

# TMT 15<sup>®</sup>

Nehézfémek környezetkímélő  
leválasztása szennyvizekből





Nehézfémet környezetkímélő leválasztása szennyvizekből

**A probléma:**  
**Nehézfémek a szennyvízben**

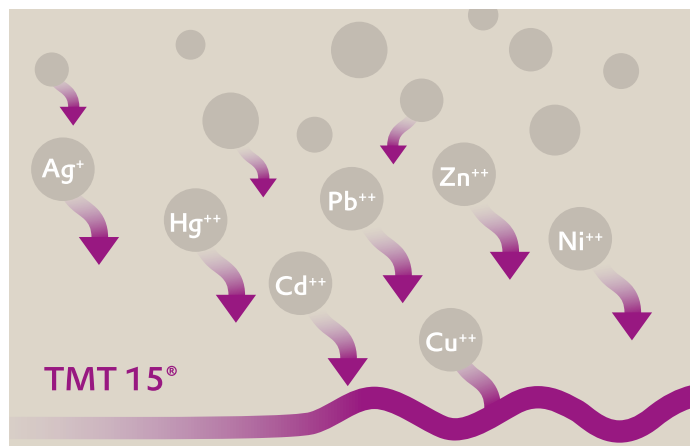
A nehézfémek<sup>1)</sup> használata számos iparágban és alkalmazásában elengedhetetlen. Ez problémát jelent, ugyanis a szennyvizekben (valamint a szennylevegőben) lévő nehézfémek koncentrációira szigorú határértékek vonatkoznak, mivel az emberre és állatra nézve részben erősen mérgezőek. Ezeknek az irányelveknek betartása végett a nehézfémeket rendszerint nehezen oldódó hidroxidok formájában ki szokták csapatni és le szokták választani oly módon, hogy a szennyvizet nátronlúggal vagy mésszel semlegesítik. Ez a módszer azonban gyakran csődöt mond, amikor a szennyvízben úgynevezett komplexképző anyagok<sup>2)</sup> vannak, amelyek hátrányosan befolyásolják, sőt akár teljesen meg is akadályozzák a hidroxid kicsapatását.

**Ennek következtében nem lehet betartani a határértékeket.**

**A megoldás:**  
**Kicsapatás TMT 15®-el**

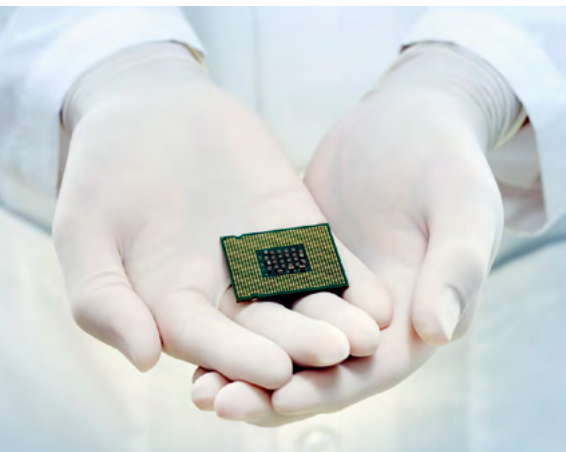
Nehézfémekkel kölcsönhatásba lépve a **TMT 15®** igen stabil, szinte oldhatatlan nehézfém-tmt vegyületeket hoz létre. Ilyenkor szilárdanyag képződik, amit könnyen le lehet választani. A **TMT 15®**-el olyankor is jó eredményeket lehet elérni, amikor a hidroxid kicsapatás semmilyen vagy csupán elégtelen hatást mutat.

**Ennek eredményeként be lehet tartani a határértékeket.**



<sup>1)</sup> Nehézfémeknek nevezzük a nagy (> 3,5 – 5 g/cm<sup>3</sup>) sűrűségű fémeket. Ezek természetes elemek, amelyeket nem lehet megsemmisíteni vagy lebontani. Csupán a kémiai és fizikai tulajdonságaikat lehet megváltoztatni (pl. oldható vagy oldhatatlan vegyületek képzésével).

<sup>2)</sup> A komplexképző anyagok olyan kémiai anyagok, amelyek képesek oldatban tartani fémeket.



**Az üzletágak:  
A TMT 15® felhasználási  
területei**

**Visszamaradó anyagok termikus újrafeldolgozása**

A lakóközösségekben vagy iparban visszamaradó anyagokkal nehézfémek is bekerülnek az égető berendezésekbe. A nagy égetési hőmérsékletek következtében elsősorban a könnyen illó nehézfémek (pl. higany és kadmium) bejutnak a keletkező füstgázba. Ezeket, valamint a környezetet veszélyeztető többi anyagot azután tisztítási lépésekkel, például a füstgáz úgynevezett mosásával újból eltávolítják. Ennek során nagy mennyiségű mosóvíz keletkezik, amit nagy mértékben terhelnek nehézfémek.

**Szénerőművek**

A szén kéven kívül kisebb mennyiségben mérgező nehézfémeket is tartalmaz, amelyek az elégetés során felszabadulnak. A szénerőműveknél rendszerint használt füstgázkéntelenítő eljárás eredményeként értékes anyag (gipsz) és a környezetet terhelő szennyvizek keletkeznek.

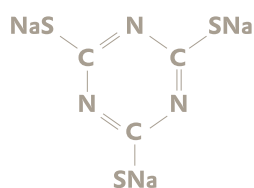
**Felülettechnika**

Az alkalmazott eljárástól függően pl. a galván technikában és a nyomtatott áramköri lemezek gyártásakor fémtartalmú oldatokat használnak. Nehézfém tartalmú szennyvizek és elhasználdott technológiai oldatok keletkeznek. Ennél az iparágnál különös problémát jelent a szennyvizek széles körének terjedelme: ennél a komplex kötésű nehézfémek a legkülönbözőbb koncentrációkban fordulhatnak elő.





## A termék



A **TMT 15°** a Trimercapto-s-triazin nevű szerves szulfid hatóanyag, trinátrium só 15 %-os vizes oldata, amely használatra kész állapotban kapható.

A **TMT 15°**-t szennyvizekben oldott, komplex kötésű, egy- és kétértékű nehézfémek (így pl. ólom, kadmium, vörösréz, nikkel, higany, ezüst) kicsapására használják, mivel ezeket a komplexképző anyagok jelenlététől függően nem lehet hidroxidok formájában kicsapni.

A **TMT 15°** kannákban, tartályokban (IBC) vagy ömlesztett áruként áruljuk.

A **TMT 15°** a Evonik értékesítési hálózatán át világszerte kapható.

## Az előnyök

### A TMT 15° kipróbált anyag

- használata sokszorosán bevált az ipar legkülönbözőbb ágaiban
- világszerte sikeresen alkalmazzák több száz égető berendezésben (a legújabb műszaki vívmány)

### A TMT 15° hatásos

- széles pH tartományban hatásos, úgy lúgos, mint savas környezetben
- a technológia egyszerűen és olcsón beilleszthető a meglévő szennyvíztisztító berendezésekbe
- nincs szükség drága utótisztításokra
- a hódálló nehézfém-tmt vegyületek a porlasztásos szárítási folyamatokkal együtt alkalmazhatók

### A TMT 15° kezelése biztonságos

- felhasználásra kész, a tárolás során nem változó oldat formájában kapható
- bomlástermékek nem képződnek
- semleges szagú
- nem minősül veszélyes anyagnak

### A TMT 15° környezetkímélő

- toxikológiai és ökológiai tulajdonságai kedvezőek
- lerakóban elhelyezhető, nehezen kimosható vegyületeket képez



A haszon:  
**A határértékek  
biztonság betartása**

**Az égető berendezésekben mutakozó haszon**

- A mosóvíz-tisztító berendezésben csekély mennyiségű **TMT 15®** hozzáadásával biztonságosan kicsapathatók és leválaszthatók a komplex kötésű higany és kadmium.
- A hidroxid kicsapítás és a **TMT 15®** együttes használata a berendezés különösen kedvező üzemeltetését teszi lehetővé.
- A szennyvízben jelen lévő nehézfémek határértékeit be lehet tartani. Ezek részben akár még az ivóvízzel szemben támasztott minőségi követelményeknél is jobbak lehetnek.
- Azzal, hogy a tisztagáz higany-kibocsátásának csökkentése végett **TMT 15®**-öt tesznek a lúgos vizekbe, elkerülhető, hogy a berendezéseket utólag drága felszereléssel kelljen kiegészíteni.
- A hőálló nehézfém-tmt vegyületek porlasztásos szárító segítségével leválaszthatók.

**A felülettechnikában mutakozó haszon**

- Ebben az üzletágban a **TMT 15®** széles körű alkalmazásának lehetősége átfogja a szennyvizek komplex körét. A szer akkor is hatásos, amikor a hidroxid lecsapítás semmilyen vagy csupán elégtelen hatást mutat.
- Széles pH tartományban biztonságosan kezelhető.
- A technológia egyszerűen beilleszthető a Batch- és folytonos folyamatokba.
- A fém-TMT-vegyületeket újra fel lehet dolgozni vagy biztonságosan ki lehet helyezni lerakókba.



## További tények a TMT 15®-höz

A TMT 15®-el kapcsolatos további információt és a sokrétű alkalmazásról szóló tájékoztatót a [www.evonik.com/tmt15](http://www.evonik.com/tmt15) Internet címünk Download területén lehet letölteni.

### Termékleírások

#### Termékismertetőik

- Lecsapató termékek tulajdonságai / Toxikológia / Ökológia
- Anyagok állékonysága

#### Alkalmazási ismertetőik

- Gyakran feltett kérdések (FAQ)
- Alkalmazás égető berendezések mosóiban

#### Összetétel-elemzési előírások

- TMT 15® tartalom meghatározása
- TMT 15® meghatározása szennyvizekben

#### Esetpéldák

- Higanyszulfid kicsapata füstgáz-mosó vízből
- Vörösréz kicsapata a nyomtatott áramköri lemezek gyártása során keletkező szennyvízből

#### Biztonsági adatlapok

#### Szükséges mennyiségek kiszámítása

#### Szakirodalom / Előadások

Ha kéri, ezeket természetesen nagy örömmel meg is küldjük Önöknek.

#### Disclaimer

Ezen tájékoztatás, valamint minden további műszaki útmutató jelenlegi tudásunkon és tapasztalatunkon alapszik. Jelen tájékoztatásból cégünkre nézve semmilyen felelősség vagy más jogi kötelezettség nem keletkezik, így különösen az esetleges harmadik személyekkel kapcsolatban fennálló szellemi tulajdonjog, ezen belül is elsősorban a szabadalmi jog tekintetében. Különösen, nem jelent és nem foglal magában sem kifejezett, sem hallgatóságos jóváallást, vagy a terméktulajdonságokra vonatkozó jogi értelemben vett garanciát. Fenntartjuk a jogot arra, hogy változtatásokat hajtsunk végre a terméken az újabb műszaki eredmények, illetve egyéb fejlesztések tükrében. A vevő nem mentesül azon kötelezettsége alól, hogy alapos vizsgálatnak, illetve próbának vesse alá a beérkező termékeket. A termék itt leírt tulajdonságait a vevő saját felelősségének terhére bevizsgálással ellenőrizni köteles, mely ellenőrzést kizárólagosan szakértő személyzetnek kell elvégeznie. Más vállalatok által használt kereskedelmi nevekre történő utalás nem minősül ezen termékek ajánlásának, illetve nem zárja ki más, hasonló termékek használatát.



**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