



KROM
 Industry

SERVICIOS
INNOVACIÓN
DESARROLLO
COMERCIALIZACIÓN

TITANIUM GR.7

Descripción general

El Titanio Grado 7 se caracteriza por ser una de las aleaciones de titanio con mayor resistencia frente a procesos corrosivos. Su desempeño lo hace especialmente apropiado para usos donde se necesita una protección robusta tanto contra la corrosión uniforme como contra formas más específicas, como la que ocurre en hendiduras o grietas. Además, este grado ofrece facilidad para ser soldado y moldeado, junto con una resistencia estructural confiable.

Aplicaciones

Este tipo de aleación suele emplearse en equipos y piezas utilizados en la fabricación y manejo de sustancias químicas, debido a su estabilidad y alta resistencia en entornos agresivos.

Composición química

Fracción en masa (%)	
C	0,02
H	1,0
Fe	0,03
N	0,01
O	0,8
Ti	19,5 - 20,5
Pd	17,5 - 18,5

Corrosión y oxidación

El titanio es ampliamente reconocido por su notable desempeño frente a la corrosión. Existen múltiples aleaciones disponibles, y entre las más duraderas en ambientes agresivos se encuentran los grados 7 y 11, que incluyen alrededor de 0,15% de paladio, así como el grado 12, enriquecido con molibdeno y níquel. Incluso pequeñas adiciones de paladio generan una mejora significativa en la resistencia del material.

Su capacidad anticorrosiva proviene de la formación espontánea de una capa delgada y estable de óxido, la cual se regenera de inmediato cuando el metal entra en contacto con el aire o la humedad, actuando como una barrera protectora.

En la mayoría de medios químicos y acuosos, tanto el titanio como sus aleaciones muestran un comportamiento sobresaliente frente a la corrosión. Aun así, existen condiciones específicas —como la exposición a agua de mar a más de 110 °C— en las que su resistencia puede verse comprometida.

Propiedades físicas

Propiedad	Valor Típico
Elasticidad en Tensión	14,9
Densidad	0,163 lb/in ³
Calor específico	0,124 Btu/lb/°F
Resistividad Eléctrica	535 Ohm circ mil/ft 0,89 u cm
Punto de fusión	1.665 °C
Conductividad térmica	20,6 W/mK
Coefficiente de Expansión Térmica	8,6 × 10 ⁻⁶ (0 - 100°C) 9,2 × 10 ⁻⁶ (0 - 300°C)
Reducción de Área	25

Propiedades mecánicas

Propiedad	Valor Típico
0,2% Offset Limite Elástico, ksi (MPa)	70
Resistencia a la Tracción ksi	51
Elongación	28
Dureza, Brinell	160

Propiedades de fabricación

Mecanizado

Aunque el titanio puro y sus aleaciones suelen tener fama de ser difíciles de mecanizar, en realidad pueden trabajarse sin problemas cuando se usan los parámetros adecuados. Profesionales del área señalan que su comportamiento durante el mecanizado es comparable al del acero inoxidable 316. Para obtener buenos resultados, se aconseja utilizar un caudal elevado de refrigerante —debido a la baja capacidad del titanio para disipar calor—, mantener velocidades de corte reducidas y emplear avances relativamente altos.

TITANIUM GR.7

Mecanizado

Aunque suele creerse que el titanio puro y sus aleaciones son extremadamente difíciles de mecanizar, esta idea es exagerada. Profesionales con experiencia señalan que su comportamiento durante el corte es comparable al del acero inoxidable 316. Para trabajar este material de manera eficiente, se recomienda utilizar abundante refrigeración —ya que el titanio disipa el calor con poca eficacia—, además de bajas velocidades de corte y avances relativamente altos.

En cuanto a las herramientas, lo más adecuado es usar puntas de carburo de tungsteno en las categorías C1 a C4 o herramientas de acero rápido con contenido de cobalto.

Formación

Esta aleación admite procesos de conformado tanto en frío como en caliente. Entre las técnicas más utilizadas se encuentran el hydroforming, el estirado y el moldeado por golpe. Su comportamiento durante el formado es comparable al de los aceros inoxidables de la serie 300, mostrando una respuesta similar bajo estas operaciones.

Soldadura

El Titanio Grado 7 se considera adecuado y confiable para procesos de soldadura, mostrando un desempeño satisfactorio en la mayoría de las aplicaciones.

Forja

El conformado inicial puede llevarse a cabo alrededor de 900 °C (1650 °F), mientras que las operaciones de acabado deben efectuarse a unos 843 °C (1550 °F).

Trabajo en caliente

El conformado a altas temperaturas disminuye el rebote elástico del metal y mejora su capacidad de deformación, aumentando así su ductilidad global.

Trabajo en Frío

Las propiedades del material durante el trabajo en frío son comparables a las de los aceros inoxidables austeníticos con un temple medio. Cuando se realizan varias etapas de conformado en frío, es aconsejable aplicar un tratamiento de alivio de tensiones para evitar grietas o fallas. Además, un recocido posterior es necesario para restablecer las mejores condiciones mecánicas y de desempeño.

Recocido

Llevar el material a 704 °C (1300 °F) y sostener esa temperatura por dos horas, seguido de un enfriamiento al aire.

Si se necesita un alivio rápido de tensiones, calentar entre 482 y 538 °C (900–1000 °F) y mantener durante 45 minutos antes de dejarlo enfriar.

Global Partners



Our Clients



CONTRIBUYENDO AL EXITO DE NUESTROS CLIENTES

En KROM Industry, creemos en un liderazgo integral, confiable e innovador a través de la entrega de sistemas, productos y servicios de alta calidad con un sólido respaldo y soporte técnico experto.

CHILE

Avenida Apoquindo 7331, Oficina 727

Las Condes, Santiago

contacto@kromindustry.com

Connect with Us



www.kromindustry.com