

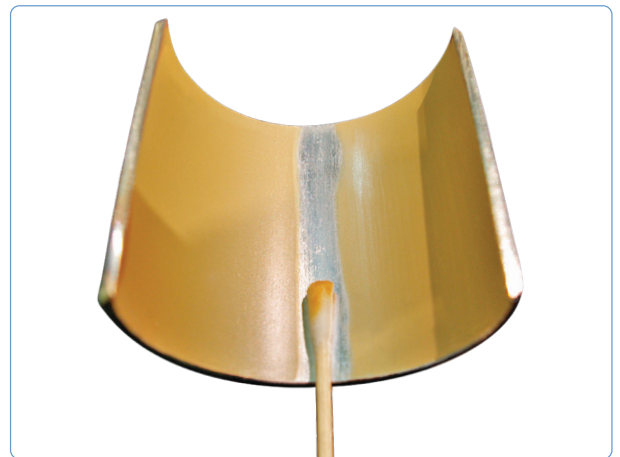
Remoção do rouge e passivação

Um desafio difícil para o setor

As instalações industriais farmacêuticas abrigam alguns dos equipamentos de aço inoxidável mais avançados do mundo. A corrosão do aço inoxidável, ou o rouge, é um problema de todo o setor, que, se não for tratada, pode causar:

- Problemas com a limpeza e validação dos equipamentos
- Tempo de inatividade dos equipamentos
- Redução da vida útil dos equipamentos
- Contaminação dos produtos

A remoção do rouge e o aumento da resistência à corrosão de equipamentos de aço inoxidável são requisitos essenciais de manutenção preventiva para qualquer instalação industrial.



Rouge

Rouge descreve uma variedade de descolorações em superfícies de aço inoxidável, sendo composto principalmente por óxidos de ferro. Às vezes, o rouge é gerado em outro lugar (p. ex., um impulsor de bomba) e, em seguida, depositado na superfície de aço inoxidável, podendo ser relativamente fácil de remover. Em condições mais extremas (p. ex., em sistemas de vapor), uma descoloração preta pode ser vista devido à formação de óxido de ferro (II/III) (magnetita). Esse tipo de rouge pode ser extremamente difícil de remover.

Passivação

Embora o aço inoxidável seja chamado de inoxidável, ele realmente é resistente à oxidação. Essa propriedade vem de sua capacidade de formar espontaneamente uma camada passiva rica em óxido de cromo na superfície, o que ajuda a resistir à corrosão. Passivação é o processo de usar um tratamento químico para aprimorar essa camada e melhorar sua resistência à corrosão.

Considerações sobre remoção de rouge e passivação

O desenvolvimento de um procedimento bem-sucedido para remoção de rouge e passivação requer um equilíbrio cuidadoso de muitos fatores, incluindo:

- A capacidade de remover com êxito qualquer rouge visível
- Restrições do processo (p. ex., temperaturas, taxas de fluxo, etc.)
- Evitar danos ao acabamento da superfície causados por produtos químicos excessivamente agressivos
- Segurança do operador ao manusear produtos químicos perigosos
- Preocupações ambientais (p. ex., fosfatos, compostos voláteis, etc.)
- Adesão aos padrões do setor (p. ex., ASTM A 967)
- Preocupações relacionadas ao uso de produtos químicos que não fazem parte das operações de limpeza do processo validado

A STERIS pode ajudar

Nossos detergentes, nossa experiência de aplicação e nosso suporte técnico podem ajudar sua empresa a:

- Otimizar seu programa de limpeza e manutenção de aço inoxidável
- Maximizar o tempo de atividade da produção
- Melhorar e manter a condição do seu equipamento de processo de aço inoxidável
- Minimizar a introdução de produtos e processos não validados

A solução STERIS

Remoção de rouge

Remover o rouge de equipamentos de processo pode ser muito fácil em alguns casos e extremamente difícil em outros. Portanto, não há uma única "receita" para realizar uma operação bem-sucedida de remoção de rouge. A STERIS desenvolveu um procedimento operacional modelo que consiste nas seguintes etapas:

- Uma avaliação baseada em laboratório para estabelecer parâmetros efetivos de remoção de rouge
- Uma limpeza alcalina robusta para remover resíduos orgânicos
- Um tratamento ácido para remover óxido de ferro
- Monitoramento do processo para avaliar a eficácia do tratamento

Passivação

Embora a passivação ocorra espontaneamente na presença de oxigênio, ela pode ser melhorada com o uso de tratamentos químicos. Técnicas analíticas como a espectroscopia de fotoelétrons por raios X (XPS) são comumente usadas para quantificar a profundidade e a qualidade da camada passiva, medindo a proporção de cromo para ferro (Cr/Fe). Usando nosso procedimento de remoção de rouge recomendado, a STERIS mostrou que tanto o produto de limpeza à base de ácido para pesquisa e processo CIP 200™ quanto o detergente ácido de alto desempenho ProKlenz® TWO são eficazes para passivação de aço inoxidável.

Produtos e serviços

Detergentes farmacêuticos

Os detergentes da STERIS são elaborados para os seus desafios de limpeza mais difíceis. Eles empregam vários mecanismos de limpeza, como umectação, solubilização, dispersão, emulsificação, hidrólise e oxidação, que trabalham juntos para penetrar, dissolver e enxaguar os resíduos do processo.

Detergentes alcalinos

Detergentes alcalinos são usados para remover resíduos orgânicos com eficiência antes da remoção de rouge.

- Produto de limpeza alcalino para pesquisa e processo CIP 100™
- Produto de limpeza alcalino de alto desempenho para pesquisa e processo ProKlenz® ONE

Detergentes ácidos

Detergentes ácidos são usados para remoção de rouge, passivação e remoção de resíduos inorgânicos.

- Produto de limpeza à base de ácido para pesquisa e processo CIP 200™
- Detergente ácido de alto desempenho ProKlenz® TWO
- Produto de limpeza à base de ácido de alto desempenho ProKlenz® RESTORE

Suporte a aplicações

Uma equipe de químicos, microbiologistas e engenheiros altamente qualificados e reconhecidos no setor está disponível para prestar serviços de consultoria em produtos e processos para remoção de rouge e aplicação de passivação. Além de nossos anos de experiência prática com essas aplicações, temos uma extensa biblioteca técnica de aconselhamentos técnicos, relatórios de laboratório, métodos analíticos e outras documentações para atender às suas necessidades de desenvolvimento e validação de aplicações.

Para obter mais informações sobre essa aplicação, entre em contato com seu representante de vendas local ou acesse nosso site em: <https://www.sterislifesciences.com/en/market-applications/derouging-and-passivation>