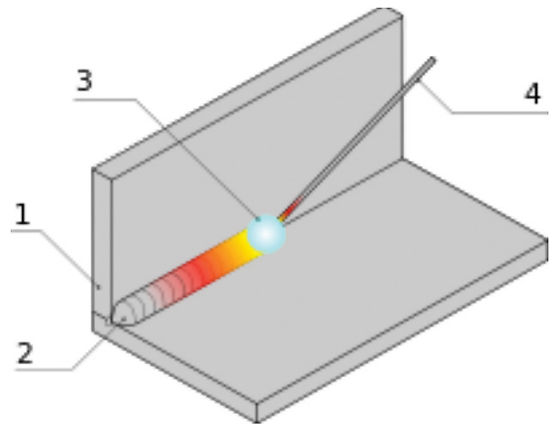


Consultas

Qué atmósfera protectora debe utilizarse en la soldadura de aluminio?

Tanto para el sistema TIG (tungsten inert gas welding) como en el MIG (Metal inert gas welding) el gas utilizado es el argón puro para soldar aluminio hasta un espesor de 12 mm, para espesores superiores se puede agregar entre un 25 hasta 75% de helio para conseguir un arco más caliente y lograr más penetración. El argón es superior porque tiene una acción limpiadora que no lo tiene el helio y además es más económico.



1- Metal base. 2- Cordón de soldadura. 3- Arco. 4- Material de aporte.

Nunca debe utilizarse un gas que contenga oxígeno o anhídrido carbónico porque oxidan al aluminio.

Qué tipo de electrodo debe utilizarse en la soldadura TIG?

El electrodo más recomendado para soldar aluminio incluso los aceros, es el de tungsteno con el agregado de 2% de torio. Últimamente es utilizado mayormente la corriente alternada con lo que se consigue mayor energía. Por esta razón

se utiliza tungsteno puro o tungsteno con el agregado de zirconio para soldar aluminio.

Además el diámetro del electrodo debe ser unos 3 mm superior con corriente alterna que el usado con corriente continua porque se tiene mayor cantidad de corriente con electrodos conteniendo zirconio. Otra ventaja que tiene el uso de la corriente alternada es que con el electrodo de punta roma el arco está más estabilizado.

Cómo puedo separar diferentes aleaciones de aluminio?

Existen una gran variedad de aleaciones de aluminio y para realizar una buena soldadura, es importante conocer cuales son las composiciones químicas de las piezas a soldar, para ello, damos a continuación algunas guías que ayudarán a separarlas por aleación.

Los perfiles extruidos son de la serie 6xxx. Las piezas coladas son fabricadas por la aleación del aluminio y el silicio en muy diferentes porcentajes, las cuales algunas son soldables y otras no lo son.

Los recortes de chapas, placas o barras son probablemente de las series 1xxx; 5xxx o 6xxx.

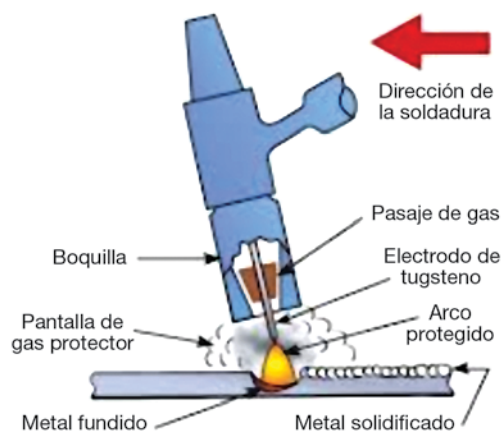
Los cables pueden ser de la aleación 1350 o de la serie 6xxx.

Si fuera necesaria mayor precisión deberá recurrirse al análisis químico.

Cómo se quitan las tensiones provocadas por la soldadura del aluminio?

La soldadura de aluminio suele provocar tensiones en sus zonas vecinas debido a que el metal fundido se contrae al solidificar, para eliminarlas se suele calentar las piezas soldadas a una temperatura cercana a los 300°C.

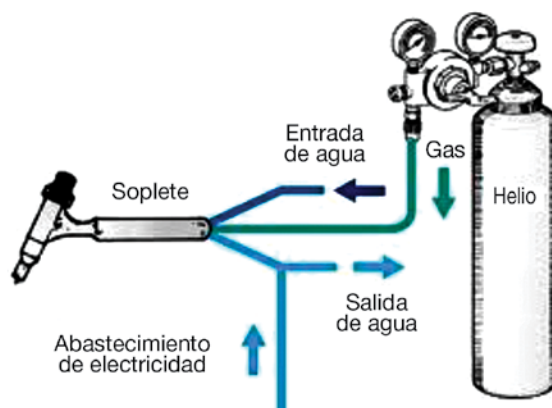
A esa temperatura las propiedades mecánicas disminuyen, razón por la cual se recomienda no someterlas a tal calentamiento.



Cómo pueden soldarse dos piezas de diferente espesor mediante el sistema TIG?

Se deben establecer las condiciones del equipo como para soldar el producto de mayor espesor.

Durante el soldado, el operario debe concentrar el calor en la pieza de mayor espesor.



Cuánto debe precalentarse el aluminio cuando hay que soldarlo?

Si bien es necesario un pequeño precalentamiento, mucha temperatura tiende a disminuir las propiedades mecánicas.

Para las aleaciones susceptibles de tratamiento térmico mantener una temperatura recomendada de 200°C durante mucho tiempo, disminuirá las propiedades mecánicas.

En el caso de tener que soldar aleaciones

no tratables térmicamente como el caso de la serie 5xxx aun manteniendo la temperatura por debajo de los 100°C el material se hará sensible a corrosión bajo tensión, si bien es cierto que es necesario un precalentamiento para evitar la condensación de la humedad, este debe ser limitado ya que es perjudicial cuando es muy elevado.

La alta conductividad térmica del aluminio (cinco veces mayor que la del acero) requiere equipos pesados de soldadura puesto que tanto el voltaje como el amperaje requerido para soldar aluminio debe ser superior que la de soldar acero.

Cómo soldar piezas de la aleación 7075?

La mayoría de aleaciones de aluminio son soldables sin embargo hay algunas de ellas que no lo son.

El hecho de que la aleación 7075 sea excluida de esta regla es porque se trata de la de mayor resistencia mecánica de su grupo.

Los diseñadores y calculistas de productos de aluminio conocen las dificultades que se generan al tener que soldarlas cuando se tratan de aplicar a piezas sometidas a altos



esfuerzos, salvo los que utilizan esta aleación para la reparación de los moldes utilizados como matricería. Nunca deben aplicarse cuando se trate de medios estructurales.

Guía para seleccionar aleaciones de aluminio según su clasificación

| Aleación | Principales elementos aleantes |
|-------------|--|
| 1xxx | Aluminio puro |
| 2xxx | Aluminio y Cobre (aleación de alta resistencia utilizada en la industria aeroespacial) |
| 3xxx | Aluminio y Manganeso (aleación de baja y media resistencia mecánica utilizada principalmente en envases de cervezas y gaseosas y piezas de menaje) |
| 4xxx | Aluminio y Silicio (mayormente utilizado como colaminado principalmente con chapas de la serie 3xxx en la fabricación de productos por brazing) |
| 5xxx | Aluminio y Magnesio (utilizado principalmente en aplicaciones estructurales de chapas o chapones) |
| 6xxx | Aluminio y Magnesio + Silicio (aleación tratable térmicamente utilizado principalmente en perfiles extruídos y también como chapa y chapón. Es soldable aunque siempre con material de aporte.) |
| 7xxx | Aluminio y Zinc o +????????? (aleación de alta resistencia mecánica tratable térmicamente utilizada en la industria aeronáutica y aeroespacial) |

Esta sección tiene el propósito de responder a las preguntas técnicas que lleguen a nuestras oficinas e ilustrar así al público interesado sobre temas referidos a nuestro metal.

Los lectores que deseen hacer preguntas técnicas sobre usos, procesos y características del aluminio pueden dirigirse a nuestra Cámara vía mail, fax o correo. Si se quisiera profundizar sobre los temas tratados contactarse con: caiama@aluminiocaiama.org