

PENTA OTOMASYON

# KATI ATIK ALANLARINDA OLUŞAN GAZIN ÇEVRESEL ETKİLERİ | GAS DATA

✉ info@pentaotomasyon.com.tr

☎ [0216]5236347

📍 Kısıklı Mah.Ferah Cad. No:6/A  
Üsküdar/İstanbul



---

#01-19

Katı Atık Sahalarında Gazlar

---

#20-22

GAS DATA

---

# İçindekiler



*Günümüzdeki hızlı nüfus artışı, kentleşme ve teknolojik gelişmeler sonucunda, katı atık miktarlarında önemli oranda artış gözlemlenmektedir. Oluşan katı atıkların çevre için olumsuz etkilerinin önlenmesi amacıyla, mevzuatta belirlenen standartlara uygun şekilde bertaraf edilmeleri gerekmektedir. Bu amaçla, ülkemizde ve dünyada ağırlıklı olarak uygulanan yöntem katı atıkların düzenli depolanması yöntemidir.*





*Depolama sahalarında depolanan atıkların zamanla stabilize olması sırasında, atıkların içinde bulunan organik maddelerin biyokimyasal olarak ayrışması sonucu enerji kapasitesi yüksek depo gazı oluşmaktadır. Son yıllarda enerji talebinin artması sebebiyle, Dünya genelinde depolama sahalarında oluşan depo gazının yönetiminde depo gazından enerji temini ile ilgili çalışmalarda artış görülmektedir.*





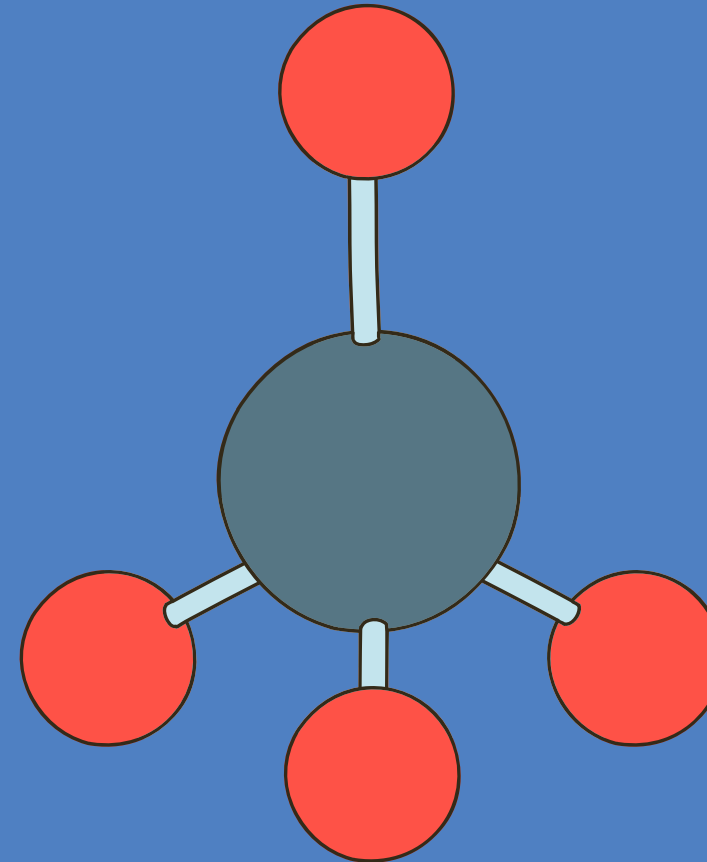


*Katı atık depolama alanlarında oluşan depo gazının çevresel olumsuz etkilerinin yanında bileşimindeki yüksek orandaki metan içeriğinden dolayı önemli ölçüde sera gazı etkisi bulunmaktadır. Bu sebeple oluşan gazın kontrolü sera gazı emisyonlarının azaltımı açısından da büyük önem taşımaktadır.*



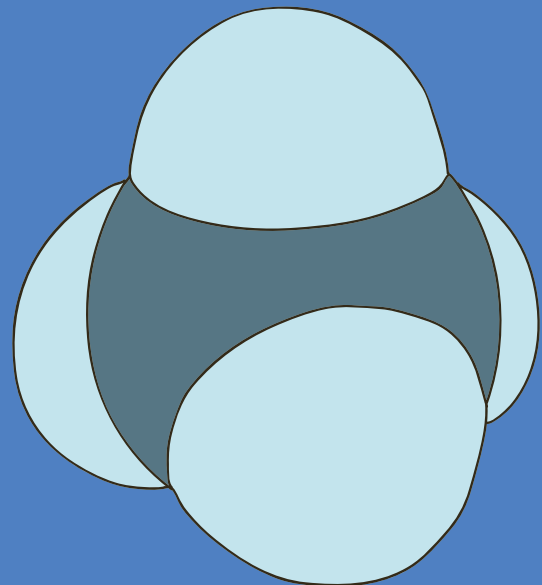


Nickolas J. Themelis ve Priscilla A. Ulloa, Amerika Birleşik Devletleri'nde evsel nitelikli katı atık depolama sahalarında metan gazı oluşumu üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, 2007 yılı itibariyle Amerika Birleşik Devletlerinde yaklaşık 380 evsel katı atık depolama sahasında 2,6 milyon ton metan gazının tutulduğu ve bu miktarın %70' inin ısı ve elektrik üretiminde kullanıldığı ifade edilmektedir.





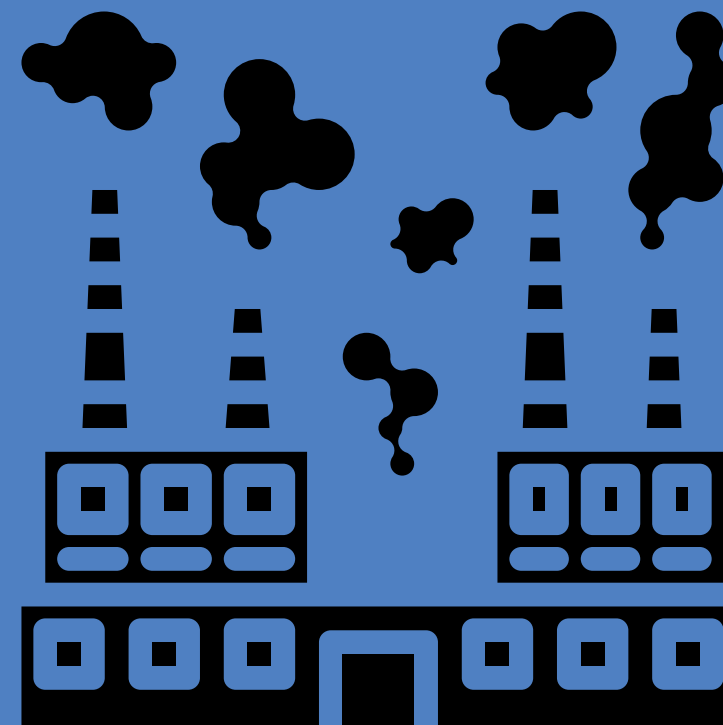
Ayrıca, küresel ölçekte evsel nitelikli katı atıklardan yıllık olarak yaklaşık 50 milyon ton metan gazı üretimi gerçekleştiği ve bunun sadece 5 milyon tonunun tutulduğu, geriye kalan 45 milyon tonun atmosfere yayıldığı belirtilmektedir. Metan gazının sera gazı etkisinin karbondioksite nazaran 23 kat fazla olduğu varsayımıyla bu değer yaklaşık 1 Milyar ton/CO<sub>2</sub> eşdeğerine ulaştığı ifade edilmektedir.





Evsel nitelikli katı atıkların depolama sahalarında depolanması, dünyada eskiden beri en yaygın olarak kullanılan katı atık bertaraf yöntemidir. Katı atıkların arazide uygunsuz biçimde depolanması neticesinde sızıntı suyu ve kontrolsüz gaz oluşumu gibi durumlar gerçekleşmekte ve bu durum vahşi depolama olarak tanımlanmaktadır.

Evsel nitelikli katı atıkların vahşî depolama yöntemi ile bertarafının sakıncalarından bazıları atıklardan kaynaklanan kötü kokuların çevreye yayılması, çöplerin rüzgâr ile etrafa dağılarak görüntü kirliliğine sebep olması, sinek, fare, böcek gibi haşerelerin bu sahalarda barınma ve üreme imkânı bulması, çöplerden çıkan sızıntı sularının yeraltı sularını ve yüzeysel su kaynaklarını kirletmesi, açığa çıkan metan gazından dolayı yangın, patlama riskleri, hava kirliliği ve sera gazı etkileridir.





Düzenli depolama ise kısaca yukarıda belirtilen olumsuzlukların engellenmesi amacıyla evsel nitelikli katı atıkların, zemin sızdırmazlığı sağlanmış büyük alanlarda depolanması, depolanan atıkların sıkıştırma yoluyla hacminin azaltılması, üzerinin günlük örtü tabakası ile örtülmesi, sızıntı suyunun ve depo gazının toplama sistemleri ile toplanarak bertarafı şeklinde tanımlanabilir.



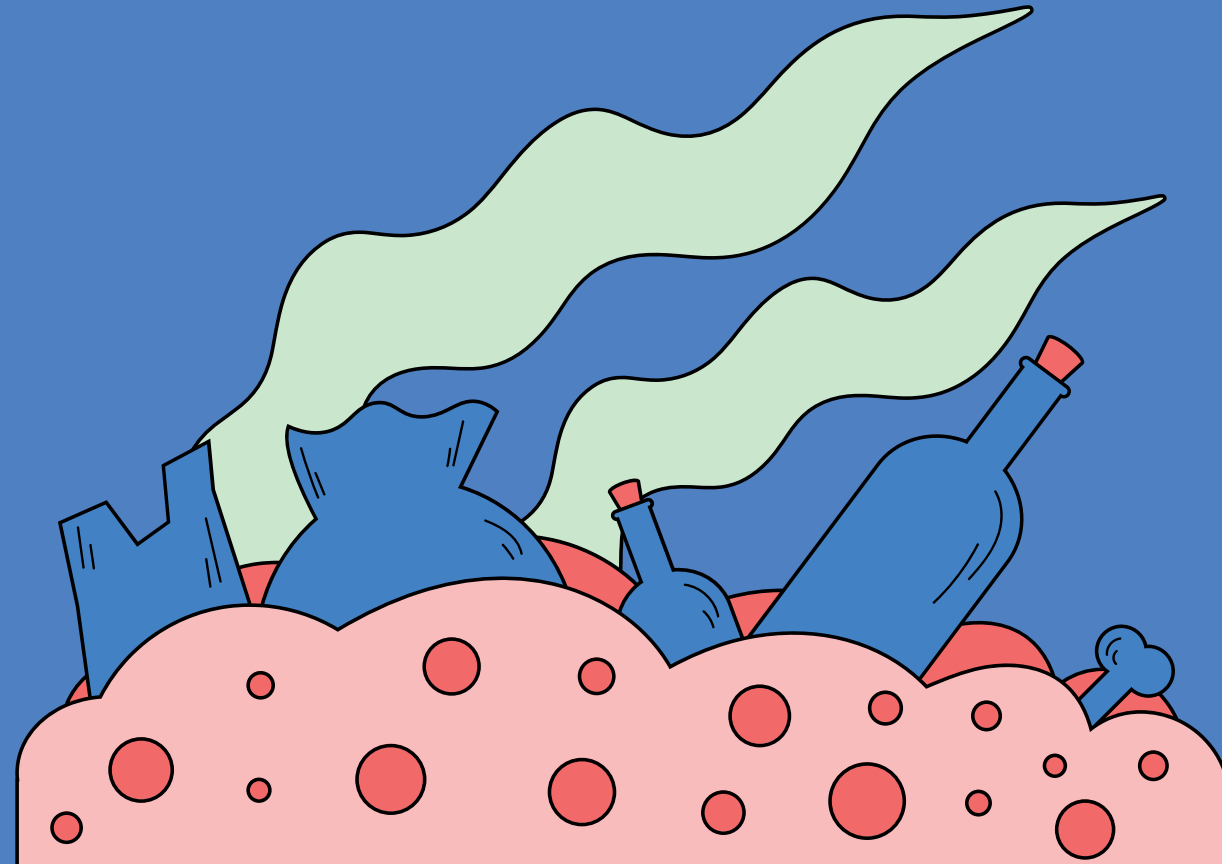


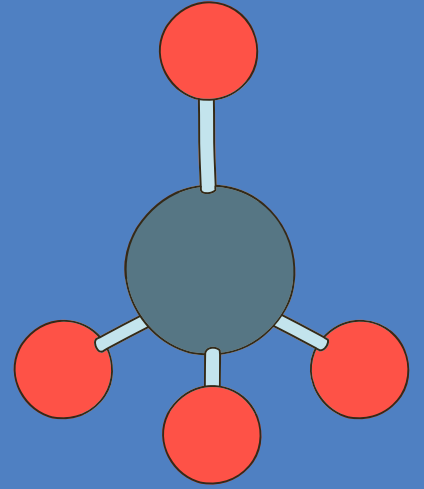
# KATI ATIK DEPO GAZI OLUŞUMU VE ÖZELLİKLERİ



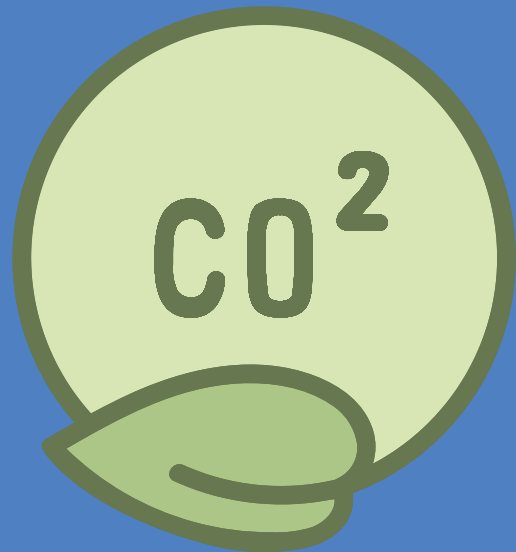


Depo gazı, katı atık depolama sahasında oluşan ve büyük miktarlarda bulunan ana gazlardan ve az miktarda bulunan eser gazların karışımıdır. Depo gazı evsel katı atıkların bileşimindeki organik maddelerin anaerobik bozunması sonucu oluşur.





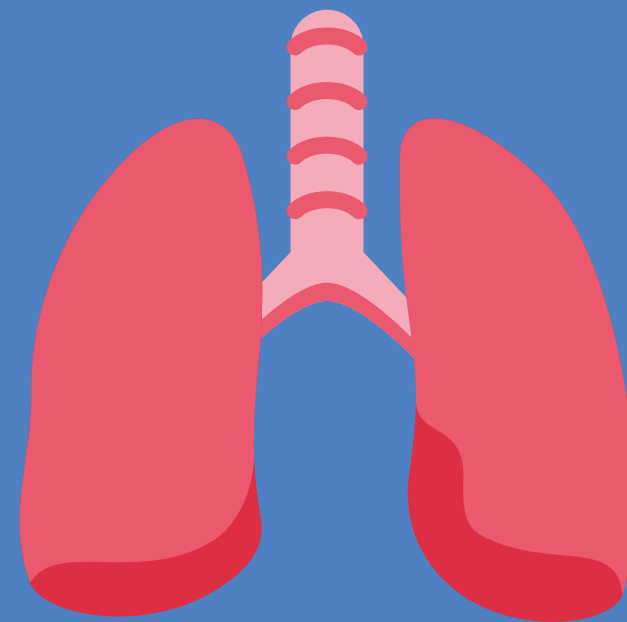
Depolama sahalarında bulunan başlıca gazlar metan ( $\text{CH}_4$ ), kardondioksit ( $\text{CO}_2$ ), karbonmonoksit ( $\text{CO}$ ), hidrojen ( $\text{H}_2$ ), hidrojen Sülfür ( $\text{H}_2\text{S}$ ), amonyak ( $\text{NH}_3$ ), azot ( $\text{N}_2$ ) ve oksijendir ( $\text{O}_2$ ). Depo gazı genellikle % 45-60 oranında metan ve % 40-60 oranında kardondioksit içermektedir.





Depo gazının patlayıcılığı esas olarak metan içeriğinden kaynaklanmaktadır. Metan renksiz, kokusuz, yanıcı bir gazdır ve birim ağırlığı havadan daha azdır. Hacimce % 5-15 metan derişimleri hava ile patlayıcı karışımlar oluşturmaktadır. Metan derişimi bu kritik seviyeye ulaştığı zaman depo alanında sınırlı miktarda oksijen bulunduğundan dolayı patlama tehlikesi olur. Patlama seviyesindeki metan karışımı, depo dışına göç eden metan gazı ve havanın karışmasıyla oluşur. Bu üst limitin üzerinde metan-hava karışımı alev verildiğinde yanmakta, fakat patlayıcılık göstermemektedir.

Depo gazındaki diğer önemli bir gaz da renksiz, kokusuz ve yanıcı olmayan özellikte olan karbondioksittir. Karbondioksit havadan daha ağırdır. Zehirli olmayan özelliğine karşın karbondioksit, solunum sisteminde oksijenin yerini alarak hayat için tehlikeli özellik göstermektedir.



# Depo Gazlarının Çevresel Etkileri





Günümüzde evsel atıklar geçmişe oranla daha fazla üretilmektedirler. Bunun temel sebebi değişen hayat standartlarının ve tüketim alışkanlıklarının evsel katı atıkların bileşimini değiştirmiş olmasıdır. Evsel katı atıklarda kül içeriğindeki azalmaya karşılık kâğıt ve karton gibi ambalaj malzemesi miktarında bir artış söz konusudur.

Katı atıkların düzenli depolanması vahşi depolamanın çevreye olan olumsuz etkilerini ortadan kaldırmıŐ olsa da, depo gazı kontrolü gibi yeni bir problemle karŐılaŐılmıŐtır. Katı atık depo sahası gazları uygun Şekilde toplanmazsa, evre ve halk sağlığı açısından bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır.



## Depo gazlarının çevresel etkileri;

- İklim değışikliği
- Yangınlar ve patlamalar
- Depo gazlarının hava kirliliğine etkisi
- Bitki örtüsüne zararları
- Yeraltı suyu kirliliği
- İstenmeyen kokular olarak sıralanabilir



# Gas Data | CLICK LIGHT! Sabit Tip Biyogaz Ve Çöpgazı Analiz Cihazı





# CLICK LIGHT!

**Click! Light ekonomik ve sabit tip gaz analiz sistemidir.**

Her numune örnekleme sonrası dahili sensörleri temiz hava kullanarak temizler ve böylece sensör ömrünü uzatır.

Balans hesaplama dahil olacak şekilde, sistem 5 gaza kadar ölçüm sağlamaktadır. Bu gazların ölçüm aralıkları seçilebilir ve 2 numune alma noktasına kadar işlenebilir.



# CLICK LIGHT!

Gaz ölçümleri CSV formatında indirilebilir yada opsiyonel olarak web sayfası üzerinde görüntülenebilir. ( Ethernet opsiyonu gerektirir )

Click! Light sistemi saatte 4 kere numuneleme yapacak şekilde programlanabilir. Prosesleri en iyi şekilde kontrol edebilmek adına bir çok alarm sistemi ve çıkışıyla donatılabilmektedir.

Küçük olması yer avantajı sağlarken, yüksek performanslı diyafram pompası sayesinde numune noktasına 10 metre uzaklığa kadar rahatlıkla emiş yaptırılmaktadır.

Yılda sadece 1 kere bakıma ihtiyaç duyması sebebiyle kullanıcılarına düşük maliyetli bir ölçüm imkanı sunmaktadır.





## **PENTA OTOMASYON**

Kısıklı mahallesi, Ferah caddesi,NO:6/A  
Üsküdar/ İstanbul

info@pentaotomasyon.com.tr  
(0216)5236347