

## KATI MADDE TAYİNİ

**DENEYİN AMACI:** Su veya atıksudaki askıda veya çözünmüş haldeki katıların tayini.

**TEORİ:** Doğal ve atık sularındaki askıda veya çözünmüş haldeki maddeler katı maddeler olarak adlandırılır. Katı maddeler buharlaştırma işleminden ve 103-105 C’de kurutmadan sonra kalan katı maddedir. Yüksek derişimli askıda katı madde arıtma sistemlerinde olumsuz etkilere yol açar. Alıcı su ortamlarında katı madde miktarları fazla olursa çökeltmelere ve fazla miktarda dip çamuru oluşmasına yol açar.

Çözünmüş ve çözünmemiş katı maddelerin tayini filtrelenmiş ve filtrelenmemiş örneklerde yapılır. Sularda çözünmüş katı maddeler anorganik tuzlar ve organik maddeler den oluşmaktadır. Bunlar askıda veya kolloidal haldedir. Çözünmemiş katı maddeler çökelemeyen ince askıda katı maddeler ve kendi ağırlıklarıyla çökelebilen katı maddeler olarak iki gruba ayrılırlar. Yer çekimi etkisiyle sudan daha ağır olan katı maddeler çöker. Atık sularda çökelebilen katı maddeler ölçülerek çökeltme ünitesinin hacim gereksinimi belirlenir.

Askıda katı maddeler Gooch Krozelerinden filtrasyon vasıtasıyla tayin edilebilir. Örnek kağıt filtrelerden filtrelenir ve sulu kısımdaki toplam katı madde belirlenir. Filtre edilmemiş toplam katılar ile filtrelenmiş örnekteki toplam katı madde arasındaki fark, örnekteki askıda katı madde derişimini verir.

Askıda katı maddeler nehir kirlenmesi kontrol çalışmalarında çökelebilen katı maddeler olarak dikkate alınır. Bunlar zamanla çökerek biyolojik ve kimyasal floklaşmaya dolayısıyla çökerek birikmeye yol açar.

Katı madde miktarı suyun yumuşatma işleminde seçilecek yöntemi belirlemede önemlidir. Biyolojik arıtmaya gidecek kirlilik yükünü hesaplamada da askıda katı madde tayini uygulanır.

### Kullanılan araç ve gereçler

- Etüv
- Desikatör
- Analitik terazi
- Cam elyaf filtre
- Süzme seti

### DENEYİN YAPILIŞI ve HESAPLAMALAR

Filtre süzme setine yerleştirilir. Bir yandan vakum uygulanarak filtre 3 kez 20 şer ml distile suyla yıkanır. Filtrede hiç su kalmayınca kadar vakum uygulaması sürdürülür ve yıkama suları dökülür. Bu filtre etüvde 103-105°C’de bir saat kurutulur ve havadaki nemden etkilenmemesi ve tam kuruması için desikatörde tutulur. Sabit tartıma gelmiş olan filtre dikkatli bir şekilde desikatörden alınarak tartılır.

- ❖ 100 ml numune alınarak filtreden süzülür.
- ❖ *Toplam Askıda Katı Madde.* Filtre bir pens yardımıyla alınarak kroze konur ve 1 saat süreyle 103-105°C’de kurutulur. Soğuması için desikatöre yerleştirilir ve soğutulup tartılır.

$$TAKM = \frac{(A - B) \times 1000}{mL_{numune}}$$

A: filtre+filtre edilemeyen katıların ağırlığı(mg)

B: Filtre ağırlığı(mg)

❖ *Uçucu Askıda Katı Madde* Filtre ve üzerindeki kalıntı, daha sonra 30 dakika süreyle fırında 500-550°C’de yakılır. Desikatörde soğutulup tartılır.

$$UAKM = \frac{(A - B)X1000}{mLnumune}$$

A: 550°C’de uçurulmadan önceki askıda katı madde ağırlığı(mg)

B: 550°C’de uçurulduktan sonraki askıda katı madde ağırlığı(mg)

❖ *Toplam Çözünmüş Madde* İlk filtreleme işleminden kalan süzüntü buharlaştırılarak 1 saat süreyle 103-105°C’de kurutulur. Önceden sabit ağırlığa getirilip tartılmış kroze yeniden tartılır.

$$TÇM = \frac{(A - B)X1000}{mLnumune}$$

A: 103-105°C’de kurumuş kroze+ katıların ağırlığı(mg)

B: Krozenin kendi ağırlığı(mg)

❖ *Uçucu Çözünmüş Madde* 103-105°C’de kurutulmuş olan süzüntü 30 dk boyunca 500-550°C’de tekrar uçurulur ve tartılır.

$$UÇM = \frac{(A - B)X1000}{mLnumune}$$

A: 550°C’de uçurulmadan önceki katı madde ağırlığı(mg)

B: 550°C’de uçurulduktan sonraki katı madde ağırlığı(mg)

**Kaynaklar:** 1. Standard Methods for the examination of water and wastewater

2. Çevre Mühendisliği Kimyası, Prof. Dr. Ahmet SAMSUNLU