

ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L

| DESIGNACIÓN EN | DESIGNACIÓN ASTM |
|------------------|------------------|
| 1.4401 1.4404 | 316 316L |
| X2CrNiMo17-12-2 | S31603 |

DESCRIPCIÓN

El acero 316L es una aleación que contiene molibdeno, es más resistente a la corrosión en general y a la corrosión por picaduras o hendiduras que los aceros inoxidables convencionales de cromo y níquel, como la aleación 304. Estas aleaciones también ofrecen mayor fluencia, fuerza de tensión a la rotura y fuerza a la tracción en temperaturas elevadas. Además esta aleación también proporciona excelente fabricabilidad y formabilidad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

| C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Mo |
|--------|-------|-------|--------|--------|---------------|---------------|-------------|
| ≤0,030 | ≤0,75 | ≤2,00 | ≤0,040 | ≤0,030 | 16,00 – 18,00 | 10,00 – 12,00 | 2,00 – 2,50 |

APLICACIONES

- Equipos para la industria química y petroquímica.
- Equipos para la preparación de alimentos, especialmente en ambientes de cloruro.
- Compañías farmacéuticas.
- Aplicaciones marinas.
- Aplicaciones de arquitectura.
- Sujetadores.
- Implantes médicos.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS EN ESTADO DE RECOCIDO

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| R_{p0,2} | > 240 N/ mm ² |
| R_m | 540 – 620 N/ mm ² |
| Alargamiento | > 45% |
| Dureza | < 200 HB |

PROPIEDADES FÍSICAS

A 20°C presenta una densidad de 8kg/dm³ y un calor específico de 500J/kg·K.

| | 20°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C | 500°C |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Módulo de elasticidad (Gpa) | 200 | 194 | 186 | 179 | 172 | 165 |
| Coeficiente medio dilatación térmica entre 20°C (10 ⁻⁶ x K ⁻¹) y | - | 16 | 16,5 | 17 | 17,5 | 18 |
| Conductividad térmica (W/m·K) | 15 | 16 | 17,5 | 19 | 21 | 22,5 |
| Resistencia eléctrica (Ω·mm ² /m) | 0,75 | 0,82 | 0,95 | 1,05 | 1,12 | 1,19 |

SOLDADURA

Los aceros inoxidable austeníticos se pueden soldar utilizando todos los procesos comunes. Es importante evitar el agrietamiento a solidificar y la preservación de la resistencia a la corrosión de la soldadura y zonas afectadas por el calor. Los consumibles recomendados son los siguientes:

| Electrodos revestidos | Alambres y varillas | Electrodos huecos |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| E 19 12 3 L | G 19 12 3 L (GMAW) | T 19 12 3 L |
| ER 316L (Si) | W 19 12 3 L (GTAW) | ER 316L (Si) |
| ER 317L (Si) | P 19 12 3 L (PAW) | ER 317L (Si) |
| | S 19 12 3 L (SAW) | |
| | ER 316 (Si) | |
| | ER 317 (Si) | |

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Los aceros inoxidable austeníticos de la familia Cr – Ni – Mo, presentan mejores propiedades de resistencia a la corrosión generalizada y atmosférica que los aceros inoxidable Cr – Ni. La aleación 316L es más resistente a soluciones de ácido sulfúrico que cualquier otro tipo de acero inoxidable de cromo – níquel.

Estos presentan una velocidad de corrosión inferior a 0,10mm/año cuando están en contacto con los siguientes medios:

- Ácido fosfórico al 20% en ebullición.
- Ácido sulfúrico al 20% a temperatura ambiente.
- Ácido tartárico al 60% a 80°C.
- Ácido acético al 50% en ebullición.
- Ácido fórmico al 100% a 60°C
- Cerveza.
- Leche.
- Ácido oleico al 100% a 180°C.
- Gasolina.

CORROSIÓN POR PICADURAS/HENDIDURAS

La resistencia a la corrosión por picaduras en la presencia de cloruro u otros iones haluros se ve reforzado por mayores cantidades de cromo, molibdeno y nitrógeno. La resistencia de la aleación 316L (24.2) es mejor que la de la aleación 304 (19.0). Esto refleja su mejor resistencia debido a su contenido de molibdeno.

Este tipo de acero resistirá aguas con hasta 2000 y 5000ppm de cloruro, respectivamente. Se considera adecuada para algunas aplicaciones marinas, tales como los rieles de barcos, detalles y fachadas de edificios cerca de la costa que están expuestos a niebla salina.

RESISTENCIA A LA OXIDACIÓN EN CALIENTE

La máxima temperatura de servicios para estos tipos de aceros en aplicaciones continuas es de 920°C. Para ciclos térmicos intermitentes, la máxima temperatura de servicio es de 870°C.

MANTENIMIENTO SUPERFICIAL

Es imprescindible realizar periódicamente unas adecuadas prácticas de limpieza para conservar las superficies de forma indefinida y obtener las mejores prestaciones del acero inoxidable.

Para la correcta limpieza, se recomienda el empleo de agua y jabones de tipo neutro, aplicados con un cepillo que no genere rayones en el inoxidable. Finalizar siempre la operación con un buen enjuagado con agua, para conseguir la completa eliminación del producto limpiador empleado.

Se deben evitar los productos clorados. En caso de que sea imprescindible su uso, el contacto ha de ser mínimo y tiene que ir seguido por un abundante enjuagado con agua.

