

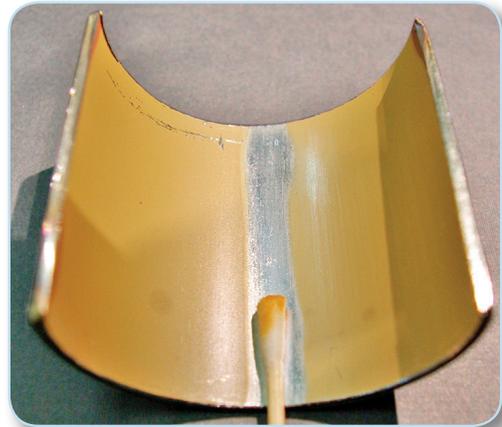
DESINCRUSTACIÓN Y PASIVACIÓN

Un difícil reto industrial

Las instalaciones de fabricación farmacéutica albergan algunos de los equipos de acero inoxidable más avanzados del mundo. La corrosión del acero inoxidable, también conocida como incrustaciones u óxido, es un problema que afecta al conjunto de la industria y que, de no tratarse, puede causar:

- Problemas con la limpieza y la validación de los equipos
- Tiempo de inactividad de los equipos
- Reducción de la vida útil de los equipos
- Contaminación del producto

La eliminación de las incrustaciones y la mejora de la resistencia a la corrosión de los equipos de acero inoxidable son requisitos esenciales del mantenimiento preventivo de cualquier instalación de fabricación.



Incrustación

El término *incrustación* describe toda una gama de cambios de color en las superficies de acero inoxidable y está compuesta principalmente por óxidos de hierro. En ocasiones, se generan incrustaciones en otros lugares (p. ej., el impulsor de una bomba) que luego se depositan sobre la superficie de acero inoxidable, donde pueden ser relativamente fáciles de eliminar. En condiciones más extremas (p. ej., en sistemas de vapor), se puede observar una decoloración negra debido a la formación de óxido de hierro (II/III)

(magnetita). Este tipo de incrustación puede resultar extremadamente difícil de eliminar.

Pasivación

Aunque el acero inoxidable se denomina así, *inoxidable*, realmente es *resistente* a la formación de óxido. Esta propiedad procede de su capacidad para formar espontáneamente una capa pasiva rica en óxido de cromo sobre la superficie, que facilita la resistencia a la corrosión. La pasivación es el proceso de utilizar un tratamiento químico para mejorar esta capa y mejorar su resistencia a la corrosión.



Consideraciones sobre la desincrustación y la pasivación

Elaborar un proceso eficaz de desincrustación y de pasivación requiere un equilibrio cuidadoso de muchos factores, como:

- La capacidad de eliminar de manera efectiva cualquier incrustación visible;
- Limitaciones del proceso (p. ej., temperaturas, caudales, etc.);
- Evitar daños en el acabado de las superficies provocados por el uso de productos químicos excesivamente agresivos;
- Seguridad del operador durante la manipulación de productos químicos peligrosos;
- Consideraciones medioambientales (p. ej., liberación de fosfatos, emisión de compuestos volátiles, etc.);
- Cumplimiento de las normas de la industria (p. ej., ASTM A 967); y
- Consideraciones referentes al uso de productos químicos que no forman parte de operaciones validadas de limpieza de procesos.

STERIS puede ayudar

Nuestros detergentes formulados, nuestra experiencia en las aplicaciones y nuestro servicio de asistencia técnica pueden ayudar a su empresa a:

- Optimizar el programa de mantenimiento y limpieza del acero inoxidable;
- Maximizar el tiempo útil de producción;
- Mejorar y mantener el estado de sus equipos de proceso de acero inoxidable; y
- Minimizar la introducción de productos y procesos no validados.

La solución STERIS

Desincrustación

Eliminar las incrustaciones de los equipos de proceso puede resultar muy fácil en algunos casos y extremadamente difícil en otros. Por lo tanto, no existe una «receta» sencilla para realizar con éxito la operación de desincrustación. STERIS ha desarrollado un modelo de procedimiento operativo que se compone de los pasos siguientes:

- Una evaluación analítica que permita determinar cuáles son los parámetros de desincrustación eficaces;
- Una intensa limpieza alcalina para eliminar los residuos orgánicos;
- Un tratamiento ácido para eliminar los óxidos de hierro; y, finalmente



Productos y servicios

Detergentes formulados

Los detergentes STERIS están diseñados para los más difíciles problemas de limpieza. Emplean múltiples mecanismos de limpieza como la humectación, solubilidad, dispersión, emulsificación, hidrólisis y oxidación que actúan de forma conjunta para penetrar, disolver y enjuagar residuos de procesos.

Detergentes alcalinos

Los detergentes alcalinos se usan para eliminar de forma eficaz los residuos orgánicos antes de proceder a la desincrustación.

- Detergente alcalino CIP 100®
- Detergente alcalino ProKlenz ONE

Detergentes ácidos

Los detergentes ácidos se usan para la desincrustación, pasivación y eliminación de residuos inorgánicos.

- Detergente ácido CIP 200
 - Mezcla de ácido fosfórico, quelante y surfactante
- Detergente ácido ProKlenz TWO
 - Formulación de ácidos orgánicos, sin fosfatos

Soporte de aplicaciones

Existe a disposición del usuario un equipo altamente cualificado de químicos, microbiólogos e ingenieros, avalado por la industria, para responder a consultas sobre productos y procesos para sus aplicaciones de desincrustación y pasivación. Además de nuestros años de experiencia práctica con estas aplicaciones, disponemos de una extensa biblioteca técnica de consejos técnicos, informes de

- La monitorización del proceso con el fin de evaluar la eficacia del tratamiento.

Pasivación

Si bien la pasivación se produce espontáneamente en presencia de oxígeno, el proceso se puede potenciar mediante la aplicación de tratamientos químicos. Con frecuencia, se utilizan técnicas analíticas, como la espectroscopía de fotoelectrones de rayos X (XPS), para cuantificar la profundidad y la calidad de esta capa pasiva mediante la medición de la proporción de cromo y hierro (Cr/Fe).

Gracias a nuestro procedimiento de desincrustación recomendado, STERIS ha demostrado que los detergentes ácidos CIP 200® y ProKlenz® TWO resultan eficaces para la pasivación del acero inoxidable.



laboratorio, métodos analíticos y otra documentación como apoyo a sus necesidades de desarrollo de aplicaciones y validación.

Si desea más información acerca de esta aplicación, póngase en contacto con su representante de ventas local o visite nuestro sitio web en:
www.sterislifesciences.com/Market-Applications/Pharmaceutical-Manufacturing/Derouging-and-Passivation

STERIS tiene una amplia oferta de detergentes, desinfectantes, productos de cuidado de la piel y productos de seguridad de la esterilización que satisfacen todas sus necesidades. Contamos también con un servicio de asistencia técnica de primera categoría para diseñar el programa de limpieza más eficaz para su centro. Póngase en contacto con su representante de ventas local o visite nuestro sitio web en www.sterislifesciences.com

 **STERIS**®
STERIS Corporation
5960 Heisley Road
Mentor, OH 44060-1834 USA
www.sterislifesciences.com

OFICINAS DE STERIS EN EL MUNDO

Asia Pacífico	+65 (0) 68 41 7677	América Latina	+1 800 444 9009
Canadá	+1 800 661 3937	España	+34 (0) 916 585 920
Francia	+33 (0) 2 38 70 83 50	Reino Unido	+44 (0) 1256 840400
Alemania	+49 (0) 221 466120	Estados Unidos	+1 800 444 9009
Italia	+39 (0) 2 21303 424		

N.º de documento M3523ES
Impreso 01/2011

©2011 STERIS Corporation.
Reservados todos los derechos.