

# Углерод и его соединения

Лекция.(§29 -30, с.172 -178).

Цель: Какие соединения образует углерод? Какие свойства, связанные со строением атома углерода, характерны для углерода и его соединений? Где находят применение соединения углерода?

# Необходимо вспомнить.


- Положение химического элемента в таблице Д.И.Менделеева.
- Электронная формула атома углерода.
- Какие высшую и низшую степени окисления проявляет углерод в соединениях?
- Составьте формулы высшего оксида, соответствующего гидроксида, водородного соединения углерода. Расставьте в них степень окисления и определите заряды ионов в кислоте.
- Что такое аллотропия? С какими аллотропными модификациями мы встречались в курсе химии?

# Нам известно, что

- Углерод – химический элемент с порядковым номером 6, расположен во 2 периоде, IV группе главной подгруппы.
- Электронная формула атома –  $1s^2 2s^2 2p^2$ .
- Высшая степень окисления - +4, низшая - -4.
- $\overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_2$ ,  $\overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_3$ ,  $\overset{-4}{\text{C}}\overset{+}{\text{H}}_4$ .
- Аллотропия – существование химического элемента в виде нескольких простых веществ. Кислород ( $\text{O}_2$ ) и озон ( $\text{O}_3$ ) являются аллотропными модификациями химического элемента кислорода, х.э. сера образует кристаллическую и пластическую серу, фосфор – белый и красный фосфор.



# Составить конспект-ответ, придерживаясь следующих вопросов.

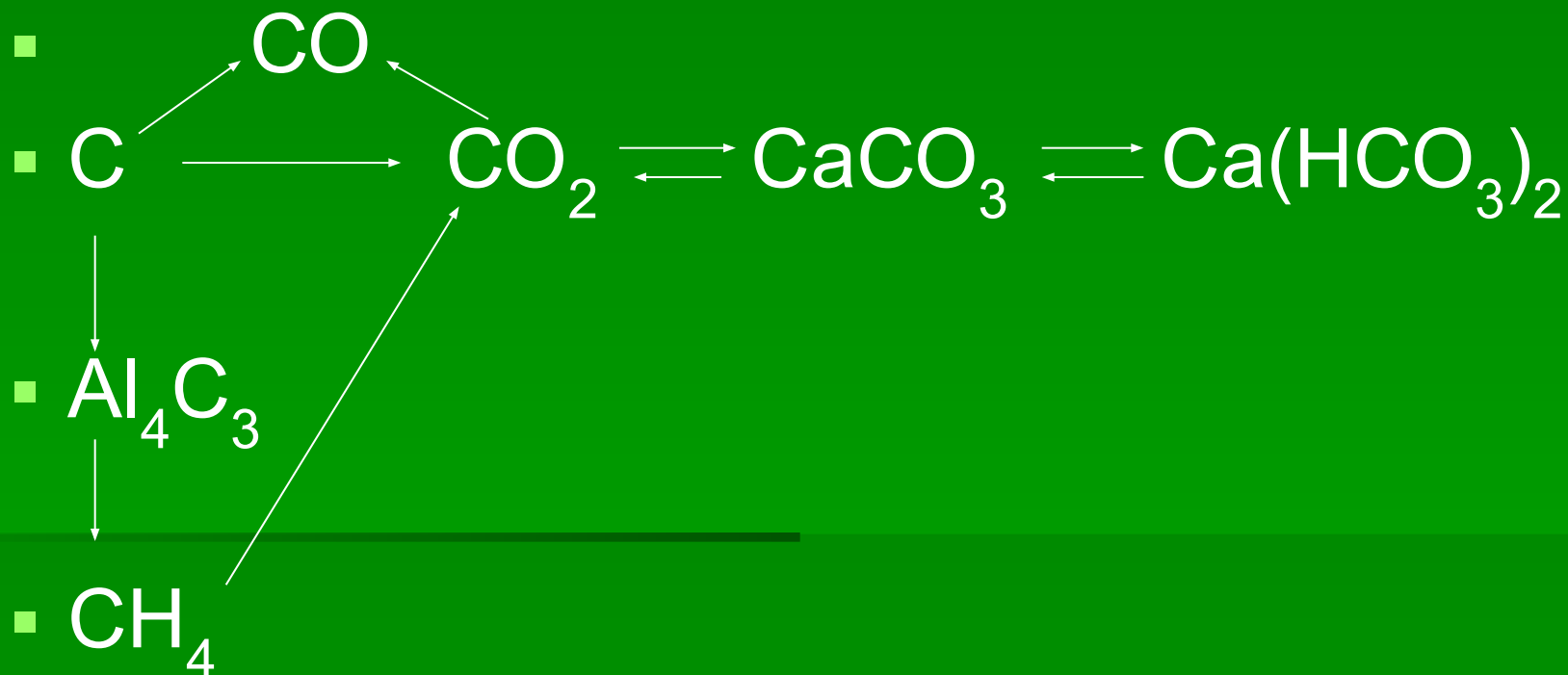
- Какова форма существования химического элемента углерода?
- Какого строение атома углерода?
- Какие аллотропные модификации образует углерод? Каковы их строение и свойства? (ответ оформите в виде таблицы).
- Какие химические свойства характерны для углерода?
- Какие физические и химические свойства проявляют соединения углерода:
  - а) оксид углерода(II) и (V),
  - б) угольная кислота,
  - в) как их получают, (ответ оформите в виде таблицы).
  - г) качественная реакция на углекислый газ и карбонат-анион –  $\text{CO}_3^{2-}$ ?
- Каковы условия  перехода карбонаты в гидрокарбонаты?



# Соединения углерода.

<p><u>Заполните таблицу.</u></p> <p>?</p> <p>Генетическая взаимосвязь</p>	<p>CO</p>	<p>CO<sub>2</sub></p>	<p>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></p>	<p>Карбонаты и гидрокарбонаты.</p>
<p>Получение</p> <p>Физические свойства</p> <p>Химические свойства</p> <p>Применение</p>				

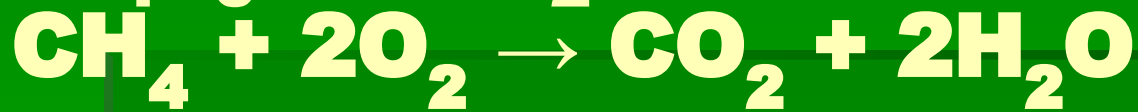
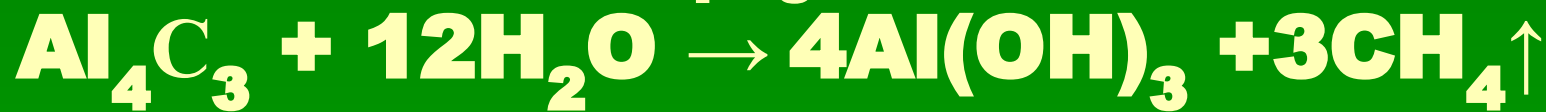
# Генетическая взаимосвязь соединений углерода.



■ составьте схему переходов

■ составьте уравнения реакций переходов



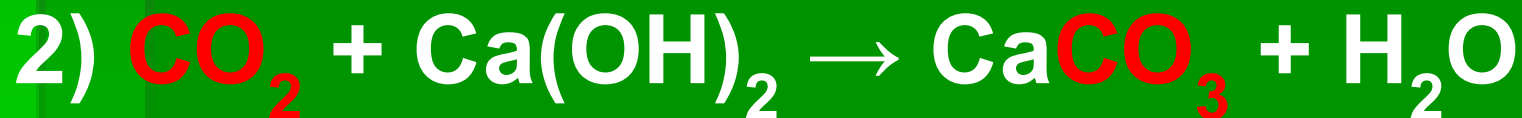


**1. Качественная реакция на  $\text{CO}_3^{2-}$   
= получение  $\text{CO}_2$  в лаборатории.**

**2. Качественная реакция на  $\text{CO}_2$ .**

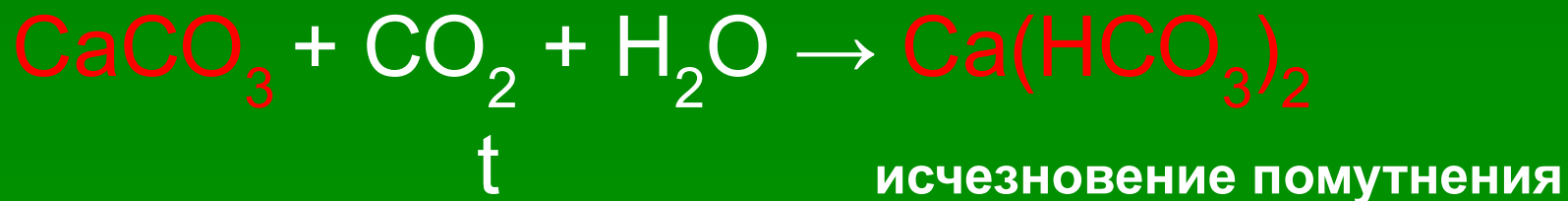


- Составьте уравнение реакции получения углекислого газа в лаборатории, она же – качественная реакция на **карбонат-анион**.
- Как доказать, что выделяющийся газ –  $\text{CO}_2$ ? Составьте уравнение соответствующей реакции.





# Переход карбонаты в гидрокарбонаты и обратно.



**Составьте уравнения реакций перехода карбонатов в гидрокарбонаты и обратно.**



# Домашнее задание.

- Урок 1: §29, ?1,2,6,8.
- Урок 2: §30, ?1,3,6,7.