



Углекислотный лазер был одним из первых лазеров, работающих на газах, изобретенных человеком, наряду с гелий-неоновым лазером. Первый углекислотный лазер был создан Кумаром Пателем в 1964 году в Лаборатории Белла. Лазеры, относящие к этому типу, представляют собой автоматические установки, производящие непрерывные волны, и в настоящее время являются одними из самых используемых, поскольку применяются для гравировок, штампов и печатей, а также для разрезания стекол и сварки металлических конструкций. Ко всему углекислотные лазеры являются очень эффективными с технической точки зрения, поскольку соотношение выходной мощности этих лазеров составляет около 20 %.

Углекислотный лазер производит луч инфракрасного света, длина волны которого колеблется в промежутке 9.4 – 10.6 микрометров. Активная лазерная среда углекислотного лазера представляет собой газовую разрядку, которая охлаждается воздухом, а иногда водой. В пределах выпускной трубы находится газ, который состоит, прежде всего, из углекислого газа и азота (оба газа в пропорциях по 10-20 %), нескольких процентов водорода или ксенона, а остальное пространство заполнено гелием. Пропорции содержания газов и методов охлаждения меняются в зависимости от особенностей использования лазера. Сначала через электронное воздействие приводится в активное состояние азот, затем происходит передача энергии между молекулами азота и углекислого газа, приводя к инверсии, необходимой для появления лазера.

Популярность углекислотных лазеров мотивирована доступностью мощных уровней лазера и разумной стоимостью производства. Именно поэтому углекислотные лазеры крайне популярны на производствах, их используют как для разделения, так и для скрепления или сварки, в дополнение к гравировке и теснению. В лазерной хирургии повсеместно используются углекислотные лазеры, особенно в таких сферах как лазерные реконструкции, дермабразия, и для лечения разнообразных дерматологических заболеваний, включая удаления дефектов кожи.