



Кислородные соединения углерода.

Презентация по химии для 9
класса.

Учитель МБОУ ООШ г.

Кирсанова:

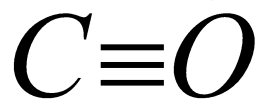
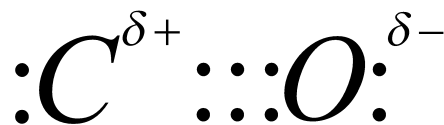
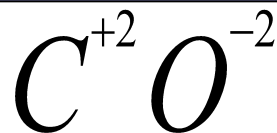
Е. А. Гвоздева.

Тема:

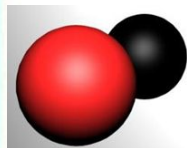


Строение молекул

Оксид углерода (II)



(акцептор)(донор)

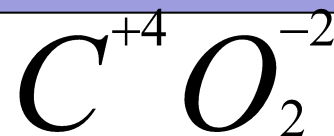


CO

Слабо-полярная
связь



Оксид углерода (IV)



(молекула – линейная)

неполярная
связь



CO₂

Тема:

Физические свойства

Оксид углерода (II)

Бесцветный, без запаха,
малорастворим, **ЯД!**

$$\rho_{\text{возд}} = 0,97$$

100v H₂O - 2,3 v CO

$$t_{\text{пл}}^0 = -20,5^{\circ}\text{C},$$

$$t_{\text{кип}}^0 = -191,5^{\circ}\text{C}.$$

**Хранят CO в
баллонах красного
цвета**

Оксид углерода (IV)

Бесцветный, без запаха,
хорошо растворим,
вызывает асфиксию

100v H₂O - 1,588 v CO₂

$$t_{\text{пл}}^0 = -37^{\circ}\text{C}, p = 5\text{атм} -$$

при обычном давлении
переходит в газ;

$$t^0 = 20^{\circ}\text{C}, p = 60\text{атм} -$$

переходит в бесцв. жидкость.

Тема:

Физиологическое воздействие

Оксид углерода (II)

ЯД! Он соединяется с гемоглобином, нарушая тканевое дыхание и вызывая кислородное голодание тканей.
Физиологическое воздействие на человека:

0,01 - до 480 мин. - слабая головная боль;

0,05 - до 60 мин. - тошнота, усиленное сердцебиение;

0,1 - до 60 мин. - рвота, потеря сознания;

0,5 - до 20-30 мин. - смертельное

отравление.

Оксид углерода (IV)

Не токсичен, но не поддерживает дыхание.

Физиологическое воздействие на человека:

до 2% - до 480 мин. - учащается дыхание;

2 - 5% - до 30 мин. - появляется шум в ушах,

учащается пульс;

5 - 8 % - 5 - 10 мин. - сильные головные боли, недомогание;

Свыше 10% - 1-2 мин. - потеря сознания, смерть.

Тема:

Получение

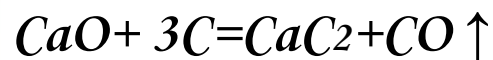
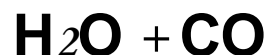
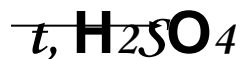
Оксид углерода (II)

1) $\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO} + Q$ (недостаток O_2)

2) В промышленности:



3) В лаборатории:

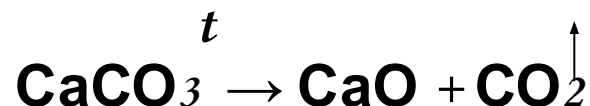


Оксид углерода (IV)

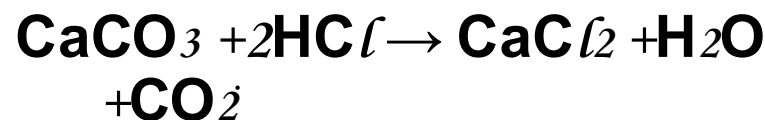
1) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + Q$ (избыток O_2)



2) В промышленности:



3) В лаборатории:



Тема:

Химические свойства

Оксид углерода (II)

CO – несолеобразующий оксид

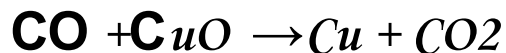
1) Горит синим пламенем



2) С галогенами



3) Сильный восстановитель



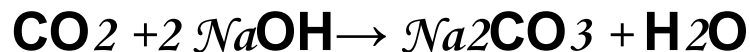
Оксид углерода (IV)

CO₂ – кислотный оксид

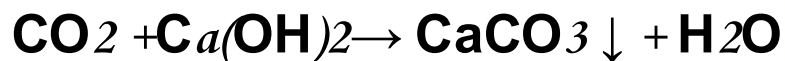
1) Взаимодействует с водой



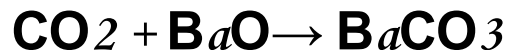
2) Взаимодействие со щелочами



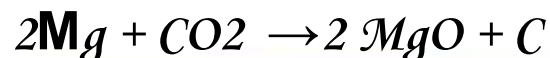
Качественная реакция:



3) Взаимодействие с оксидами



4) CO₂ – окислитель



Тема: Оксиды углерода (II) и (IV)

Применение

Оксид углерода (II)

- В смеси с H_2 и другими горючими газами в качестве топлива;
- При получении спиртов, альдегидов, карбоновых кислот и др. органических веществ;
- Восстановитель в металлургии (напр., при выплавке чугуна и стали);
- Для обработки мяса животных и рыбы, придает им ярко красный цвет и вид свежести, не изменяя вкуса.



Оксид углерода (IV)

- В пищевой промышленности используется как консервант;
- В качестве разрыхлителя теста;
- Сухой лёд используется в качестве хладагента в холодильниках и морозильных установках;
- Баллоны с жидкой углекислотой широко применяются в качестве огнетушителей;
- Для производства газированной воды и лимонада;
- В качестве инертной среды

Тема: Угольная кислота

Нестойкая,

разлагается: $\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$



Образует два типа

солей.

средн

кислые



карбонаты

гидрокарбонаты

Тема: Соли угольной кислоты

Карбонат

ы

- твёрдые кристаллические вещества.
- большинство из них в воде не растворяются
- Диссоциация: с образованием **карбонат-анионов**

Гидрокарбон

аты

- твёрдые кристаллические вещества.
- растворяются в воде
- Диссоциация: с образованием катиона водорода, **карбонат-аниона**.

Тема: Соли угольной кислоты

карбона

ГИДРОКАРБОНАТЫ

ТЫ

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
временная жесткость воды



Тема: **Соли угольной** **КИСЛОТЫ**

Наличие карбонатов и гидрокарбонатов в воде делает её жесткой. В ней плохо мылится мыло, на стенках чайников и паровых котлов образуется накипь

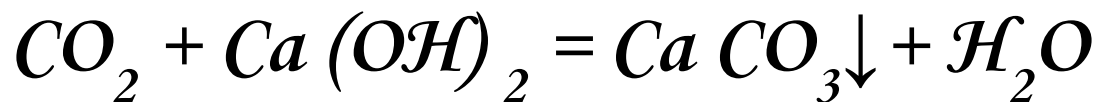
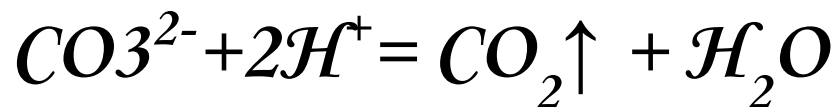
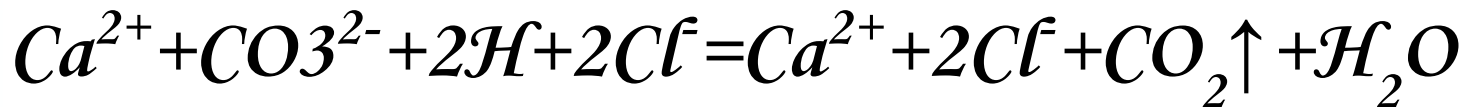


Тема: Соли угольной кислоты

- Соли кальция и магния - хлориды и сульфаты-придают воде постоянную жёсткость.
- Кипячением постоянную жёсткость воды устранить нельзя. Приходится использовать другой карбонат - соду Na_2CO_3 , которая переводит ионы Ca^{2+} в осадок:

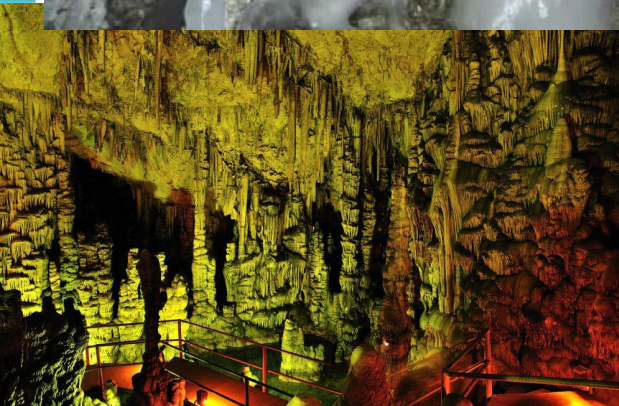
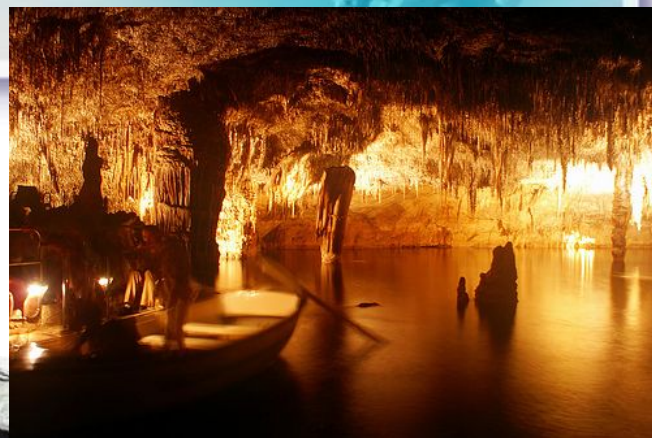


Тема: Качественные реакции на карбонат-ион (CO_3^{2-})



Тема:

Сталактиты и сталагмиты



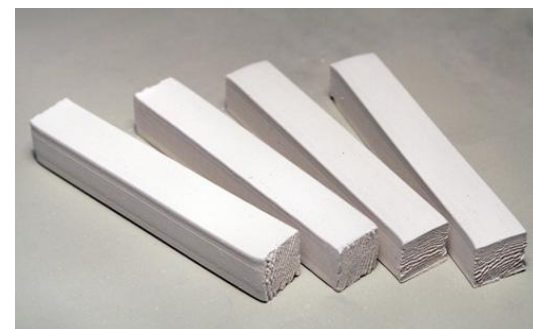
Мел



Мрамор



Известняк





**Домашнее задание: §29, № 7-8,
с. 138.**