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.

Ацетиленовая горелка

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 **ацетилено-генератстной 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° С, а при дальнейшем понижении температуры быстро затвердевает. Он умеренно растворим в воде (1150 мл в 1 л воды при 15° С 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° С, 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.

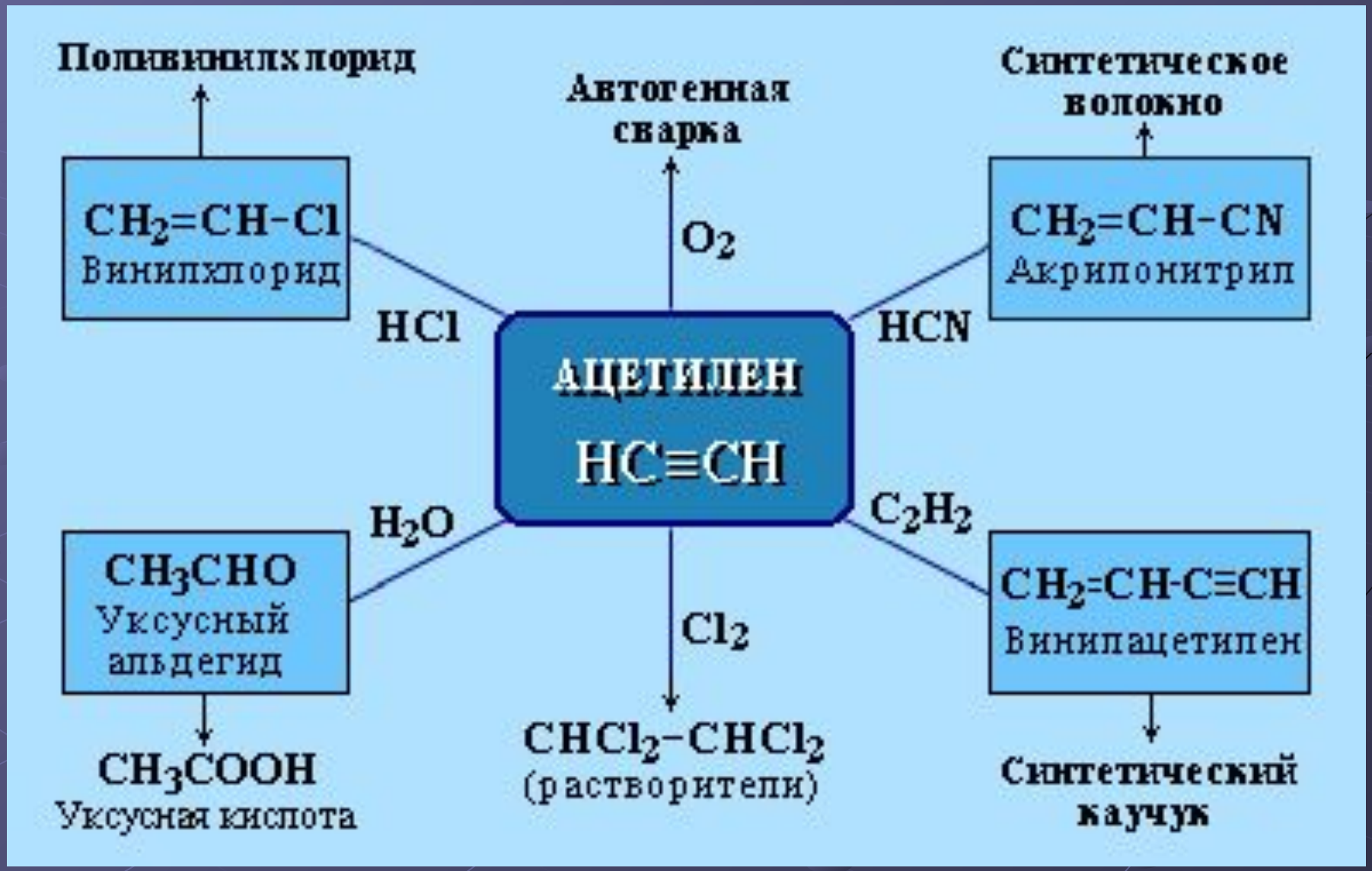
$$CaC_2 + 2\,H_2O = C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

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

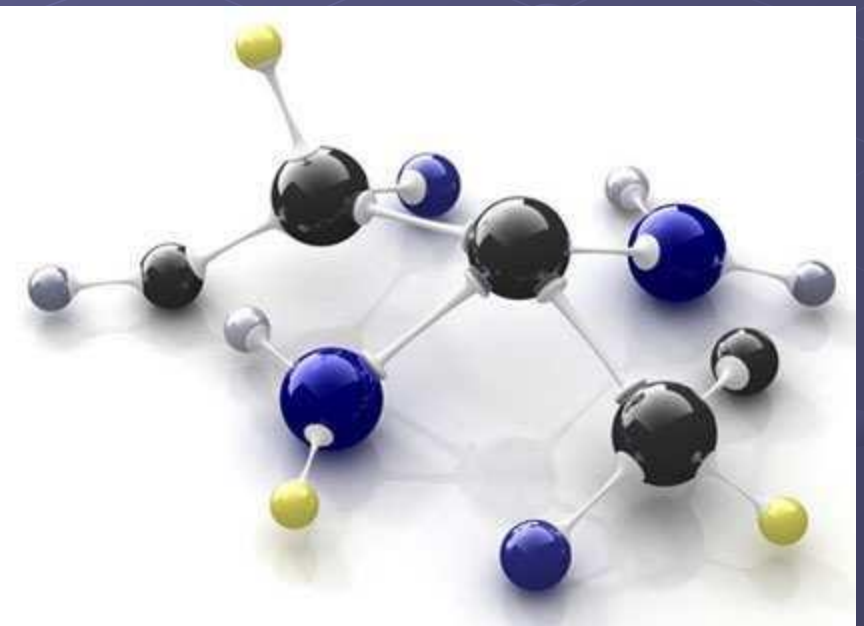

Поливинилхлорид
Автогенная сварка
Синтетическое волокно
$CH_2=CH-Cl$
Винилхлорид
O_2
$CH_2=CH-CN$
Акрилонитрил
HCl
HCN
АЦЕТИЛЕН
$HC\equiv CH$
H_2O
C_2H_2
CH_3CHO
Уксусный альдегид
$CH_2=CH-C\equiv CH$
Винилацетилен
Cl_2
CH_3COOH
Уксусная кислота
$CHCl_2-CHCl_2$
(растворители)
Синтетический каучук

ПОЛИВИНИЛХЛОРИД

Трубы из ПВХ

ПОЛИВИНИЛХЛОРИД

Панели ПВХ.



СИНТЕТИЧЕСКИЙ КАУЧУК

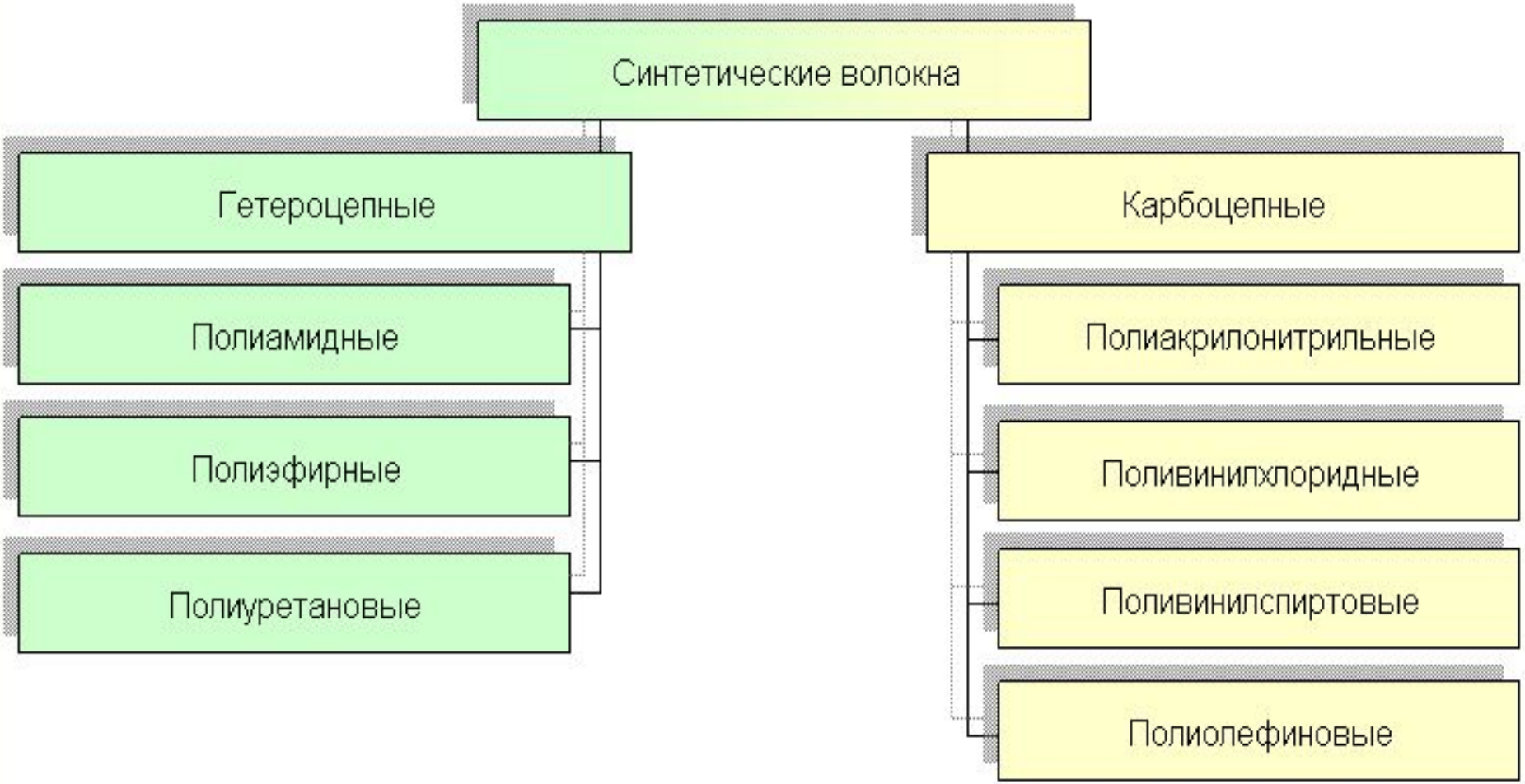
Шины из синтетического каучука

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 ° С. Именно поэтому газопламенная обработка ответственных узлов машиностроительных конструкций производится только с помощью ацетилена, который обеспечивает наивысшую производительность и качество процесса сварки.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ