

# Minamata Sözleşmesi Türkiye'de Ön Değerlendirme Projesi Envanter Çalıştayı



**Bursev DOĞAN ARTUKOĞLU**

**20.06.2018**

**Ankara**

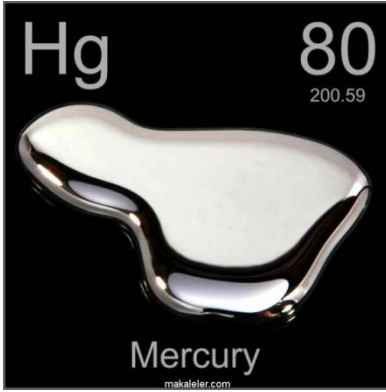


# Sunum İçeriği

- Minamata Sözleşmesi – Türkiye’de Mevcut Durum
- Cıvaya İlişkin Ön Değerlendirme Projesi
- Yürütülecek Çalışmalar – Çıktılar
- Envanter Sonuçları

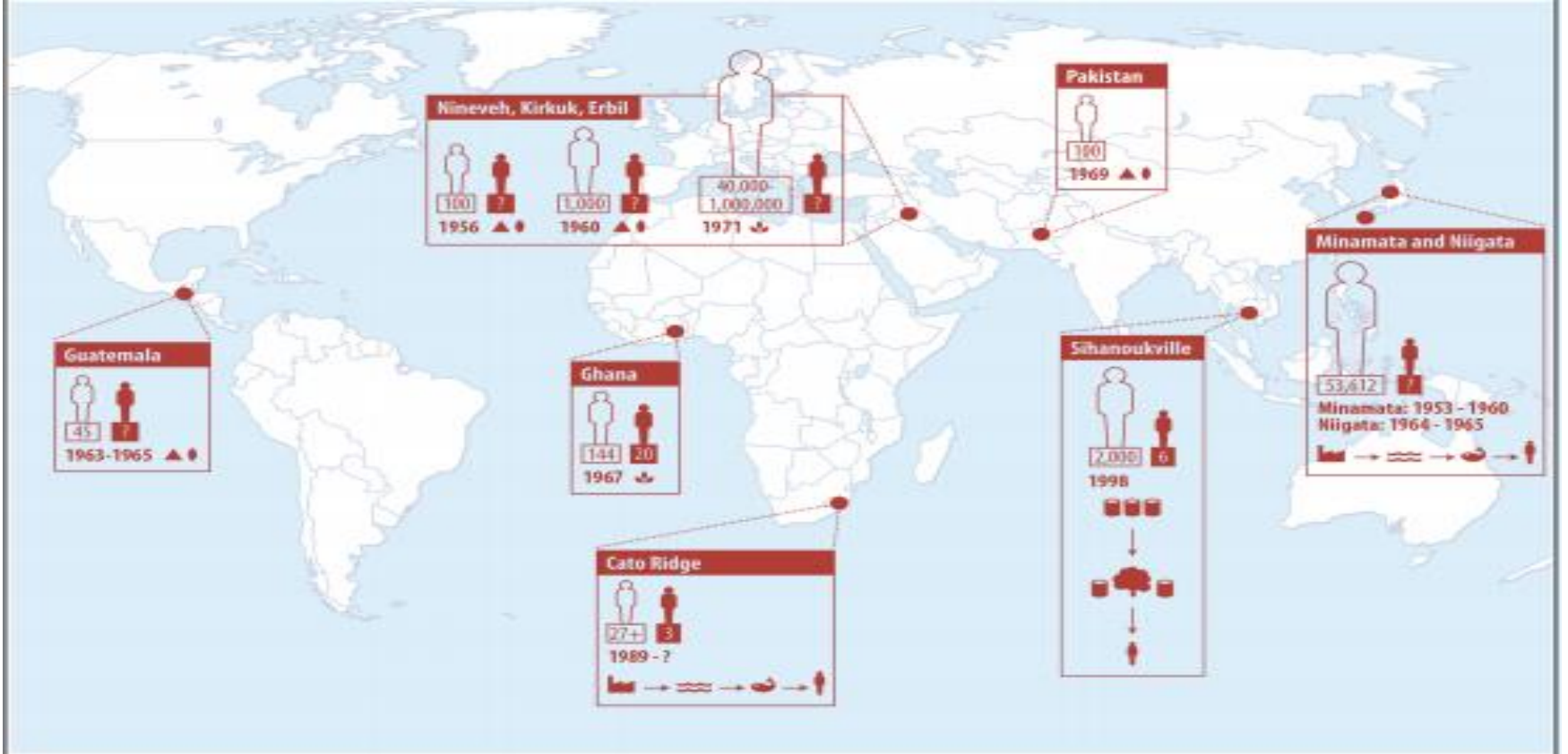


# Tarihte Cıva



CAS numarası: 7439-97-6

- Mercury (İngilizce adı)
- **H**ydraryrum (Latince “**sıvı gümüş**”)
- Cive (Farsça “hareketli, ele sığmaz”)
- Cıva



## Cıva zehirlenmesi olaylarında görülen küresel vakalar

### Kirliliğin doğası

▲ Kirlenmiş un

● Kirlenmiş buğday tohumları

▼ Kirlenmiş tahıl



Yasadışı atık ithalatı ve yetersiz depolama

Kirlenmiş deniz ürünleri

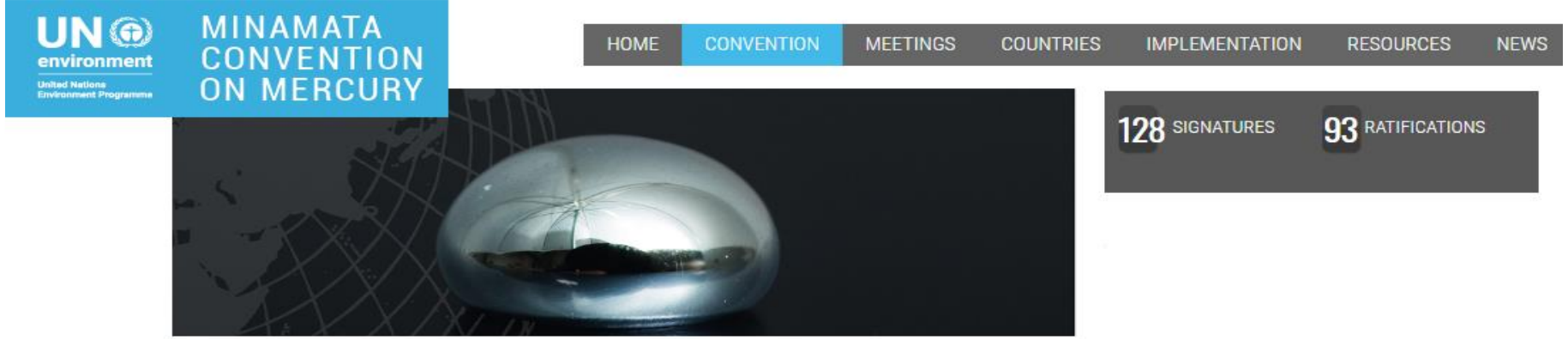
👤 Etkilenen kişiler

☠ Ölüler

? Bilginin olmadığı belirsiz durumlar

# Minamata Sözleşmesi

## Mevcut Durum



Amaç: Cıva kaynaklı çevre kirliliğinin küresel ölçekte önlenemesine ilişkin çabalara katkı sağlanmak

Ülkemiz 24 Eylül 2014 tarihinde Minamata Sözleşmesini imzalamıştır.

# Sözleşme Kapsamındaki Yükümlülükler Mevcut Durum ve Yapılan Çalışmalar:



## Cıvalı Ürünler ve Atıkları

- Cıva madenciliğinin yasaklanması
- 2020 yılına kadar bazı cıva içeren ürünlerin üretim, ithalat ve ihracatının yasaklanması ve bunlara ilişkin atıkların etkin bir şekilde bertaraf edilmesi
  - Cıvalı termometre ve tansiyon aletleri
  - Piller (implant tıbbi cihazlarda kullanılan buton piller hariç)
  - Elektrik Şalterleri ve Röleler
  - Bazı çeşit Kompakt Florasan Lambalar (CFL)
  - Soğuk ve dış katot florasan lambalarındaki cıva
  - Sabun ve kozmetikler
- Dolgu malzemesi olarak dişçilikte kullanılan cıvalı amalgamların da kullanımının azaltılması

# Sözleşme Kapsamındaki Yükümlülükler Mevcut Durum ve Yapılan Çalışmalar:



## Cıva Emisyonu ve Salımı Olan Büyük Endüstriyel Tesisler

- Büyük endüstriyel tesislerden (kömür yakıtlı enerji santralleri ve endüstriyel buhar kazanlarından, çinko ve altın gibi demir dışı metal endüstrisi) kaynaklanan cıva emisyon ve salımlarını kontrol altına alınması
- Cıva emisyonlarını/salımlarını azaltmaya, mümkünse tamamen ortadan kaldırmaya yönelik gerekli tedbirlerin alınması
- Sözleşme, yürürlüğe girmesinden itibaren en geç

5 yıl içinde; - Cıva emisyon envanterlerinin hazırlanması,  
- Mevcut En İyi Tekniklerin ve Uygulamaların zorunlu olması,  
- Gerekli tüm altyapının kurulmuş ve işler olması,  
- Emisyonların azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması

3 yıl içinde; - Cıva kirliliğine ilişkin noktasal kaynak kategorilerinin belirlemesi

4 yıl içinde; - Salımlarının kontrol edilmesine yönelik ulusal planın hazırlanması

5 yıl içinde; - Salım envanterinin oluşturulması

# Sözleşme Kapsamındaki Yükümlülükler Mevcut Durum ve Yapılan Çalışmalar:



## Küçük Ölçekli Altın Madenciliği ve Zanaatkarlığı

- Küçük ölçekli altın madenciliğinde kullanılan cıva miktarını ve salımlarını azaltmaya yönelik stratejiler oluşturması

3 yıl içinde; - Cıva kullanımını azaltmak üzere ulusal plan hazırlanması





# Minamata Sözleşmesi Türkiye'de Ön Değerlendirme Projesi

## Amaç

Minamata Sözleşmesine taraf olunmasına ilişkin sürecin tamamlanması ve cıvaya ilişkin ülkedeki mevcut durumun belirlenmesi

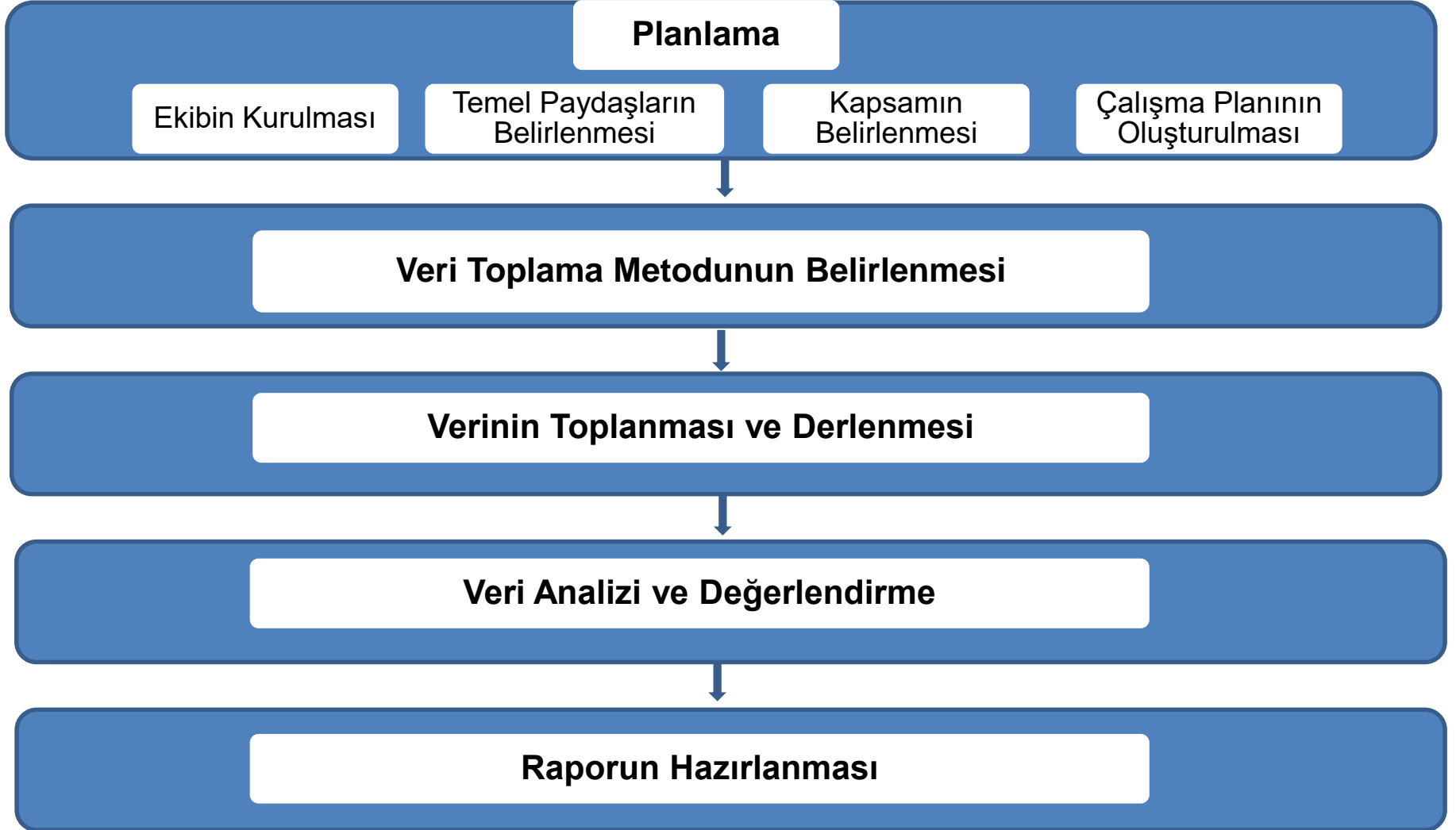
Cıvanın ulusal yönetimi için kurumsal ve yasal boşluk analizinin yapılması

Envanter çalışması, paydaşlar analizi, cıva kullanımı, salınımı ve emisyonları da dahil olmak üzere ulusal cıva profili oluşturulması

Minamata Sözleşmesi'ne uyum sağlamak için mevcut yasal araçların gözden geçirilmesi

Farkındalığın artırılması faaliyetleri çerçevesinde bilgilendirme aktivitelerinin gerçekleştirilmesi

# Çalışma Grupları Çalışma Yöntemi



# Türkiye'deki Cıva Envanteri Soru Formları



- 1. Kategori:** Enerji yakıtları, tüketimi ve üretimi
- 2. Kategori:** Metallerin ve hammaddelerin yerli üretimi
- 3. Kategori:** Kasıtlı cıva kullanımı ile yerli üretim ve işleme
- 4. Kategori:** Atık arıtma ve geri dönüşüm
- 5. Kategori:** Metal cıva ve cıva içeren maddeler olarak ürünlerin genel tüketimi



# Sektör – Atık Kodları

Name (as used by BMT)	EWC	EWC description	Waste consisting of mercury or mercury compounds	Waste containing mercury or mercury compounds	Waste contaminated with mercury or mercury compounds
	<b>01</b>	<b>WASTES RESULTING FROM EXPLORATION, MINING, QUARRYING, AND PHYSICAL AND CHEMICAL TREATMENT OF MINERALS</b>			
	<b>0103</b>	<b>wastes from physical and chemical processing of metalliferous minerals</b>			
Mineral waste containing mercury	010307*	other wastes containing hazardous substances from physical and chemical processing of metalliferous minerals		<b>X</b>	
	<b>0104</b>	<b>wastes from physical and chemical processing of non-metalliferous minerals</b>			
Mercury contaminated waste	010407*	wastes containing hazardous substances from physical and chemical processing of nonmetalliferous minerals		<b>X</b>	<b>X</b>
	<b>0105</b>	<b>drilling muds and other drilling wastes</b>			
Mercury contaminated waste	010505*	oil-containing drilling muds and wastes			<b>X</b>
Mercury contaminated waste	010506*	drilling muds and other drilling wastes containing hazardous substances			<b>X</b>
	<b>02</b>	<b>WASTES FROM AGRICULTURE, HORTICULTURE, AQUACULTURE, FORESTRY, HUNTING AND FISHING, FOOD PREPARATION AND PROCESSING</b>			
	<b>0201</b>	<b>wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing</b>			
Mercury contaminated waste	020108*	agrochemical waste containing hazardous substances		<b>X</b>	<b>X</b>
	<b>04</b>	<b>WASTES FROM THE LEATHER, FUR AND TEXTILE INDUSTRIES</b>			

# 1. Kategori:

## Enerji yakıtları, tüketimi ve üretimi



Yakıt tüketimi	Envanter Verileri		
1.1. Büyük enerji santrallerinde kömür yakma. (Genellikle 300 MW'ın üzerinde termal kazan etkisi ile)	Kömür	17 966 000 ton/yıl	Bilinmiyor
	Linyit	58 974 000 ton/yıl	Bilinmiyor
1.2. Diğer kömür kullanımları (diğer tüm kullanımlar için toplam)	Kömür	12 276 000 ton/yıl	-
	Linyit	5 337 000 ton/yıl	-
	Kok Kömürü	9 281 000 ton/yıl	-
1.3. Petrokok ve ağır yağ kullanımı/yakması	-		
1.4..Dizel, petrol, gazyağı,karosen kullanımı/yakması	Petrol Ürünleri	30 954 000 ton/yıl	-
1.5.Doğal gaz kullanımı/yakması	Gaz çeşidi	Kullanılan gaz miktarı, Nm <sup>3</sup> /y	Notlar (cıva içeriği)
	Sanayi, Enerji Sektörü, Ulaşım, Konut	45 619*10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> /y (43 245*10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /y)	-
1.6. Ham veya önceden temizlenmiş doğal gaz kullanımı	Gaz çeşidi	Kullanılan gaz miktarı, Nm <sup>3</sup> /y	Notlar (örneğin biliniyorsa yakıtta bulunan cıva içeriği)
	Yerli Üretim	367*10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> /y (348*10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /y)	
	İthal Edilen	46 352*10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /y	
1.7. Biyokütle enerjisi ile elektrik ve ısı üretimi (odun vs.)	Elektrik	1 436 000 ton/yıl	
	Isınma	140 000 ton/yıl	
	Konut	8 608 000 ton/yıl	
1.8.Odun kömürü yakma	-		
Yakıt Üretimi	Envanter Verileri		
1.9.Petrol çıkarma	2 573 000 ton/yıl		
1.10.Petrol arıtma	29 605 000 ton/yıl		
1.11Doğal gazın çıkarılması ve işlenmesi	367*10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> /y (348*10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /y)		

## 2. Kategori:



# Metallerin ve hammaddelerin yerli üretimi

Birincil Metal Üretimi	Envanter Verileri		
2.1.Cıva (birincil) ekstraksiyon ve ilk işlem	-		
2.2.Konsantreden çinko üretimi			
2.3.Konsantreden bakır üretimi	Katot Bakır (70 000 t/yıl)	381 216 t/y	Ortalama 5 ppm
2.4.Konsantreden kurşun üretimi	-		
2.5.Cıva amalgamı dışında başka yöntemlerle altın ekstraksiyonu	Metal Altın, Yüklü Karbon, Dore Altın (26 ton)	27 661 000 t/y	Bilinmiyor
2.6.Boksitden alümina üretimi (alüminyum üretimi)	166 173 t/year	494 092 t/yıl	
2.7.Birincil demirli metal üretimi (pik demir üretimi)	Pik Demir	10 304 272 t /yıl	
Cıva amalgamı ile altın madenciliği			
2.8.Cıva amalgamı ile altın ekstraksiyonu - imbik kullanılmadan	-		
2.9.Cıva amalgamı ile altın ekstraksiyonu - imbik kullanarak	-		
Cıva salımına neden olan diğer yüksek hacimli malzeme üretimi	Envanter Verileri		
2.10.Çimento Üretimi	Toplam Çimento Üretimi Toplam Klinker Üretimi	80 000 000 t/y 75 000 000 t/y	
2.11.Kağıt hamuru ve kağıt üretimi	391 442 t/y		

### 3. Kategori:

## Kasıtlı cıva kullanımını ile yerli üretim ve işleme



Kimyasal madde ve polimer üretimi	Envanter Verileri	
3.1.Cıva hücreleri ile klor-alkali üretimi	-	
3.2.Cıva katalizörlü vinil klorür monomer (VCM) üretimi	-	
3.3.Cıva katalizörü ile asetaldehit üretimi	-	
<b>Cıva içeriği olan ürünlerin üretimi</b>		
3.4.Cıvalı termometreler (medikal, hava, laboratuvar, endüstriyel vb.)	Medikal (Ovülasyon termo. Yekpare cam gövdeli cıvalı)	820 kg/y
	Hava Ölçümleri, Laboratuvar, Endüstriyel, diğerleri	23331 kg/y (TUİK : 947 247 kg/y)
		14 693 988 kg/y (GTB)
3.5.Cıvalı elektrik anahtarları ve röleler	Anahtar	3 999 738 kg/y (TUİK)
	Röle	3 162 122 kg/y (TUİK)
3.6.Cıvalı ışık kaynakları (flüoresan, kompakt, diğerleri)	Floresan	2 624 000 kg/yıl (AGİD)
	Kompakt	1988kg/yıl (AGİD)
	Diğerleri	4 059 737 kg/yıl (AGİD)
	(flüoresan, kompakt, diğerleri)	321 283 kg/yıl (GTB)
3.7.Cıvalı piller	Cıva oksit piller	240 kg/yıl
	Diğerleri	7 517 000 kg/yıl
3.8.Cıvalı manometreler ve göstergeler	765 218 kg/yıl (GTB)	
3.9.Cıva içeren biyosidaller ve pestisitler	56 445 378 kg/yıl (GTB)	
3.10.Cıvalı boyalar	102 896 289 kg/yıl (GTB)	
3.11.Cıva kimyasalları içeren cildi aydınlatıcı kremler ve sabunlar		96 189 437 t/y (GTB)
		73 558 122 t/y (TUİK)

## 4. Kategori: Atık arıtma ve geri dönüşüm



Metallerin geri dönüşümü	Envanter Verileri	
4.1.Geri dönüştürülmüş cıva üretimi ("ikincil üretim")	-	
4.2.Geri dönüştürülmüş demirli metallerin üretimi (demir ve çelik)	10 976 ton geri dönüştürülmüş demir	14 645 adet/yıl
<b>Atık yakma</b>		
4.3.Belediye atıkların yakılması	-	
4.4.Tehlikeli atıkların yakılması	631 ton/yıl (Kabul edilen)	286 ton/yıl (yakılan)
4.5.Tıbbi atıkların yakılması	11.9 ton/yıl	
4.6.Arıtma çamuru yakma	45 ton/yıl (Kabul edilen)	30 ton/yıl (yakılan)
<b>Atık depolama</b>		
4.7.Açık alanda atık yakma (düzensiz döküm sahalarında gayri resmi olarak)	-	
<b>Atık depolama</b>		
4.8.düzenli depolama	5 462 ton/yıl	
4.9.Düzensiz döküm	-	
4.10.Atık su arıtma	18 232 053 m <sup>3</sup> /y	



## 5. Kategori:



Metal cıva ve cıva içeren maddeler olarak ürünlerin genel tüketimi

Diş hekimi klinik ve Hastanelerde hazırlanan dolgular (2017)	Kullanımda olan dolgular (2017)	Bertaraf (kayıp ve çıkarılan dişler)
582 543 hasta	787 764 kapsül/diş	153 015 kg



**Çevre ve Şehircilik Bakanlığı**

**Kimyasallar Yönetimi Dairesi Başkanlığı**

**Öncelikli Kimyasallar Yönetimi Şb. Md.**

[oky@csb.gov.tr](mailto:oky@csb.gov.tr)