

Физические свойства ацетилена:

При нормальных условиях — бесцветный газ, легче воздуха. Чистый 100 % ацетилен не обладает запахом, однако технический ацетилен содержит примеси, которые придают ему резкий запах. Малорастворим в воде, хорошо растворяется в ацетоне. Температура кипения -83,6 °С. Тройная точка -80,55 °С при давлении 961,5 мм рт. ст., критическая точка 35,18 °С при давлении 61,1 атм.

Ацетилен требует большой осторожности при обращении. Может взрываться от удара, при нагреве до 500 °С или при сжатии выше 0,2 МПа при комнатной температуре. Струя ацетилена, выпущенная на открытый воздух, может загореться от малейшей искры, в том числе от разряда статического электричества с пальца руки. Для хранения ацетилена используются специальные баллоны, заполненные пористым материалом, пропитанным ацетоном.

Ацетилен обнаружен на Уране и Нептуне.

Применение ацетилена:

Ацетилен используют:

- для газовой сварки и резки металлов, как источник очень яркого, белого света в автономных светильниках, где он получается реакцией карбида кальция и воды.
- в производстве взрывчатых веществ.
- для получения уксусной кислоты, этилового спирта, растворителей, пластических масс, каучука, ароматических углеводородов.
- для получения технического углерода
- в атомно-абсорбционной спектроскопии при пламенной атомизации
- в ракетных двигателях (вместе с аммиаком).

Безопасность ацетилена:

Поскольку ацетилен не растворим в воде, и его смеси с кислородом могут взрываться в очень широком диапазоне концентраций, его нельзя собирать в газометры.

Ацетилен взрывается при температуре около 500 °С или давлении выше 0,2 МПа; КПВ 2,3—80,7 %, температура самовоспламенения 335 °С. Взрывоопасность уменьшается при разбавлении ацетилена другими газами, например азотом, метаном или пропаном.

При длительном соприкосновении ацетилена с медью и серебром образуются ацетилениды меди и серебра, которые взрываются при ударе или повышении температуры. Поэтому при хранении ацетилена не используются материалы, содержащие медь (например, вентили баллонов).

Ацетилен обладает незначительным токсическим действием. Для ацетилена нормирован ПДК_{м.р.} = ПДК с.с. = 1,5 мг/м³ согласно гигиеническим нормативам ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

ПДК_{р.з.} (рабочей зоны) не установлен (по ГОСТ 5457-75 и ГН 2.2.5.1314-03), так как концентрационные пределы распределения пламени в смеси с воздухом составляет 2,5—100 %.

Хранят и перевозят его в заполненных инертной пористой массой (например, древесным углём) стальных баллонах белого цвета (с красной надписью «А») в виде раствора в ацетоне под давлением 1,5—2,5 МПа.

Свойства ацетилена:

Ацетилен не является особенно токсичным газом, однако это легковоспламеняющийся газ (отсюда его использование при сварке). Основной сложностью при работе с ацетиленом является существенная нестабильность усиливающаяся, когда газ под давлением. Ацетилен может взрываться если давление превышает 200 кПа, а также при приведении к жидкому состоянию, сжатию, нагреванию или смешивании с воздухом. В следствии этого при производстве и при работе с ацетиленом необходимо соблюдать специальные меры предосторожности.

Использование ацетилена в баллонах:

Самое распространенное применение ацетилена это исходный материал для различных органических веществ. Второе наиболее часто встречающееся применение ацетилена это горючий компонент при ацетилено-кислородной сварке и резке металла. Коммерчески используемые смеси с ацетиленом включают ацетиленовую сажу, которая используется в батарейках, ацетиленовый спирт применяющийся при производстве витаминов. Так как ацетилен очень взрывоопасен, то его нужно хранить и использовать с особой осторожностью. Когда ацетилен необходимо сжимать под давлением и хранить для ацетилено-кислородной сварки и работ по резке металлов используются специальные баллоны. Баллоны для ацетилена наполнены абсорбирующим материалом и небольшим количеством ацетона. Ацетилен закачивается в баллоны под давлением около 300psi, где он растворяется в ацетоне. В таком состоянии ацетилен теряет возможность взорваться и его безопасно перевозить. Когда вентиль баллона открывают, падение давления приводит к переходу части ацетилена обратно в газообразное состояние, после чего ацетилен по присоединенному шлангу течет до газового резака или сварочной горелки. Ацетилен марки Б может иметь не больше 2% примесей и в основном используется для сварки и резки металлов. Ацетилен марки А может содержать не более 0,5% примесей и больше применяется в процессах химического производства.

Опасность для человека:

Поскольку ацетилен растворим в воде и его смеси с кислородом могут взрываться в очень широком диапазоне концентраций, его нельзя собирать в газометры. Взрывается при температуре около 500 °С или давлении выше 0,2 МПа; КПВ 2,3-80,7 %, температура самовоспламенения 335 °С. Взрывоопасность уменьшается при разбавлении другими газами, например N₂, метаном или пропаном. При длительном соприкосновении ацетилена с медью или серебром образуется взрывчатая ацетиленистая медь или ацетиленистое серебро, которые взрываются при ударе или повышении температуры. Поэтому при хранении ацетилена не используются материалы, содержащие медь (например, вентили баллонов). Обладает слабым токсическим действием.

Перевозка:

При заправке, перевозке, хранении и применении Ацетилена необходимо руководствоваться технологической инструкцией, правилами и нормами охраны труда, а также ПБ 03-576-03 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Ацетилен в баллонах транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

Хранят и перевозят его в заполненных инертной пористой массой (например, древесным углем) стальных баллонах белого цвета (с красной надписью «А») в виде раствора в ацетоне под давлением 1,5-2,5 МПа.

Показатели качества ацетилена:

Показатели качества ацетилена растворенного марки «Б» первой категории качества согласно ГОСТ 5457-75

Наименование показателя	Норма
Объемная доля ацетилена, %, не менее	98,8
Объемная доля воздуха и других малорастворимых в воде газов, %, не более	1,0
Объемная доля фосфористого водорода, %, не более	0,05
Объемная доля сероводорода, %, не более	0,05
Массовая концентрация водяных паров при температуре 20°С и давлении 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), г/м ³ , не более что соответствует температуре насыщения, °С, не выше - 22.	0,6