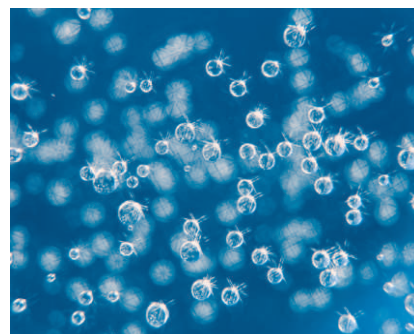


# Двуокись углерода CO<sub>2</sub>

## Свойства

Двуокись углерода может встречаться в виде газа, жидкости или твёрдого вещества (сухой лёд). Газообразная двуокись углерода является бесцветной, почти не имеющей запаха, присутствует в атмосфере в количестве приблизительно 0,03 % (от объема). Она почти в 1,5 раза тяжелее воздуха, легко растворяется в воде, образуя кислоту. CO<sub>2</sub> не горит и не поддерживает горение.



Химическая формула	CO <sub>2</sub>
Молекулярная масса	44,01
Плотность газа при 21,1 °С и 1 атм	1,93 kg/m <sup>3</sup>
Плотность газа при 0 °С и 1 атм	1,98 kg/m <sup>3</sup>
Плотность жидкости при -16,7 С и 1 атм	1,014 kg/m <sup>3</sup>
Температура сублимации	-78,5 °С
Тройная точка (при 4,16 bar);	-56,6 °С
Критическая температура:	31,1 °С
Критическое давление:	73,8 бар

## Физико-химические показатели

Наименование показателей	Двуокись углерода ГОСТ 8050 85		
	Высший сорт	1 сорт	2 сорт
Объёмная доля двуокиси углерода, %, не менее	99,8	99,5	99,8
Массовая концентрация минеральных масел и мех.примесей, мг/кг, не более	0,1	0,1	Выдерживает испытание п. 4.5.1
Массовая концентрация водяных паров при 20 °С и 760 мм рт.ст., г/см <sup>3</sup> , давлении 101,3 кПа, г/см <sup>3</sup> , не более	0,037	0,184	Не норм.
что соответствует t насыщения двуокиси углерода водяными парами, °С, не выше	-48	-34	Не норм.

## Элементы идентификации

Окраска баллонов	Черная
Текст надписи	Углекислота
Цвет надписи	Желтый

## Способы поставки

В зависимости от потребностей клиентов и применяемых технологий, CO<sub>2</sub> может поставляться как газ, жидкость или в твёрдой форме (как сухой лёд). Газообразная CO<sub>2</sub> поставляется в баллонах различной ёмкости. Жидкая CO<sub>2</sub> может поставляться в двустенных баллонах с внутренней трубкой или в специальных ёмкостях. Крупные потребители CO<sub>2</sub> обычно имеют ёмкость для хранения, которая заполняется по требованию из транспортного средства для перевозки жидкой CO<sub>2</sub>. Из ёмкости для хранения можно получить CO<sub>2</sub> в жидком и газообразном виде (при подключении к ёмкости испарителя).

## Таблица перевода агрегатных состояний

m <sup>3</sup> газ (1 бар и 15 °С)	kg
1	1,848
0,541	1

## Меры безопасности

Вдыхаемый воздух с низким и средним содержанием  $\text{CO}_2$  не вызывает необратимых реакций, но при значительных концентрациях газ является токсичным и опасным. Повышение концентрации невозможно обнаружить органами чувств человека, во вдыхаемом воздухе оно вызывает риск удушья. Вдыхание чистой двуокиси углерода приведёт к моментальной потере сознания и почти к немедленной смерти. В связи с этими опасными факторами необходимо:

- следить, чтобы помещения, в которых хранят или употребляют  $\text{CO}_2$ , были хорошо вентилируемыми
- взять пробу воздуха кислородным анализатором или пользоваться дыхательным аппаратом в случае неуверенности в концентрации  $\text{CO}_2$  в воздухе помещения
- употреблять надлежащие перчатки, защитные очки, защитную обувь и защитные средства для тела при работе с жидкой  $\text{CO}_2$ .

## $\text{CO}_2$ с Вами каждый день

Углекислый газ широко используется в повседневной практике. Свежий терпкий вкус и пузырьки в прохладительных напитках – это двуокись углерода. Питьевая вода обрабатывается  $\text{CO}_2$  для предотвращения коррозии труб. Некоторые виды пищевых продуктов в упаковке дольше остаются свежими благодаря  $\text{CO}_2$ , которая применяется при заморозке продуктов. Многие вещи из пластика, например полиуретановая обивка, изготавливаются с использованием  $\text{CO}_2$ . Данный газ используется во многих аэрозолях в качестве наполняющего газа. В театрах и на дискотеках  $\text{CO}_2$  используется для создания дыма и тумана. Углекислотными огнетушителями пользуются при пожарах. Биохимики нашли, что удобрение воздуха углекислым газом весьма эффективное средство для увеличения урожайности различных культур.

$\text{CO}_2$  – это не просто химическое вещество, это естественно получаемый газ, с которым Вы встречаетесь каждый день.



## Примеры использования углекислоты

- В машиностроении и строительстве для электросварки, основанной на принципе защиты расплавленного металла от вредного воздействия атмосферного воздуха.
- В металлургии для продувки углекислым газом литейных форм при производстве алюминия и других легкоокисляющихся металлов.
- В сельском хозяйстве для создания искусственного дождя.
- В экологии заменяет сильнодействующие минеральные кислоты для нейтрализации щелочной сточной воды.
- В изготовлении противопожарных средств –  $\text{CO}_2$  эффективно останавливает процесс горения.
- В парфюмерии при изготовлении духов.
- В горнодобывающей промышленности при методе беспламенного взрыва горных пород.

## Хотите узнать больше?

ОАО «Линде Газ Украина» предоставляет полный объем информации по применению и использованию газов в любой отрасли.

Компания Linde Gas является одним из ведущих в мире поставщиков газов и газовых технологий. Являясь лидером в мире инновационных технологий, мы всегда предлагаем больше, чем все остальные. Каждая разработка создается специально под потребности наших клиентов. Мы отвечаем требованиям более чем 1 000 000 клиентов в промышленном производстве, а также в таких сферах, как химия, пищевая промышленность, медицина, машиностроение и специальные газы.

Получить детальную информацию об ассортименте нашей продукции и услугах, а также пунктах продажи газов по всей Украине можно на нашем сайте [www.linde-gas.com.ua](http://www.linde-gas.com.ua), а также по указанным ниже телефонам.

### ОАО «Линде Газ Украина»

г. Днепрпетровск, ул. Кислородная, 1

тел. (0562) 35-12-25, факс (056) 790-03-33, [www.linde-gas.com.ua](http://www.linde-gas.com.ua)

### Алчевский филиал: г. Алчевск, пр. Металлургов, 25а

тел. (06442) 3-70-19

### Киевский филиал: г. Киев, ул. Радищева, 10/14

тел. (044) 492-87-51 (52)

