



АЦЕТИЛЕН

**Ацетилен** - газ, который незаменим при сварке и резке металла. Применяется в смеси с кислородом, благодаря чему достигается самая высокая температура пламени из доступных.



Ацетилен применяется в промышленности в качестве горючего для газовой сварки и резки металлов, а также в качестве сырья для различных химических производств.



Ацетилен является химическим соединением углерода и водорода. Технический ацетилен представляет собой бесцветный газ с резким характерным запахом. Длительное вдыхание его вызывает головокружение, тошноту и может привести к отравлению. Ацетилен легче воздуха, хорошо растворяется в различных жидкостях. Особенно хорошо он растворяется в ацетоне

**Ацетилен** при сгорании в смеси с чистым кислородом дает пламя температурой 3050— 3150° С. Он является взрывоопасным газом. Ацетилен взрывается при следующих условиях:

- 1) при повышении температуры свыше 500° С и давления свыше 1,5 ат;
- 2) смесь ацетилена с кислородом при содержании в ней от 2,8 до 93% ацетилена взрывается при атмосферном давлении от искры, пламени, сильного местного нагрева и пр.;
- 3) при тех же условиях ацетилено-воздушная смесь взрывается при содержании в ней от 2,8 до 80,7% ацетилена;
- 4) при длительном соприкосновении ацетилена с медью или серебром образуется взрывчатая ацетиленистая медь или ацетиленистое серебро, которые взрываются при ударе или повышении температуры.

Взрыв ацетилена сопровождается резким повышением давления и температуры и может вызвать тяжелые несчастные случаи и значительные разрушения.



При помещении ацетилена в узкие каналы способность его к взрыву при повышении давления значительно понижается. В промышленности ацетилен получают в результате разложения карбида кальция водой в специальных аппаратах — **ацетиленовых генераторах**. Получающийся таким образом технический ацетилен обычно содержит вредные примеси: сероводород, аммиак, фосфористый водород, кремнистый водород, которые придают ацетилену резкий запах и ухудшают качество сварки. Примеси удаляют из ацетилена путем промывки в воде и химической очистки специальными очистительными веществами.

**Аппарат для сжимания ацетилена**



Кроме того, ацетилен может содержать пары воды и механические частицы (известковая и угольная пыль). Для удаления влаги ацетилен подвергается осушке. Очистка от пыли осуществляется матерчатым фильтром. Для **сварки ацетилен** можно отбирать из **ацетиленопровода**, идущего от **ацетиленогенераторной станции**, либо непосредственно от однопостового генератора. Ацетилен может поставляться также в баллонах под давлением 16 ат, растворенный в ацетоне.



# Свойства ацетилена

**Чистый ацетилен** при охлаждении сжижается при  $-83,8^{\circ}\text{C}$ , а при дальнейшем понижении температуры быстро затвердевает. Он умеренно растворим в воде (1150 мл в 1 л воды при  $15^{\circ}\text{C}$  и атмосферном давлении) и хорошо в органических растворителях, особенно в ацетоне (25 л в 1 л ацетона при тех же условиях и 300 л под давлением 12 атм.). Термодинамически ацетилен неустойчив; он взрывается при нагревании до  $500^{\circ}\text{C}$ , а при обычной температуре - при повышении давления до 2 атм. Поэтому его хранят в баллонах, наполненных пористым инертным материалом, который пропитан ацетоном.





# Получение ацетилена и его горение

Ацетилен в лаборатории получают действием воды на карбид кальция. Карбид кальция очень энергично взаимодействует с водой.

Для замедления реакции на практике можно использовать насыщенный раствор поваренной соли. В этом случае реакция протекает более спокойно.

Из капельной воронки приливается раствор хлорида натрия в колбу с карбидом кальция. Происходит выделение газа. Это - **ацетилен**.

Вторым продуктом реакции является гидроксид кальция.





## Применение ацетилена

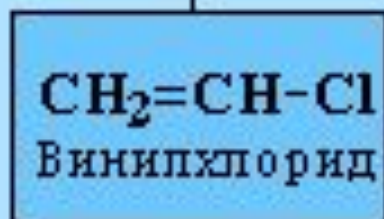
Ацетилен используют для так называемой автогенной сварки и резки металлов. Для этого нужны два баллона с газами — с кислородом (он окрашен в голубой цвет) и с ацетиленом (белого цвета).

Также, ацетилен может служить исходным продуктом для синтеза многих более сложных органических соединений.

Ацетилен - реакционноспособное соединение, вступающее в многочисленные реакции. Химия ацетилена богата. Из него можно получить сотни разнообразных соединений. Недаром из общего объема производства ацетилена примерно 70% используют для промышленного органического синтеза, а 30% — для сварки и резки металлов



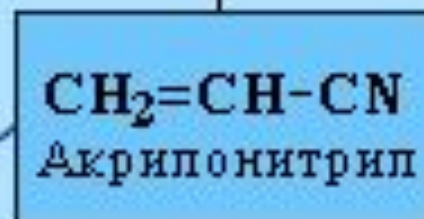
Поливинилхлорид



Автогенная  
сварка

$\text{O}_2$

Синтетическое  
волокно



$\text{HCl}$

**АЦЕТИЛЕН**

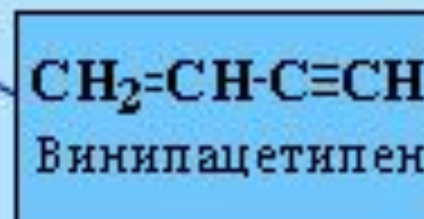
$\text{HCN}$

$\text{HC}\equiv\text{CH}$

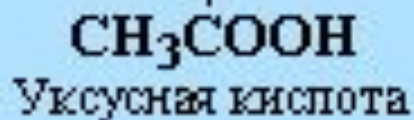
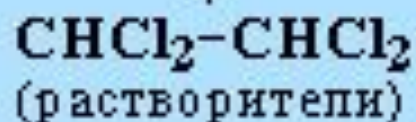
$\text{H}_2\text{O}$



$\text{C}_2\text{H}_2$



$\text{Cl}_2$



Синтетический  
каучук

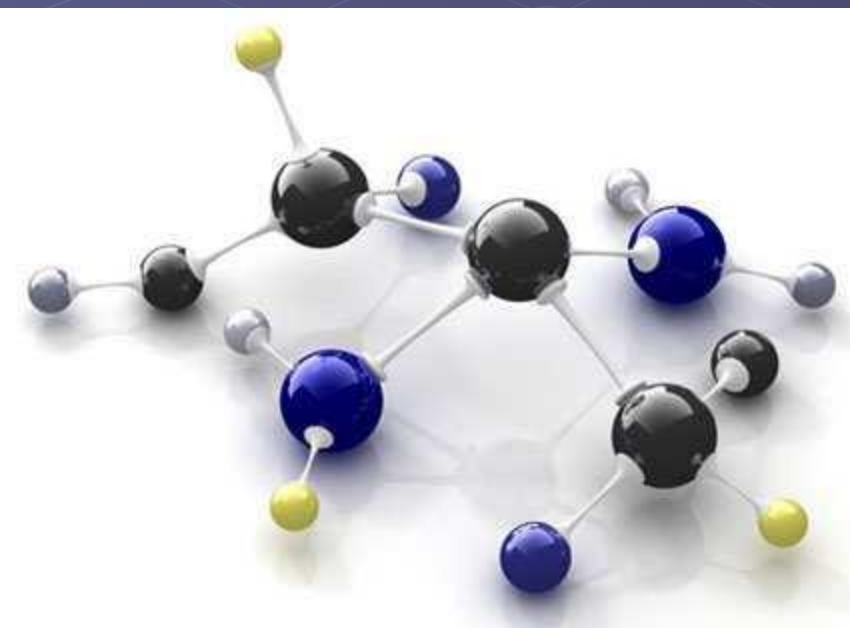
# ПОЛИВИНИЛХЛОРИД



Трубы из ПВХ

ПОЛИВИНИЛХЛОРИД

Панели ПВХ.





# СИНТЕТИЧЕСКИЙ КАУЧУК



Шины из  
синтетического  
каучука

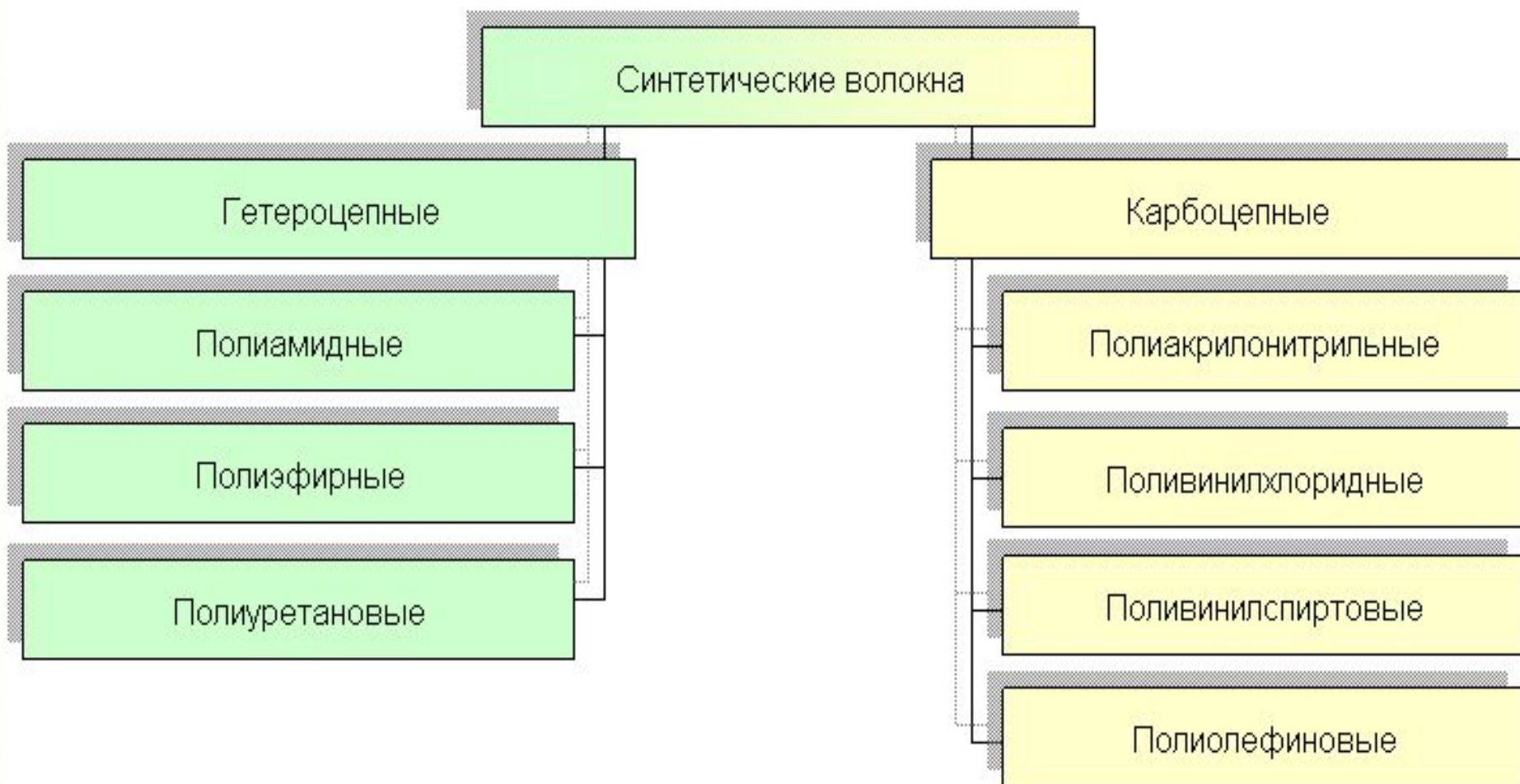
Синтетический каучук



Материал синтетический  
каучук

# СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА

## Классификация синтетических волокон



Применение **ацетилена для газопламенной обработки металлов** испытывает сильную конкуренцию со стороны более доступных горючих газов (природный газ, пропан–бутан и т.д.). Однако, преимущество ацетилена – в самой высокой температуре горения, которая достигает  $3100^{\circ}\text{C}$ . Именно поэтому газопламенная обработка ответственных узлов машиностроительных конструкций производится только с помощью ацетилена, который обеспечивает наивысшую производительность и качество процесса сварки.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**