



ArcelorMittal

# **Boletín Técnico**

Boletín Técnico N°2

Agosto/2008

## Introducción

La contaminación de los aceros inoxidable es una de las principales causas de corrosión en algunos casos encontrados en la práctica.

Algunos cuidados para evitar la contaminación son descriptos a continuación, pero principalmente debe prestarse mucha atención cuando el acero inoxidable es trabajado. Las pocas líneas que siguen indican también como puede detectarse la existencia de la contaminación y que debe ser hecho para descontaminar en el caso de que la contaminación haya sido inevitable.

Las reglas son claras y objetivas. Por favor, no contaminen!

Y si contaminan, entonces, decapen.

Héctor Mario Carbó  
Desarrollo de Mercado  
Acesita Argentina S.A.

### **NOS EQUIVOCAMOS**

*En el Boletín N° 1, en la página 6, es mencionado el 'acero inoxidable ferrítico 444 (18Cr-8Mo)'.  
La composición química correcta es 18Cr-2Mo.*

# Contaminación

## ¿Qué es?

Las aleaciones y los metales, cuando están en contacto con otras aleaciones o metales, forman pares galvánicos que, en ciertos medios ambientes, sufren una forma de corrosión llamada corrosión galvánica. La corrosión se verifica intensamente en el elemento más activo del par formado. Partículas de acero al carbono incrustadas o depositadas en la superficie de un acero inoxidable corroen en la atmósfera normal con velocidad superior a la que corroerían si se encontraran solas.

Como sabemos, el acero al carbono no resiste a los problemas de oxidación o de corrosión en las atmósferas normales, mucho menos aun si están en contacto con un material más noble, como lo es el acero inoxidable.

Pero la oxidación de esas partículas incrustadas en la superficie del acero inoxidable da lugar a la formación de herrumbre, óxidos de hierro de color marrón. La superficie del acero inoxidable comienza a presentar estos óxidos pero en realidad las que están sufriendo un problema de corrosión son esas partículas que se encuentran en su superficie. A veces, como los óxidos formados contienen iones férrico, muy oxidantes, el propio acero inoxidable comienza a ser atacado también. Un acero inoxidable que presenta estas partículas incrustadas o depositadas en su superficie se dice que está contaminado. Varios metales pueden contaminar al acero inoxidable, pero lo más común es la contaminación con acero al carbono.

## ¿Cómo ocurre?

De diversas maneras.

- Por contacto directo en el almacenamiento entre chapas de acero inoxidable y acero al carbono.
- Por utilización de equipos de corte o conformación que trabajan tanto con aceros inoxidables como con aceros al carbono.
- Por esmerilado de acero al carbono en las proximidades de aceros inoxidables.
- Por utilización de abrasivos no adecuados para los aceros inoxidables en operaciones de esmerilado y pulido (o aun cuando esos abrasivos, siendo adecuados, fueron previamente usados con acero al carbono).

## ¿Cómo se puede evitar?

- En el almacenaje, evitar el contacto entre el acero inoxidable y el acero al carbono.
- Si es posible tener un área destinada a trabajos con acero inoxidable y otra para trabajar con acero al carbono.
- Utilizar diferentes equipamientos de corte para aceros inoxidables y para aceros carbono. Cuando esto no es posible, programar la producción de forma que se trabaje primero con uno de los materiales y después con el otro. Hacer limpieza de los equipamientos, principalmente de láminas de corte y calandras entre el uso de un tipo de material y el otro.
- Horquillas de auto elevadores, cintas de zunchamiento, pallets, cadenas y cabos, cuando son de acero al carbono deben tener las partes que puedan entrar en contacto con acero inoxidable protegidas con madera, plástico o acero inoxidable. Existen cabos y cintas de polímeros, que son adecuados para la utilización con aceros inoxidables.
- Evitar daños en la superficie de los aceros inoxidables.
- Utilizar en el esmerilado materiales abrasivos compatibles con el acero inoxidable y que no hayan sido usados previamente con acero al carbono.
- Mantener áreas limpias y, en lo posible, utilizar áreas de almacenaje separadas de las áreas de fabricación.
- Proteger el acero inoxidable de salpicaduras de soldaduras y de chispas producidas en operaciones de esmerilado.

## ¿Cómo se puede detectar?

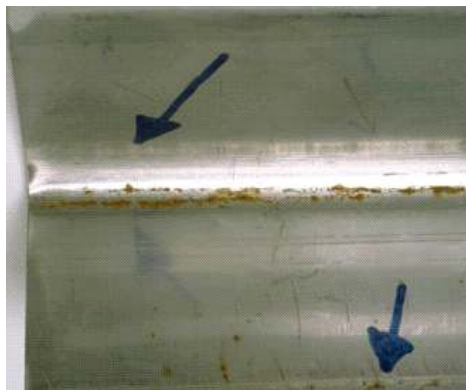
Un ensayo muy sensible consiste en rociar la superficie del acero inoxidable con una solución preparada con 1000 ml de agua destilada, 20 ml de ácido nítrico 65% y 30 g de ferrocianuro de potasio. Si existe contaminación con acero al carbono se forma inmediatamente un producto de color azul intenso (azul de Prusia) que es el ferrocianuro férrico.

También se puede mojar con agua la superficie del acero inoxidable y dejarla secar. Este procedimiento se repite varias veces y aparecen óxidos marrones caso exista contaminación. Pero el primer método indicado es más rápido y preciso.

## ¿Cómo se elimina la contaminación?

Utilizar un gel o una pasta de decapado o, mejor aun, dejar el acero inoxidable durante 20 o 30 minutos en una solución 15/20% de ácido nítrico. Después lavar con mucha agua para eliminar residuos de ácido.

### Contaminación:



Utilización de equipamiento de acero al carbono en el plegado



Marcas de zapatos