

## SOLDADURA OXIACETILÉNICA

La soldadura oxiacetilénica es la forma más difundida de soldadura autógena, este tipo de soldadura puede realizarse con material de aportación de la misma naturaleza que la del material base (soldadura homogénea) o de diferente material (heterogénea) y también sin aporte de material también llamado (soldadura autógena).

### 1.- GENERALIDADES DEL PROCESO

Para conseguir la combustión es necesario el empleo de dos gases. Uno de ellos tiene la calidad de consumirse durante la combustión. Gases combustibles son el propano, metano, butano y otros, aunque en el proceso del que estamos tratando empleamos el acetileno. El otro es un gas comburente, que es un gas que aviva o acelera la combustión. Uno de los principales comburentes es el aire formado por una mezcla de gases (Nitrógeno 78%, Oxígeno 21% y el restante 1% de gases nobles). El gas comburente que se emplea en este procedimiento de soldadura es el oxígeno puro.

Lea detenidamente y responda ¿cuáles son los dos gases que se usa en el proceso de soldadura oxiacetilénica? marque con una línea el gas que corresponda.

propano

metano

gas combustible

oxígeno puro

gas comburente

butano

acetileno

### 2.- EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA EL PROCESO

La principal función de los equipos de soldadura oxiacetilénico es suministrar la mezcla de gases combustible y comburente a una velocidad, presión y proporción correcta. El equipo oxiacetilénico está formado por:

- **Las botellas o cilindros de oxígeno y acetileno:** entre ambas hay que destacar varias diferencias, pero la más representativa, aparte el tamaño, es el color. La botella de oxígeno tiene el cuerpo verde o negro y la ojiva blanca, mientras que la de acetileno tiene el cuerpo rojo y ojiva marrón. Internamente la botella de oxígeno es hueca de una pieza, mientras que la de acetileno tiene una sustancia esponjosa en su interior, ya que para almacenarlo se disuelve en acetona debido a que si se comprime solo explota.



Reconozca cuál es el botellón de  
oxígeno



- **Los manorreductores o reguladores:** su propósito o función principal es reducir la presión muy alta de una botella a una presión de trabajo más baja y segura y además de permitir una circulación continua y uniforme del gas.

¿reconoce y subraya con el que corresponda?

Gas de uso	5
Presión de entrada (bar)	1.5
Presión de salida (bar)	25
Caudal nominal (nm <sup>3</sup> /h)	AC

- **Las mangueras:** que son tubos flexibles de goma por cuyo interior circula el gas, siendo por tanto las encargadas de transportarlo desde las botellas hasta el soplete. Los diámetros interiores son generalmente de 4 a 9 mm para el oxígeno y de 6 a 11 mm para el acetileno. La manguera por la que circula el oxígeno es de color azul o verde y de color rojo por la que circula el acetileno.

¿Qué color de manguera lleva el oxígeno y el acetileno?



negro,

azul,

verde,

amarillo,

rojo,

lila,

rosado,

café.

- **Las válvulas de seguridad o anti retroceso:** son las encargadas de prevenir un retroceso de la llama desde el soplete hacia las mangueras o de las mangueras a las botellas. También impiden la entrada de oxígeno o de aire en la manguera y en la botella del acetileno.

¿cuál es la función de las válvulas anti retorno?



- **El soplete o antorcha** cuya misión principal es asegurar la correcta mezcla de los gases, de forma que exista un equilibrio entre la velocidad de salida y la de inflamación.

¿Partes del soplete marque con líneas las partes que corresponda?



boquilla del soplete,

tobera mezclador,

boquilla mezcladora,

válvulas de oxígeno y acetileno,

boquilla de presión.

### 3. ACETILENO (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)

Es el más importante de los hidrocarburos gaseosos y como combustible es el elemento más valioso. Es una composición química de carbono e hidrógeno (2 partes de carbono por 2 de hidrógeno).

El acetileno se produce al ocurrir la reacción del agua con carburo de calcio. El carburo de calcio se obtiene de hornos eléctricos mediante la reducción de la cal viva con carbono.

El carburo de calcio y el agua se pone en contacto en recipientes adecuados llamados generadores; generalmente los generadores de acetileno se construyen con accesorios que los hacen funcionar automáticamente para producir acetileno en la misma cantidad que consume el soplete dejando de generar tan pronto se acaba la llama. Esto era utilizado anteriormente ya que hoy en día se pueden adquirir fácilmente los tanques con acetileno para poder utilizarlo directamente al soplete.

¿cómo cree usted que se encuentra el carburo de calcio en la naturaleza?



sólido



líquido

gaseoso



### 4. OXÍGENO (O<sub>2</sub>)

Es un gas que se encuentra en la naturaleza mezclado o combinado con otros elementos químicos, y es el principal en toda combustión: La llama oxiacetilénica lo utiliza como gas comburente. En el aire existe mezclado con nitrógeno y con varios gases nobles. El oxígeno es un gas inodoro, incoloro e insípido. Son dos los principales procedimientos en la industria para la obtención del oxígeno:

- Proceso del aire líquido.
- Proceso electrolítico.

El proceso del aire líquido se basa en el principio de separación de otros gases que existen mezclados en el aire, sometiéndolos a muy bajas temperaturas para lograr la licuefacción de estos. Ese aire líquido se somete a la acción de secadores y purificadores para después comprimirlos a muy alta presión.

Básicamente lo que se hace es separar el oxígeno del nitrógeno dejando evaporar este último mientras que el oxígeno permanece en estado líquido y se deposita en tanques de almacenamiento para comprimirlos.

El oxígeno por procedimiento electrolítico se produce haciendo pasar una corriente eléctrica continua a través del agua. Se cierra provocando así la disociación de los elementos que la componen.

¿cómo se obtiene el oxígeno puro?



por proceso de destilación,

por proceso electrolítico,

por proceso de flotación,

## 5. EL PROCESO DE SOLDADURA.

### 5.1. Apertura Del Oxígeno y Acetileno

- (Nunca hacerlo con el oxígeno o acetileno simultáneamente)
- Antes de abrir la válvula comprobar que el tornillo de regulación está aflojado.
- Abrir el grifo de la botella lentamente. En las botellas de acetileno abrir el grifo solamente una vuelta, en las de oxígeno, abrirlo del todo.
- Abrir la válvula de cierre en el manorreductor.
- Abrir la válvula en el soplete.
- Apretar el tornillo de regulación hasta que se obtiene la llama deseada.
- Dejar salir el gas 5 segundos por cada 15 metros de manguera y cerrar la válvula del soplete.

## 5.2. Encendido y Apagado Del Soplete

- (Siempre apagar 1º el acetileno)
- Verificar siempre antes del empleo el estado del soplete, sobre todo la estanqueidad y limpieza de las boquillas.
- Verificar conexiones de mangueras al soplete.
- Comprobar presiones de trabajo.
- Para apagar la llama del soplete siempre en primer lugar la válvula del combustible y luego la del comburente.
- Manejar el soplete con cuidado, evitando movimientos bruscos e incontrolados.

## 5.3. Cierre De Botellas

- Cerrar las válvulas de los cilindros.
- Aflojar el tornillo de regulación de los manorreductores.
- Desalojar los gases de las mangueras.
- Atornillar la válvula de cierre del manómetro.
- Cerrar las válvulas del soplete.
- Abrir la válvula de oxígeno del soplete para dejar salir todo el gas.

[6. soldadura y corte oxiacetilénico](#)

[7. Seguridad Industrial.](#)

[8. Equipos de seguridad EPP.](#)