

Productos que pueden oxidar el acero inoxidable según el tipo AISI

Aunque el acero inoxidable es resistente a la corrosión, no es completamente inmune a la oxidación. Su comportamiento depende fuertemente de la composición química (especialmente del cromo, níquel y molibdeno) y de las condiciones ambientales. La norma AISI (American Iron and Steel Institute) clasifica los aceros inoxidables en varios grupos. A continuación se presenta un listado de productos y agentes químicos comunes que pueden provocar oxidación o corrosión, clasificados según el tipo AISI más frecuente.

1. Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (AISI 410, AISI 430)

Características:

- Bajo contenido de níquel (o nulo).
- Buena resistencia a la corrosión en ambientes moderados, pero limitada en ambientes agresivos.
- Más susceptibles a la oxidación localizada.

Agentes que pueden oxidar o corroer:

- Cloruros (sales comunes, agua salada, soluciones con NaCl).
- Ácidos inorgánicos diluidos como ácido clorhídrico (HCl), sulfúrico (H₂SO₄) y nítrico (HNO₃).
- Vapores industriales con contaminantes ácidos (SO₂, NO_x).
- Productos de limpieza con hipoclorito de sodio (lejía doméstica).
- Agua estancada con bajo contenido de oxígeno.
- Fertilizantes y soluciones salinas agrícolas.
- Productos alimenticios salados o ácidos (jugos de tomate, vinagre concentrado o salmueras).

☐ Este grupo es particularmente vulnerable a la picadura (pitting) y corrosión en grietas en ambientes con cloruros.

2. Aceros inoxidables austeníticos comunes (AISI 304, AISI 316)

Características:

- Alta resistencia a la corrosión gracias al contenido de níquel y molibdeno (en 316).
- Muy usados en ambientes industriales y alimentarios.
- Aun así, pueden oxidarse en condiciones agresivas.

Agentes oxidantes o corrosivos típicos:

- Cloruros concentrados o prolongada exposición (agua de mar, piscinas, desinfección con cloro).

- Ácido clorhídrico (HCl) incluso en bajas concentraciones.
- Soluciones de hipoclorito de sodio y productos con cloro activo.
- Agua dura con alto contenido de sales disueltas si no hay buena ventilación.
- Ambientes marinos (niebla salina, condensación salada).
- Líquidos alimentarios ácidos y salados si no hay enjuague (salmueras, salsas con vinagre).
- Productos de limpieza industriales con cloruros.

☐ Diferencia clave entre 304 y 316:

- 316 resiste mejor el ataque de cloruros gracias al molibdeno.
- 304 se oxida con más facilidad en ambientes costeros.

3. Aceros inoxidables dúplex y súper dúplex (AISI 2205, AISI 2507)

Características:

- Excelente resistencia a cloruros y a la corrosión por picadura.
- Alta resistencia mecánica.
- Muy usados en plantas químicas, desalinizadoras y offshore.

Agentes que pueden causar oxidación:

- Altas concentraciones de ácido sulfúrico (H_2SO_4), especialmente caliente.
- Cloruros concentrados a temperaturas elevadas.
- Contaminación con ácidos orgánicos concentrados (acético, fórmico) en caliente.
- Productos químicos industriales no neutralizados.
- Agua salobre estancada con biofilm (corrosión microbiológica localizada).

☐ Aunque resistentes, no son invulnerables: si se daña la película pasiva (por rayado, contaminación con hierro, etc.), pueden oxidarse.

4. Aceros inoxidables endurecibles por precipitación (AISI 17-4PH)

Características:

- Alta resistencia mecánica.
- Buena resistencia a la corrosión en general.
- Usados en aeroespacial, química, naval.

Agentes que pueden oxidar:

- Cloruros concentrados, especialmente si hay esfuerzos mecánicos.
- Ácidos fuertes como HCl y H_2SO_4 .
- Ambientes industriales contaminados.
- Agua salada en condiciones no controladas.

Tabla resumen — Productos que pueden oxidar según tipo AISI

Tipo AISI	Agentes principales de oxidación/corrosión
-----------	--

410 / 430 (Ferrítico/Martensítico)	Cloruros, ácidos inorgánicos, lejía, agua estancada, jugos ácidos, salmueras
304 / 316 (Austenítico)	Cloruros concentrados, hipoclorito, HCl, ambientes marinos, productos alimentarios ácidos
2205 / 2507 (Dúplex)	Ácidos fuertes calientes, cloruros muy concentrados, biofilm, contaminación industrial
17-4PH y especiales	Cloruros + tensión, ácidos industriales, ambientes marinos contaminados

Recomendaciones prácticas para evitar oxidación

- Evitar contacto prolongado con productos que contengan cloro o sales.
- Mantener las superficies limpias y secas.
- Enjuagar bien después de usar productos alimentarios o de limpieza.
- Usar pasivadores cuando sea necesario.
- Seleccionar el AISI adecuado según el ambiente.

SUMINISTROS SANITARIOS KOMERIA, S.L.

B10765675