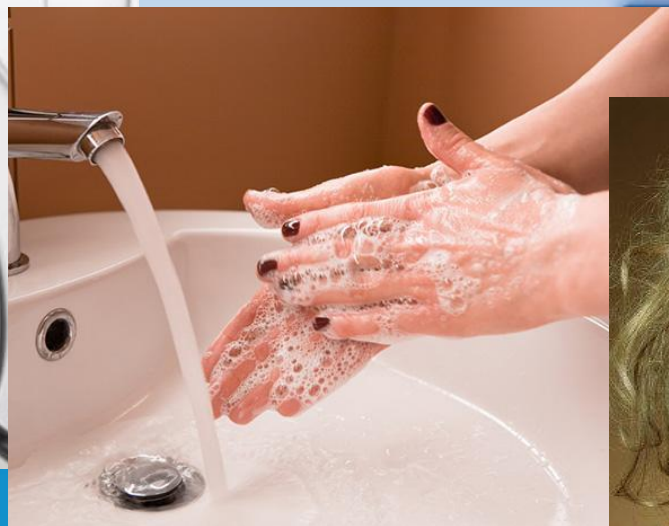
постоянная жёсткость

Конденсация

Таяние снегов

ЯГКАЯ ВОДА

Растворение солей



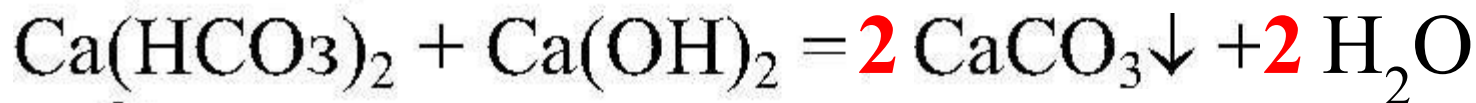
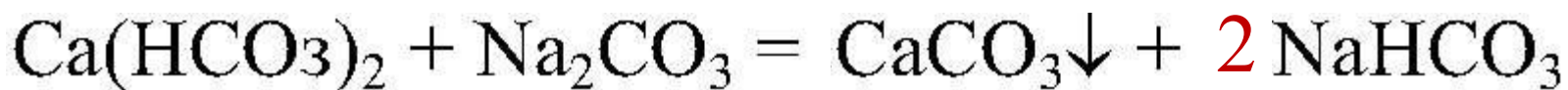
Поток грунтовых вод

Способы устранения временной жёсткости

Термическое умягчение (кипячение):

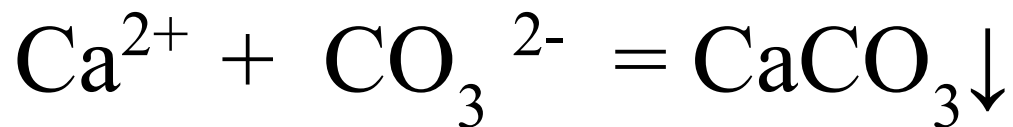
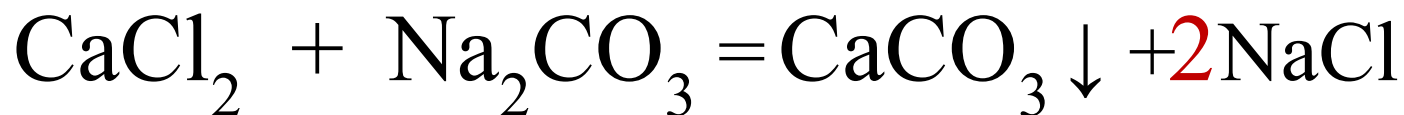


Реагентное умягчение:



Способы устранения постоянной жёсткости

Реагентное умягчение (добавление соды):



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.

