

# TMT 15<sup>®</sup>

Separação ecologicamente correta de metais pesados de águas residuárias





Separação ecologicamente correta de metais pesados de águas residuárias

#### Problema:

### Metais pesados na água residuária

O uso de metais pesados<sup>1)</sup> tornou-se imprescindível em muitos ramos e aplicações industriais. Este dado coloca-nos perante um problema, uma vez que a concentração de metais pesados em efluentes líquidos e gasosos está sujeita a valores-limite rígido devido à sua elevada toxicidade para seres humanos e animais. Para cumprir essas diretivas, os metais pesados são, por norma, precipitados e separados sob a forma de hidróxidos pouco solúveis, mediante a neutralização da água residuária com uma solução de soda cáustica ou cal. Porém, este método falha com frequência devido à presença de agentes seqüestrantes<sup>2)</sup> que dificultam ou impossibilitam totalmente a precipitação de hidróxidos.

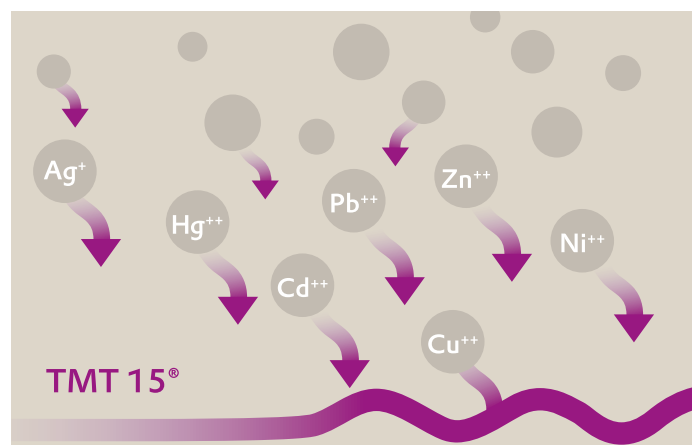
**Conseqüência: Os valores-limite para metais pesados não podem ser cumpridos.**

#### Solução:

### Precipitação com TMT 15®

O **TMT 15®** reage com metais pesados, formando compostos de metal pesado-TMT muito estáveis e praticamente insolúveis, resultando em um sólido que pode ser separado com facilidade. O **TMT 15®** permite obter bons resultados mesmo quando a precipitação de hidróxidos resulta em pouca ou nenhuma eficiência.

**Resultado: Os valores-limite para metais pesados podem ser cumpridos.**



<sup>1)</sup> Por metais pesados entende-se metais de elevada densidade (> 3,5 -5 g/cm<sup>3</sup>). Trata-se de elementos naturais que não é possível destruir nem decompor. Apenas suas propriedades físico-químicas podem ser alteradas (ex. mediante a formação de compostos solúveis ou insolúveis).

<sup>2)</sup> Agentes seqüestrantes são substâncias que em solução aquosa formam complexos químicos com íons metálicos, formando compostos solúveis.



Mercados:  
**Aplicação do TMT 15®**

**Aproveitamento térmico; incineração de resíduos**

Os metais pesados entram nas incineradoras junto com os resíduos sólidos urbanos e industriais. Especialmente os metais pesados mais voláteis (ex. mercúrio e cádmio) são arrastados para o gás de combustão resultante, em virtude das elevadas temperaturas de combustão. Estas e outras substâncias poluentes são removidas em seguida através da depuração de gases de combustão, que resultam em grandes quantidades de água residuais com elevada carga de metais pesados.

**Usinas termelétricas a carvão mineral**

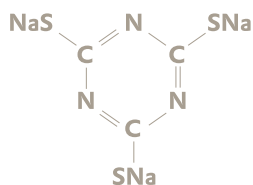
Além de enxofre, o carvão também contém quantidades reduzidas de metais pesados tóxicos, que são libertados durante a combustão. O método de dessulfuração dos gases de combustão, usado normalmente nas usinas termelétricas a carvão mineral, gera como subproduto gesso como material reaproveitável e águas residuais contendo substâncias poluentes.

**Revestimento e acabamento superficial**

Muitos processos, como galvanização e produção de placas de circuito impresso, requerem a utilização de soluções que contêm metais pesados. Tais processos geram efluentes e soluções residuais contendo metais pesados. Um problema específico deste ramo industrial é a grande variação na gama de efluentes: nesse caso, os metais pesados complexados podem estar presentes nas mais diversas concentrações.



## Produto



## Vantagens

O **TMT 15°** é uma solução aquosa pronta para uso com 15 % de sal trissódico de trimercapto-s-triazina, sulfeto orgânico que representa a substância ativa.

O **TMT 15°** é utilizado para precipitar metais monovalentes e bivalentes de águas residuárias (ex. chumbo, cádmio, cobre, níquel, mercúrio, prata) que estão dissolvidos e ligados em complexos. Ele pode ser utilizado eficazmente mesmo quando os agentes sequestrantes inibem a precipitação dos metais como hidróxidos.

O **TMT 15°** é fornecido em bombonas, contentores (IBC) ou a granel.

O **TMT 15°** encontra-se disponível mundialmente através da rede de distribuição da Evonik.

### O TMT 15° tem sido utilizado

- Eficientemente em diversos ramos da indústria
- Mundialmente em aplicações bem sucedida em várias centenas de incineradores (o produto corresponde aos avanços tecnológicos mais recentes).

### O TMT 15° é eficaz

- Espectro de ação em uma ampla faixa de pH, tanto em ambientes alcalinos como ácidos
- Integração simples e econômica em estações de tratamento de águas residuárias existentes
- Evita tratamentos secundários dispendiosos
- Os compostos metal pesado-TMT termicamente estáveis são adequados para processos de secagem por pulverização

### O TMT 15° pode ser usado de forma segura

- Solução pronta para uso, estável ao armazenamento
- Ausência de produtos de decomposição
- Inodoro
- Não é uma mercadoria perigosa

### O TMT 15° é ambientalmente favorável

- Propriedades toxicológicas e ecológicas favoráveis
- Formação de compostos de difícil eluição, aptos para deposição em aterro



**Benefício:**  
**Confiabilidade no cumprimento dos valores-limite**

**Os benefícios para as incineradoras**

- Mediante a adição de pequenas quantidades de **TMT 15®** na estação de tratamento de água de lavagem, o mercúrio e o cádmio complexados poderão ser precipitados e separados de forma segura.
- O uso combinado da precipitação de hidróxidos e do **TMT 15®** permite um funcionamento particularmente econômico da estação.
- Os valores-limite para o teor de metais pesados nas águas residuais podem ser cumpridos. Esses valores podem chegar a concentrações inferiores aos requeridos para água potável.
- A utilização do **TMT 15®** nos lavadores alcalinos, com o intuito de reduzir a emissão de mercúrio no gás depurado, previne a necessidade dispendiosa de reforma dos equipamentos da estação.
- Os compostos de metais pesados-TMT termicamente estáveis podem ser separados por meio de um secador de pulverização.

**Os benefícios para o tratamento de superfícies**

- Os diversos campos de aplicação do **TMT 15®** adequa-se perfeitamente à vasta gama de efluentes que é própria deste ramo.
- O produto atua eficazmente mesmo quando a precipitação de hidróxidos é ineficaz ou muito pouco eficaz.
- Utilização segura numa ampla faixa de pH.
- Integração fácil em processos contínuos e de batelada.
- Os compostos de metal-TMT podem ser reciclados ou depositados com toda a segurança em aterro.



## Dados complementares sobre o TMT 15®

Maiores informações sobre o **TMT 15®** e suas múltiplas aplicações podem ser baixados de nosso site [www.evonik.com/tmt15](http://www.evonik.com/tmt15) ou através dos contatos abaixo relacionados.

### Brochuras sobre produtos

#### Informações sobre produtos

- propriedades dos produtos precipitados / toxicologia / ecologia
- resistências dos materiais

#### Informações sobre a aplicação

- lista de perguntas mais freqüentes (FAQ)
- utilização em lavadores de gases de combustão de plantas de incineração

#### Procedimentos analíticos

- determinação da concentração de **TMT 15®**
- determinação do **TMT 15®** em águas residuárias

#### Estudos de caso

- precipitação de mercúrio de água de lavagem dos gases de combustão
- precipitação de cobre de água residual proveniente da produção de placas de circuito impresso

#### Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

#### Cálculo das quantidades de TMT 15® a serem aplicadas

#### Literatura / Apresentações

#### **Exclusão de Responsabilidade**

Esta informação e todos os dados técnicos adicionais estão baseados em nosso conhecimento e experiência atuais. Entretanto, isto não gera obrigações ou quaisquer outras responsabilidades legais de nossa parte, incluindo qualquer referência à existência de direitos de propriedade intelectual de terceiros, especialmente, direitos de patente. Em particular, nenhuma garantia, explícita ou implícita, ou garantia de propriedade de produto, no sentido jurídico, é expressa ou implícita. Nos reservamos o direito de fazer quaisquer alterações conforme o progresso tecnológico ou futuros desenvolvimentos. O Cliente não está dispensado de suas obrigações de conduzir inspeção cuidadosa e testes quando da chegada dos bens. O desempenho do produto descrito aqui deve ser verificado por testes, que devem ser somente realizados por técnicos qualificados sob total responsabilidade do Cliente. Referência a nomes comerciais usados por outras empresas não é uma recomendação, e não significa que produtos similares não podem ser usados.



**EVONIK**  
INDUSTRIES

#### **Evonik Performance Materials GmbH**

Marketing and sales  
Rodenbacher Chaussee 4  
63457 Hanau  
Germany

**PHONE** +49 6181 59-4107  
**FAX** +49 6181 59-74107  
tmt@evonik.com  
www.evonik.com/tmt15

#### **Evonik Performance Materials GmbH**

Application and technology  
Rodenbacher Chaussee 4  
63457 Hanau  
Germany

**PHONE** +49 6181 59-2854  
**FAX** +49 6181 59-4266  
tmt@evonik.com  
www.evonik.com/tmt15

**Evonik. Potência criadora.**