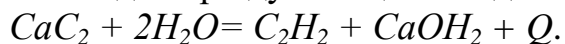
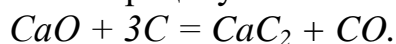


Ацетилен. Гази замітники ацетилену.

Ацетилен C_2H_2 одержують в апаратах - ацетиленових генераторах - при взаємодії карбіду кальцію з водою



При розкладанні 1 кг хімічно чистого карбіду кальцію виділяється близько 340 л ацетилену і 1675 кДж (400 ккал) тепла. З технічного карбіду кальцію, залежно від його сорту і грануляції, вихід ацетилену становить від 230 до 300 л/кг. Карбід кальцію одержують в електродугових печах оплавленням коксу або антрациту з випаленим вапном



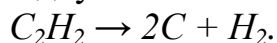
Розплавлений карбід кальцію виливають з печі в чавунні форми і після остигання подрібнюють на куски розміром 2 ... 120 мм.

Залежно від принципу взаємодії карбіду кальцію з водою розрізняють такі системи генераторів: "карбід у воду", "вода на карбід", а також контактного типу "зануренням".

Властивості ацетилену та його добування

Властивості ацетилену. Хімічно чистий ацетилен безбарвний і має слабкий ефірний запах. Технічний ацетилен забруднений різними домішками – сірководнем, аміаком тощо, які надають йому різкого і неприємного запаху.

При тиску, вищому за 0,175 МПа, і одночасному нагріванні понад 500 °С відбувається вибухове розкладання ацетилену за рівнянням



Якщо нагрівати ацетилен до температури, вищої за 150...180 °С, то відбувається його полімеризація, яка полягає в утворенні нових сполук – бензолу C_6H_6 , стиролу C_8H_8 та ін.

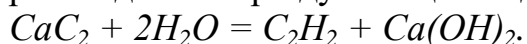
Це супроводжується виділенням значної кількості теплоти, яка, якщо недостатньо її відводити, може також призвести до вибуху ацетилену.

При об'ємній частці ацетилену в повітрі 2,2...88 % або в суміші з киснем (ацетилену 2,3...93 %) утворюються суміші, які вибухають від іскри або полум'я.

Ацетилен добре розчиняється в ацетоні. В одному об'ємі ацетону при тиску 0,1 МПа розчиняється 23 об'єми ацетилену. З підвищенням тиску розчинність ацетилену пропорційно зростає. У розчиненому стані ацетилен не вибухає при тиску 1,6 МПа, а якщо є пориста маса, і при більш високому тиску. Цією властивістю користуються при заповненні ацетиленових балонів до тиску 1,6 МПа. Ацетиленові балони попередньо заповнюють пористими матеріалами – деревним вугіллям, пемзою (інфузорною землею) тощо.

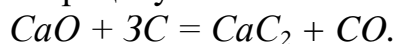
У 40-літровому балоні при 1,6 МПа вміщується близько 6 м³ ацетилену.

Добування ацетилену. Основним способом добування ацетилену є розкладання карбіду кальцію водою за рівнянням



При розкладанні 1 кг хімічно чистого карбіду кальцію виділяється близько 340 л ацетилену і 1675 кДж теплоти. З технічного карбіду кальцію залежно від його сорту і грануляції утворюється 230.. .300 л/кг ацетилену.

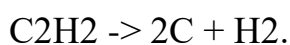
Карбід кальцію виробляють в електродугових печах сплавленням коксу або антрациту з випаленим вапняком:



Розплавлений карбід виливають з печі в чавунні виливниці й після остигання подрібнюють на куски розміром 2...120 мм. Транспортують карбід кальцію в герметично закритих барабанах.

Властивості ацетилену і його одержання

Ацетилен C_2H_2 являє собою хімічну сполуку вуглецю з воднем. Хімічно чистий ацетилен безбарвний і має слабкий ефірний запах. Технічний ацетилен забруднений різними домішками — сірководнем, аміаком і іншими, які надають ацетилену різкого і неприємного запаху. При тиску вище 0,2 Мн/м² (1,75 ат) і одночасному нагріванні понад 500° С відбувається вибуховий розпад ацетилену за рівнянням



При нагріванні ацетилену вище 150—180° С відбувається процес його полімеризації, що полягає в утворенні нових сполук — бензолу C_6H_6 , стиролу C_8H_8 і інших. Цей процес супроводиться виділенням значної кількості тепла, що також при недостатньому його відведенні може призвести до вибуху ацетилену.

При наявності ацетилену в повітрі від 2,2 до 88% або в суміші з киснем (ацетилену від 2,3 до 93%) утворюються вибухові суміші, які вибухають від іскри чи полум'я. Ацетилен добре розчиняється в ацетоні. В одному об'ємі ацетону при тиску 0,1 Мн/м² (1 ат) розчиняється 23 об'єми ацетилену. З підвищенням тиску розчинність ацетилену зростає пропорціонально тиску. У розчиненому стані ацетилен не вибухає при тиску 1,6 Мн/м² (16 ат), а при наявності пористої маси — і при більш високому тиску. Цією властивістю користуються при заповненні ацетиленових балонів до тиску 1,6 Мн/м² (16 ат). Ацетиленові балони попередньо заповнюють пористими матеріалами, просоченими ацетоном, деревним вугіллям, пемзою, інфузорною землею та ін.

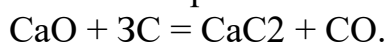
Основним способом одержання ацетилену є розкладання карбіду кальцію водою за рівнянням



При розкладанні 1 кг хімічно чистого карбіду кальцію виділяється близько 340 л ацетилену і 1675 кдж (400 ккал) тепла. З технічного карбіду кальцію, залежно від його сорту і грануляцій, вихід ацетилену становить від 230 до 300 л/кг.

Карбід кальцію одержують в електродугових печах сплавленням коксу або антрациту з випаленим вапняком:

газовий зварювання кисень ацетилен



Розплавлений карбід виливають з печі в чавунні виливниці і після остигання подрібнюють на куски розміром 2—120 мм. Транспортують карбід кальцію в герметично закритих барабанах вагою від 50 до 130 кг.

Ацетилен

Як пальне газу для газового зварювання набув поширення ацетилен з'єднання кисню з воднем. При нормальній t_0 і тиском ацетилен знаходиться в газоподібному стані.

Ацетилен безбарвний газ. У ньому присутні домішки сірководню та аміак.

Ацетилен є вибухонебезпечний газ. Чистий ацетилен здатний вибухати при надлишковому тиску понад $1.5 \text{ кгс} / \text{см}^2$, при швидкому нагріванні до 450-500С. Суміш ацетилену з повітрям вибухати при атмосферному тиску, якщо в суміші міститься від 2.2 до 93% ацетилену за обсягом. Ацетилен для промислових цілей отримують розкладанням рідких горючих дією електродугового розряду, а так само розкладанням карбїду кальцію водою.

Ацетилен

Як пальне газу для газового зварювання набув поширення ацетилен з'єднання кисню з воднем. При нормальній t_0 і тиском ацетилен знаходиться в газоподібному стані.

Ацетилен безбарвний газ. У ньому присутні домішки сірководню та аміак.

Ацетилен є вибухонебезпечний газ. Чистий ацетилен здатний вибухати при надлишковому тиску понад $1.5 \text{ кгс} / \text{см}^2$, при швидкому нагріванні до 450-500С. Суміш ацетилену з повітрям вибухати при атмосферному тиску, якщо в суміші міститься від 2.2 до 93% ацетилену за обсягом. Ацетилен для промислових цілей отримують розкладанням рідких горючих дією електродугового розряду, а так само розкладанням карбїду кальцію водою.

Гази замітники ацетилену.

При зварюванні металів можна застосовувати інші гази і пари рідин. Для ефективного нагрівання і розплавлення металу при зварюванні необхідно щоб t_0 полум'я була приблизно у два рази перевищувала t_0 плавлення сваріємого металу.

Для згоряння горючих різних газів потрібно різне кількість кисню подається в пальник.

Гази замітники ацетилену застосовують у багатьох галузях промисловості. Тому їхнє виробництво і видобуток у великих масштабах і вони є дуже дешевими, в цьому їх основна перевага перед ацетиленом.

Внаслідок більш низькою t_0 полум'я цих газів застосування їх обмежене деякими процесами нагрівання і плавлення металів.

При зварюванні ж сталі з пропаном або метаном доводиться застосовувати зварний дріт містить підвищену кількість кремнію і марганцю, використовуваних як розкислювачів, а при зварюванні чавуну і кольорових металів використовувати флюси.

Гази - замітники з низькою теплопровідною здатністю неекономічно транспортувати в балонах. Це обмежує їх застосування для газополум'яної обробки.

Таблиця. Горючі гази для зварювання та різання.

Горючі гази	Температура полум'я при згорянні в кисні	Коефіцієнт заміни ацетилену
Ацетилен	3150	1,05
Водень	2400-2600	5,2
Метан	2400-2500	1,6
Пропан	2700-2800	0,6
Пари гасу	2400-2450	1-1,3