

### Fungo na tinta de instalações industriais

#### Pergunta

Nossa empresa é de pintura industrial e gostaríamos de saber se após a remoção de pinturas antigas de base epóxica, existentes em superfícies metálicas de tubulações, pipe-racks, paredes externas de reservatórios etc, muitas delas com presença de descoloração devido à formação de fungos, haverá a necessidade de hidrojatearmos (ou outro método) as superfícies. A simples remoção da película antiga com decapantes ou hidrojateamento com areia será suficiente para limpar as superfícies? Incomoda-nos a possibilidade de aplicarmos zinco líquido (ZLP) e termos não corrosão, mas uma outra formação de fungos sob a nova película. Espantou-nos a presença generalizada de fungos nesta obra que iremos fazer.

#### Fábio Maurício Rochemback - RGS Resposta

O termo corrosão influenciada por micróbios (CIM), é usado para designar corrosão devido a presença e a atividade de microorganismos que aceleram a velocidade daquelas reações, intrínsecas da corrosão, assim como modificadora de tais mecanismos, acarretando, de quebra, a destruição da tinta. A maioria dos estudos, no entanto, baseiam-se apenas no envolvimento de bactérias, esquecendo que organismos unicelulares, altamente reprodutivos incluindo-se aí o fungo, também tomam parte em processos de corrosão, dominando a microflora em condições atmosféricas úmidas, como a nossa, exatamente em interfaces em que haja um metal e combinações de substâncias do tipo água/tinta, água/graxa e água/combustível, além de solos. Para tanto, a água (líquida ou apenas umidade) torna-se necessária para que sobrevivam, e sua disponibilidade influencia a distribuição e o crescimento

destes microorganismos. Seu crescimento é contínuo, quando em presença apenas de umidade. Havendo nutrientes, geralmente, conseguem dimensões macroscópicas.

Quando se detecta colônia de fungos em superfícies pintadas, na verdade, trata-se apenas da ponta do iceberg. Estes organismos não são, individualmente, vistos a olho nu e o simples jateamento de água com areia, a nível brush-off (como você não especificou o grau de limpeza,

acreditamos que seja pelo jateamento ligeiro) não garante a total eliminação do problema. Alguns microbiologistas garantem que, por melhor que seja a remoção e limpeza, se não houver um ataque específico em todas as superfícies com substâncias reconhecidamente eficazes (biocidas), não haverá garantias para o tratamento. Uma alternativa seria a aplicação de ar quente, após o brush-off, com temperaturas em torno de 80°C, o que provavelmente irá matá-las. Mas é necessário muita cautela ao aplicar este método, dentro de instalações industriais.

Também não se pode esquecer que os esporos do fungo, frequentemente são carregados pelo vento a partir de áreas inferiores onde mais atua. Naturalmente, estruturas que pegam vento direto terão maior propensão a serem atacadas. Isto significa que, caso você não utilize nenhum método específico de tratamento (biocidas), você deverá, imediatamente após a remoção e limpeza das superfícies, imprimá-las.

Devem ser evitados quaisquer biocidas à base de cloretos que, embora muito eficientes na eliminação de fungos, são extremamente corrosivos quando em superfícies metálicas. Um exemplo é o hipoclorito de sódio (NaClO). Mesmo lavando-se abundantemente a superfície após a aplicação, com o objetivo de matar as colônias de fungos, devido a sua grande solubilidade, permanecem na superfície, alimentando ferozmente um futuro processo de corrosão. Caso seja especificado, dever-se-á verificar a presença de cloretos com o CHLOR-TEST. A investigação no campo geralmente é feita por testes na forma de kits, que promovem uma cultura acelerada com a amostra do resíduo, detectando a atividade microbiana ou fúngica. Há inúmeros relatos de diagnósticos de corrosão, com conseqüente ruína da tinta protetora, associando causas não corretas, e esclarecidas mais tarde como CIM ou CIF.

#### GLOSSÁRIO

**Fungos** – grupos de organismos que não contêm pigmentos fotosintéticos e dividem com as plantas a presença de um compartimento intracelular preenchido com líquido em movimento visível ao microscópio. Não apresenta mobilidade. Excrescência felpuda que aparece sob um revestimento. Sua estrutura vegetativa filiforme é conhecida como hifal, e uma concentração desta constitui o micélio.

**Biodegradação por fungos** – qualquer desenvolvimento fúngico superficial que surge visível, geralmente associando grande degradação, como corrosão em metais e desintegração de tintas, normalmente em condições úmidas, calorosas e com pouca circulação de ar.

**Cloretos** – denominação genérica dos sais do ácido clorídrico (HCl). Bastante solúveis em água.

**Esporos** – unidade reprodutiva unicelular e microscópica, produzida por bactérias, fungos e plantas.

**Hipoclorito** – nome comum dos sais do ácido hipocloroso (HClO), conhecidos apenas em solução aquosa diluída. Os mais importantes são o hipoclorito de sódio (NaClO) e o cloreto-hipoclorito de cálcio CaCl(ClO), também chamado de cal clorada. Todos obtidos pela ação do cloro com as respectivas bases em solução aquosa. São excelentes oxidantes devido à sua capacidade de fornecerem oxigênio, segundo a reação de decomposição  $ClO^- \rightarrow Cl^- + 1/2 O_2$ .

## BIOCORROSÃO

Você não pode ignorá-la.  
É prejuízo na certa.

Disponemos de kits para detecção de:

- BRS.
- Fermentação e mofo.
- Bactérias aeróbicas.
- Bactérias e fungos de imersão.
- Produção de H<sub>2</sub>S.
- Bactéria oxidante do enxofre e do ferro.

Tele-atendimento  
(0XX21) 2493-4702  
fax (0XX21) 2493-5553  
produtos@recuperar.com.br  
Fax consulta nº 09

Bactéria Redutora de Sulfatos



Em nossa vida diária é fundamental monitorar o processo industrial, de modo a impedir qualquer contaminação microbiológica em materiais críticos como água de refrigeração, fluidos para trabalhos com metais, sistemas de proteção ao fogo, lubrificantes, combustíveis, lamas de papel e polpa além de outras águas de processamento. Os kits da BioSoluções também são usados na investigação de resíduos sólidos.