

## TMT 15®

Ağır metallerin çevreye uygun bir  
şekilde atık sulardan ayrılması



TMT 15®



Ağır metallerin çevreye uygun bir Şekilde atık sulardan ayrılması

### Problem:

### Atık sulardaki ağır metaller

Çok sayıda endüstri alanlarında ve uygulamalarında, ağır metallerin<sup>1)</sup> kullanılması kaçınılmazdır. Bu bir problemdir, çünkü bunlar kısmen insan ve çevre için çok zehirli olduklarından, atık sulardaki ağır metallerin konsantrasyonu için (atık hava için de geçerli) sıkı sınır değerleri geçerlidir. Bu yönergeler uymak için, alışlagelmiş olduğu üzere atık su, zorlukla eriyen hidroksitler olarak kostik soda veya kireç ile nötrleştirilmesi ile ağır metaller çöktürülmekte ve ayrılmaktadır. Fakat hidroksit çöktürülmesini olumsuz etkileyen ve hatta tamamen engelleyen kompleks kenetleyici<sup>2)</sup> olarak adlandırılanlar içinde bulunuyorsa, bu yöntem sık sık başarıya ulaştırmamaktadır.

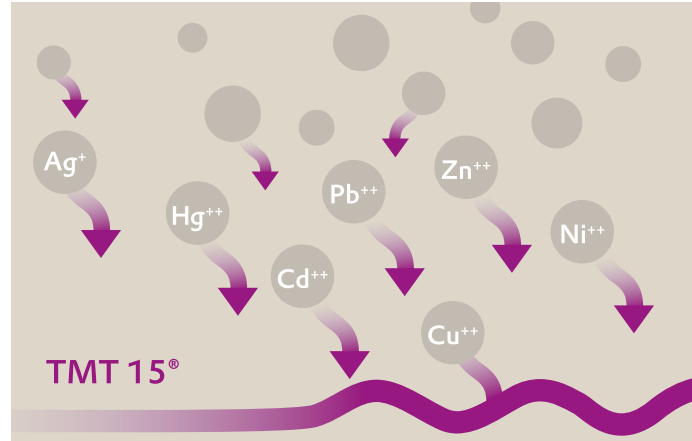
**Sonuç: Sınır değerlere uyulması mümkün değildir.**

### Çözüm:

### TMT 15® ile çöktürme

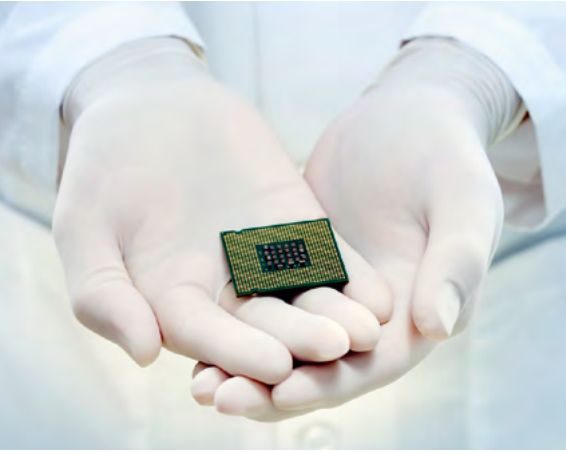
**TMT 15®** ağır metaller ile çok sağlam, neredeyse hiç erimeyen Ağır metal-TMT bileşiklerine reaksiyon göstermektedir. Böylece kolayca ayrılabilen katı bir madde oluşmaktadır. Eğer hidroksit çöktürülmesi hiç veya sadece yetersiz bir şekilde etki gösterse bile, **TMT 15®** ile iyi sonuçlar elde edilmektedir.

**Sonuç: Sınır değerlere uyulmaktadır.**



<sup>1)</sup> Yoğunluğu büyük olan (> 3,5 – 5 g/cm<sup>3</sup>) metaller, ağır metaller olarak tanımlanmaktadır. Bunlar, parçalanması veya parçalanarak ayrılması mümkün olmayan doğal elementlerdir. Bunların sadece kimyasal ve fiziksel özellikleri değiştirilebilmektedir (Örn. eriyebilen veya erimeyen bileşenlerin oluşturulması ile).

<sup>2)</sup> Kompleks kenetleyiciler, metalleri eriyiğin içinde tutabilecek maddelerdir.



**Branşlar:**  
**TMT 15® 'in kullanım alanları**

**Artık maddelerin termik değerlendirilmesi**

Belediyede ve endüstride oluşan artık maddelerle ağır metaller de yakma tesislerine kadar ulaşmaktadır. Yüksek yakma ısılarından dolayı özellikle hafif az sayıdaki ağır metaller (Örn. civa ve kadmiyum) oluşan dumanlı gazı iletilmektedir. Dumanlı gazı yıkama olarak adlandırılan temizleme önlemleri sayesinde bunlar ve diğer çevreye zararlı maddeler daha sonra tekrar çıkarılmaktadır. Bu esnada içinde çok fazla ağır metallerin bulunduğu büyük miktarda yıkama suyu oluşmaktadır.

**Kömür santralleri**

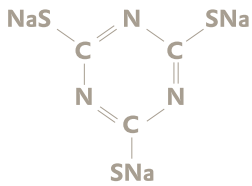
Kömür, kükürtün yanısıra yakma esnasında havaya karışan az miktarda toksik (Zehirli) ağır metaller içermektedir. Alışlagelmiş bir şekilde kömür santrallerinde uygulanan dumanlı gazdan kükürtü çıkartma yöntemleri sonucunda, değerli madde alçı ve içinde zararlı madde bulunan atık sular oluşmaktadır.

**Üst yüzey tekniği**

Yöntem gereği, örn. galvanik ve iletken levha üretiminde, içinde metal bulunan eriyikler kullanılmaktadır. Bunun sonucunda içinde ağır metaller bulunan atık sular ve kullanılmış proses eriyikleri oluşmaktadır. Bu endüstri alanının özel bir problemi ise, çok geniş çeşitleri kapsayan atık su matrisidir: Kompleks birleşmiş ağır metaller bu esnada en değişik konsantrasyonlarda olabilir.



## Ürün



## avantajları

**TMT 15°**, kullanıma hazır % 15 Organo sülfürü Trimercapto-s-triasin, Tri sodyum tuzu etki madde miktarı olan bir sulu eriyiktir.

**TMT 15°**, çözülmüş, kompleks birleşmiş bir veya çift değerli ağır metallerin (başkalarının yanısıra, kurşun, kadmiyum, bakır, nikel, civa, gümüş) atık sudan çöktürülmesinde kullanılmaktadır, çünkü bunlar – kompleks kenetleyicilerden dolayı – hidroksit olarak çöktürülüp ayırlanamamaktadır.

**TMT 15°**, bidonlarda, konteynerlerde (IBC) veya dökme malı olarak teslim edilmektedir.

**TMT 15°**, Evonik pazarlama ağı üzerinden bütün dünyada temin edilebilmektedir.

### TMT 15° denenmiştir

- Değişik endüstri alanlarında çok sayıda başarılı bir şekilde kullanım
- Dünya çapında yüzlerce yakma tesislerinde (teknîğe uygun) başarılı bir şekilde uygulama

### TMT 15° etkilidir

- Çok geniş bir pH alanında hem alkalik hem de asitli ortamda etkili
- Mevcut atık su işleme tesislerine basit ve düşük maliyetli entegrasyon
- Pahalı ek işlem proseslerinden kaçınma
- Isı karşısında değişmez Ağır metal-TMT bileşiklerinin püskürtmeli kurutma prosesleri için uygunluğu

### TMT 15° 'in kullanımı güvenlidir

- Kullanıma hazır, depolama açısından stabil eriyiktir
- Ayrışma ürünleri yoktur
- Kokusu nőtürdür
- Tehlikeli madde değildir

### TMT 15° çevreye duyarlıdır

- Uygun toksikolojik (Zehir açısından) ve ekolojik özellikler
- Depolanabilir, zor yıkanabilir bileşiklerin oluşması



Faydası:  
**Emin bir şekilde sınır değerlere uyulması**

#### **Yakma tesislerindeki faydaları**

- Az miktarda **TMT 15®** 'in yıkama suyu işleme tesislerine verilmesi ile kompleks birleşmiş civa ve kadmiyum emin bir şekilde çöktürülebilmekte ve ayrılabilir.
- Hidroksit çökeltisi ve **TMT 15®** 'in kombinasyon şeklinde uygulanması sayesinde tesis özellikle az masraflı bir şekilde çalışmaktadır.
- Atık sudaki ağır metal değer sınırlarına uyulabilmektedir. Bu değerler hatta kısmen içme suyu için kesinlikle istenen değerlere de uygundur.
- **TMT 15®** 'in, saf gazın içindeki civa emisyonunu düşürmek amacı ile alkalik yıkayıcılarda kullanılması sayesinde, tesisin pahalı teçhizat ve donanımlarla büyütülmesine gerek kalmamaktadır.
- Isı karşısında değişmez Ağır metal-TMT bileşikleri, bir püskürtmeli kurutucu yardımı ile ayrılabilir.

#### **Üst yüzey tekniğindeki faydaları**

- **TMT 15®** 'in çok çeşitli uygulama olanakları bu branşta kompleks atık su matrisine yardımcı olmaktadır.
- Eğer hidroksit çökeltisi hiç veya sadece yetersiz bir şekilde etki gösterse bile, kendisi etki göstermektedir.
- Geniş bir pH alanında güvenli bir şekilde kullanım.
- Batch ve sürekli proseslere kolayca entegre edilmesi.
- Metal-TMT bileşikleri, tekrar işlenebilmekte veya güvenli bir şekilde depolanabilmektedir.



## TMT 15® ile ilgili daha fazla olgular

TMT 15® ile ilgili daha fazla bilgileri ve çok çeşitli uygulamalarını, [www.evonik.com/tmt15](http://www.evonik.com/tmt15) altında internet çıkışımızın Download bölümünde bulabilirsiniz

### Ürün broşürleri

#### Ürün ile ilgili bilgiler

- Çökelti ürünlerinin özellikleri / Toksikoloji (Zehir bilgisi) / Ekoloji
- Malzeme dayanıklılığı

#### Uygulama bilgileri

- FAQ listesi
- Yakma tesislerindeki yıkayıcılarda kullanma

#### Analiz yönergeleri

- TMT 15® miktar belirlemesi
- Atık sularda TMT 15® belirlemesi

#### Çökelti örnekleri

- Duman gazı suyundan civa çökeltisi
- İletken levha imalatında atık sudan bakır çökeltisi

#### Emniyet bilgi sayfaları

#### İhtiyaç duyulan miktarların hesaplanması

#### Literatür / Raporlar

Elbette bu bilgileri istek üzerine memnuniyetle size göndeririz.

**Disclaimer**

Bilgilerimiz, elimizde mevcut olan güncel bilgi ve deneyimlerimize dayanarak verilmiş olup ilzam edici nitelikte değildir. Teknik alandaki ilerlemeler ve işyerinde kaydedilen gelişmeler çerçevesinde gerçekleşmesi mümkün değişiklikler saklıdır. Verdiğimiz bilgiler sadece ürün ve hizmetlerimizin niteliği hakkında bilgilendirmez ve garanti teşkil etmez. Ürünün fonksiyonu ve kullanım şeklinin vasıflı elemanlar tarafından itina ile denetlenmesi, alıcının sorumluluk alanındadır. Herhangi bir üçüncü tarafın hakkının korunması açısından aynı unsur geçerlidir. Başka işletmelere ait markaların belirtilmesi, tavsiye oluşturmaz ve aynı niteliklere sahip başka ürünlerin kullanımını dışlamaz.



**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.Yaratıcı Güç.**