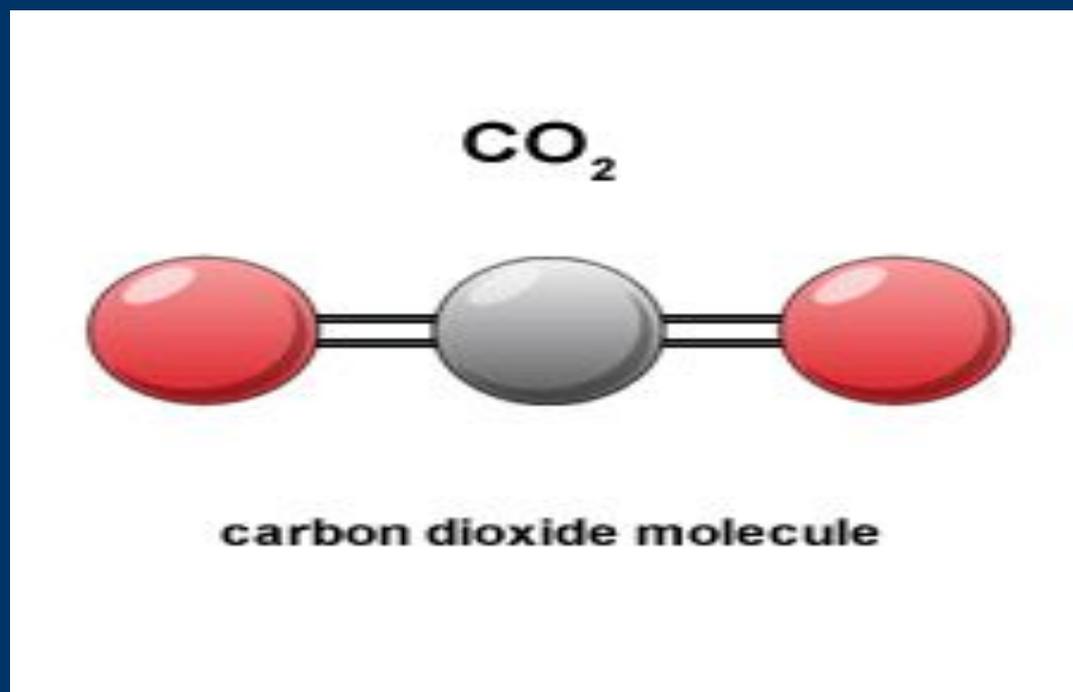


# *Углекислый газ*

Мараховец Владислав  
8 Б

- ***Углекислый газ*** – вещество, которое имеет множество названий: оксид углерода (IV), диоксид углерода или же двуокись углерода. Также его еще называют угольным ангидридом.
- 
-

# Химическая формула



# *Внешний вид*



# *Химические свойства*

По химическим свойствам диоксид углерода относится к кислотным оксидам. При растворении в воде образует угольную кислоту. Реагирует с щёлочами с образованием карбонатов и гидрокарбонатов. Вступает в реакции электрофильного замещения (например, с фенолом) и нуклеофильного присоединения (например, с магниейорганическими соединениями).

---

---

# Физические свойства

Оксид углерода(IV) — углекислый газ, газ без запаха и цвета, при сильном охлаждении кристаллизуется в виде белой снегообразной массы — «сухого льда». При атмосферном давлении он не плавится, а испаряется, температура сублимации  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Углекислый газ образуется при гниении и горении органических веществ. Содержится в воздухе и минеральных источниках, выделяется при дыхании животных и растений. Растворим в воде (1 объём углекислого газа в одном объёме воды при  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

---

---

# Применение

- В пищевой промышленности углекислота используется как консервант и разрыхлитель, обозначается на упаковке кодом E290. Углекислый газ используется для газирования лимонада и газированной воды.



- Жидкая углекислота широко применяется в системах пожаротушения и в огнетушителях.



Углекислота в баллончиках применяется в пневматическом оружии (в газобаллонной пневматике) и в качестве источника энергии для двигателей в авиамоделировании.



Твёрдая углекислота — «сухой лёд» — используется в качестве хладагента в лабораторных исследованиях, в розничной торговле, при ремонте оборудования (например: охлаждение одной из сопрягаемых деталей при посадке внатяг) и т. д. Для сжижения углекислого газа и получения сухого льда применяются углекислотные установки.



# *Роль в живых организмах и влияния на них*

- Углекислый газ получается в результате сжигания или гниения органических веществ. Оксид углерода содержится в воздухе и подземных минеральных источниках. Люди и животные тоже выделяют углекислый газ при выдыхании воздуха. Растения без освещения выделяют его, а во время фотосинтеза интенсивно поглощают. Благодаря процессу метаболизма клеток всех живых существ оксид углерода является одним из главных составляющих окружающей природы.
- 
-

Этот газ не токсичен, но если он скапливается в большой концентрации, может начаться удушье (гиперкапния), а при его недостатке развивается противоположное состояние – гипокапния. Диоксид углерода пропускает ультрафиолетовые лучи и отражает инфракрасные. Он является парниковым газом, который непосредственно влияет на глобальное потепление. Это происходит из-за того, что уровень его содержания в атмосфере постоянно растет, что и приводит к парниковому эффекту.

---

---

## Интересные факты



*Английский учёный Джозеф Пристли в 1767 году заинтересовался природой пузырьков, которые выходят на поверхность при брожении пива. Над пивным чаном он поместил чашу с водой, которую затем попробовал на вкус, и обнаружил, что она обладает освежающим действием. Пристли открыл не что иное, как углекислый газ, который и сегодня используется при изготовлении газированных напитков. Через пять лет Пристли опубликовал работу, в которой описал более совершенный метод получения углекислого газа путём реакции серной кислоты с мелом.*

---

---



Удивительным фактом является то, что не только человек может быть в состоянии алкогольного опьянения. Ученые обнаружили, что подобное «пьяное» поведение бывает и у рыб. Только пьянеют они не от спирта, а от углекислого газа.

Обитатели океана в буквальном смысле теряют голову, если в воде повышается концентрация  $\text{CO}_2$ . Нарушение координации и исчезновение чувства опасности – это основные проявления такого состояния.

Этот странный феномен был обнаружен исследователем университета Дж. Кука Филиппом Мандейем. Он экспериментировал с рифовыми рыбами, помещая их в аквариумы, в которых было повышенное содержание  $\text{CO}_2$ . И подопытные рыбки начинали вести себя неожиданным образом, например, плыли на запахи хищников. Йоран Нильссон (коллега исследователя из Осло) предположил, что углекислый газ при взаимодействии с водой океана повышает ее кислотность. Поэтому химический баланс рыб нарушается из-за того, что им нужно поддерживать более высокую концентрацию ионов внутри клеток. В итоге, создается эффект очень напоминающий опьянение и они начинают вести себя не адекватно.

Средний дом выделяет в два раза больше углекислого газа, чем средний автомобиль.



Сухой лед получил свое название из-за внешнего сходства со обычным льдом. Но это не твердая форма воды, а углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), который не имеет запаха, вкуса и цвета. Температура сухого льда составляет  $-78,5$  градусов Цельсия. Чаще всего его используют для охлаждения мороженого или в генераторах тумана на съемочных площадках. Испаряясь, сухой лед снова превращается в газ, охлаждает воздух и приводит к конденсации паров воды, что и создает «туманный эффект».



- Природное содержание углекислого газа в атмосфере менялось на протяжении истории между 180 и 300 частями к миллиону (промилле). Сегодня уровень CO<sub>2</sub> колеблется на отметке в 380 промилле, что на 25% больше, чем самый высокий показатель в естественной среде.
  - В 1997 году, содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере увеличилось на 2,87 промилле, данное увеличение было больше, чем в какой-либо другой год современной истории.
  - Из недр Земли исходит множество природных испарений, паров воды, большое количество углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и других газов, которые, попадая в атмосферу, поглощают солнечную энергию и излучают её в обратную сторону. Этот тип потепления называется «естественным парниковым эффектом». «Парниковый эффект», вопреки всему прочему, вызывает глобальное изменение климата из-за повышения концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере нашей планеты.
- 
-

- Шведский учёный Сванте Аррениус ещё в 1896 году понял, что производственная деятельность человека уже превосходит способность Земли к естественному поглощению углекислого газа
  - Сжигание ископаемого топлива в настоящее время добавляет около шести миллиардов тонн углекислого газа в атмосферу нашей планеты каждый год. Только половина газов из этих выбросов перерабатывается лесами и океанами.
  - Массовые вырубки лесов являются причиной 20% мирового потепления в результате загазованности, запрещая реабсорбцию углекислого газа.
- 
-

- Атмосфера Земли в настоящее время содержит на 40% больше CO<sub>2</sub>, чем до промышленной революции.
  - Население Соединённых Штатов составляет 5% от мирового сообщества, но американская нация создаёт спрос на 25% коммерческого потребления энергии в мире и производит 22% промышленных выбросов углекислого газа, в сравнении с мировыми.
  - Около 75% ежегодного прироста содержания углекислого газа в атмосфере характеризуется сжиганием ископаемого топлива.
  - Более 20% выбросов углекислого газа приходится на долю бензиновых двигателей автомобилей. Хотя лидерство по порче экологии всё еще принадлежит электростанциям на ископаемом топливе.
  - Значительное повышение CO<sub>2</sub> в атмосфере конечно может увеличить температуру, но не настолько как водяной пар, доля которого составляет более 90% в основных компонентах для создания парникового эффекта.
- 
-