

HAVAYLA SIYIRMA İLE AMONYAK GİDERİMİ

1. DENEYİN AMACI

Amonyak azotunun havayla sıyırma (Air Stripping) yöntemi ile giderilmesini sağlamak.

2. DENEYİN ANLAM VE ÖNEMİ

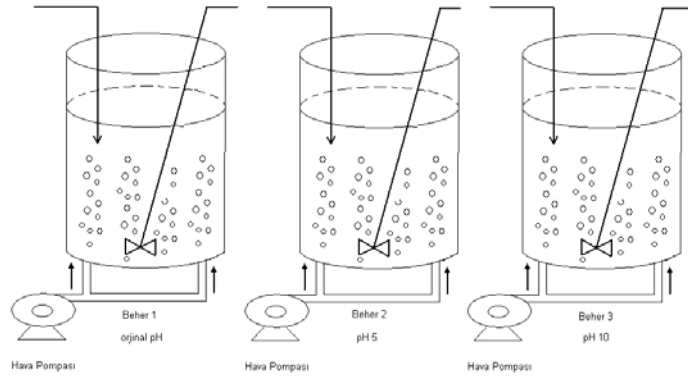
Amonyak, yüzey sularında ve atıksularda doğal olarak bulunur. Yeraltı suyunda konsantrasyonu azdır. Çünkü toprak ve kil parçaları tarafından absorplanır ve kolaylıkla serbest hale geçemez. Amonyak çoğunlukla organik azotun deaminasyonu ve ürenin hidrolizinden meydana gelir. Bazı su arıtım tesislerinde klorla reaksiyona girip amonyum klorür bileşikleri oluşturmak için kullanılır. Amonyak konsantrasyonu yüzey ve yeraltı sularında 10 gr $\text{NH}_3\text{-N/L}$ 'den, atıksulardaki 30 mg/L'ye kadar değişen aralıklarda bulunabilir.

Amonyak azotu suyun havalandırılmasıyla gaz fazındaki amonyağın uçurulması ile giderilebilir. $\text{pH}=7$ 'de suda sadece amonyum iyonları mevcuttur. $\text{pH}=12$ 'de amonyak çözelti içerisinde çözülmüş gaz fazında mevcuttur. pH 7'den 12'ye yükseltildiğinde gaz fazındaki amonyak konsantrasyonu artar ve havalandırma ile giderilebilir.

3. DENEY DÜZENEGİ

3.1. Kullanılan Araç ve Gereçler

- 3 adet 500 ml'lik beher
- Hava pompası
- pH probu
- Pipet



Şekil 1. Deney düzeneği

3.2. Kullanılan Kimyasallar

- *Amonyak içermeyen su:* Distilasyon veya iyon değiştirme metodu ile hazırlanır.
- *Nessler Reaktifi:* 143 g NaOH 700 ml saf suda çözülür. 50 g kırmızı cıva iyodür ve 40 g potasyum iyodür 200 ml saf suda çözülür. Hazırlanan iyodür çözeltisi hidroksit çözeltisi ile karıştırılır ve 1000 ml ye tamamlanır.

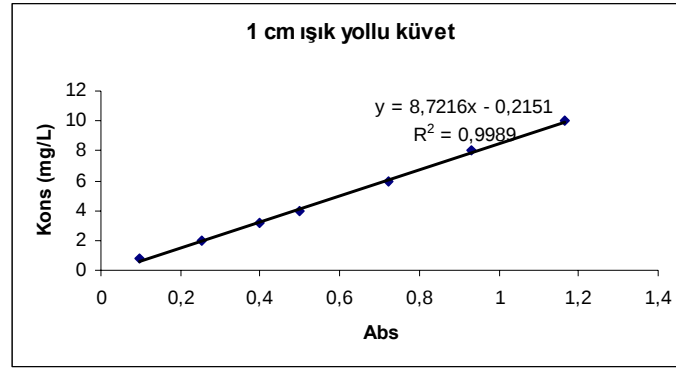
4. DENEYİN YAPILIŞI

Belli bir hacimde 100 mg NH_4^+ /L konsantrasyonunda numune alınır. 3 behere aynı konsantrasyon ve hacimdeki amonyak çözeltileri konur, sırasıyla her birinin pH'sı kendi orijinal değeri, pH'sı, 5 ve 10 olacak şekilde NaOH ile ayarlanır. Her bir beher hava pompası kullanılarak eşit oranlarda 10 dakika boyunca havalandırılır ve bu süreçte karıştırıcılar yardımıyla karıştırma devam eder. 10 dakika sonra aşağıdaki tayin metoduyla amonyak miktarı tayin edilir ve pH ile değişimi grafikte gösterilir.

Amonyak konsantrasyonu 3-5 mg/L arasında olacak şekilde seyreltilmiş numuneden 25 ml alınarak 1 ml Nessler reagent ilave edilir ve 10 dakika ve 20 dakika sonra 425 nm'de okunur. Elde edilen absorbans değeri Şekil 2'de verilen örnek kalibrasyon eğrisi gibi kalibrasyon eğrisi hazırlanarak denklemden amonyak konsantrasyonu hesaplanır.

5. HESAPLAMALAR

Elde edilen absorbans değerleri Şekil 2'de verilen örnekteki gibi hazırlanan kalibrasyon eğrisindeki formülde yerine konarak konsantrasyonlar hesaplanır.



Şekil 2. Örnek kalibrasyon eğrisi

6. DEĞERLENDİRME VE YORUM

Öğrenci yapmış olduğu deney ve sonuçlarına dair değerlendirmelerini yapıp yorumunu yazar.