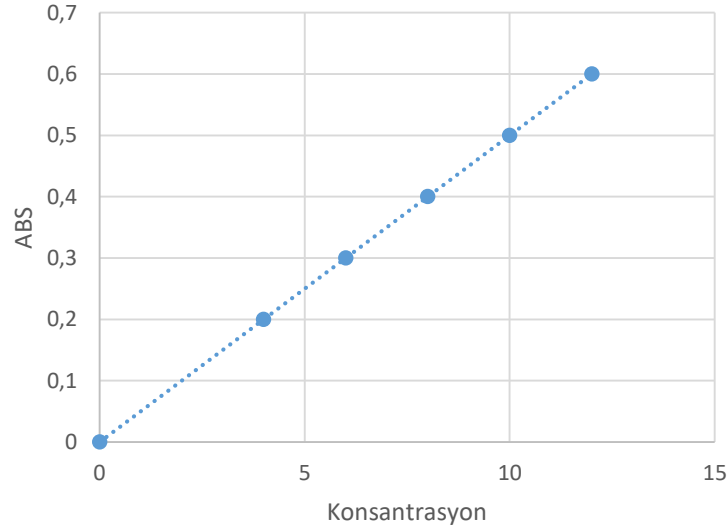


Kalibrasyon Eğrisi- Spektrofotometre

Kalibrasyon Eğrisi



- Standart çözelti serileri hazırlanır
- Standart çözelti serilerinin ölçümünü yapılır
- Ölçüm değerleri standartların konsantrasyonuna karşı grafiğe dönüştürülür
- Elde edilen bu kalibrasyon eğrisi kullanılarak numunedeki aranan madde miktarı tespit edilir.

Standart çözelti serisi hazırlanırken;

- Stok standart çözelti hazırlanır.
- Çözelti serisi için stok standart çözeltiden alınması gereken hacimler hesaplanır.
- Stok standart çözeltiden hesaplanan hacimlerden alınarak balon jöjelere aktarılır.
- Balon jöjeler saf su ile hacim çizgilerine tamamlanır.

Örnek Standart Hazırlama

- 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 ve 2.5 mg/l'lik standart gallik asit çözeltisi serisini 1000 ppm çözeltiden hazırlayalım.

Örnek Standart Hazırlama

- Konsantrasyonu 10 mg/l olan stok standart çözeltiden 100 ml hacimde 0.1, 0.2, 0.4, 0.8 mg/l'lik çözelti serisi hazırlamak için alınması gerek miktarlar aşağıdakilerden hangisidir?

Spektrofotometrenin Kısımları

- **Işık Kaynağı:** Sisteme ışık sağlayan lambalardır.
- **Monokromatör:** Ölçüm için ışık kaynağından gelen polikromatik ışıktan monokromatik (belli bir dalga boyuna ait) ışık elde edilmesini ve istenen dalga boyundaki ışığın numuneye gönderilmesini sağlayan sistemdir.
- **Diyafram:** Mercekler ve ışın toplayıcı optik parçalarla belirli miktarlardaki ışının geçmesinin sağlandığı kısımdır.

Spektrofotometrenin Kısımları

- **Küvet:** Küvet içine ölçüm yapılacak çözeltinin bulunduğu kaptır. Tüp veya dört köşe olabilir. Daha çok dört köşe küvetler tercih edilir. Küvetlerin ışık geçiren kısmı cilalı diğer yerleri ise buzludur.
- **Dedektör:** Küvetten gelen ışınların miktarını belirlemeye yarayan kısımdır. Işın enerjisini elektrik enerjisine dönüştürerek gösterge veya yazıcıya aktarır.
- **Fotometre veya Yazıcı:** Sonuç okuma veya yazıcı bölümüdür.

Tek Işın Yollu Spektrofotometreler

- Bu cihazlarda tek bir ışın demeti kullanılır. Sıfır ayarı ve ölçüm işlemleri ayrı ayrı yapılır.

Çift Işın Yollu Spektrofotometreler

- Işık kaynağından çıkan ışın, prizmadan sonra çıkış aralığında ışın demeti bölücüsü tarafından ikiye ayrılır. Ayrılan demetlerden birincisi körden, ikincisi ise numuneden geçerek ayrı ayrı fotosellere ulaşır. Fotoseller arasındaki akım farkı absorbanans veya transmittans değeri olarak okunur.

Spektrofotometrelerin Çalışma Prensibi

- Spektrofotometrelerin temel çalışma prensibi, hazırlanan çözeltiden belirli dalga boyunda ışık geçirilmesi ve bu ışığın ne kadarının çözelti tarafından tutulduğunun bulunması esasına dayanır. Çözeltinin içerisindeki madde miktarı ne kadar fazla ise çözelti tarafından tutulan ışın miktarı da o oranda fazla olur.
- Herhangi bir çözeltiye gönderilen bir ışığın çözelti tarafından tutulmasına **absorbsiyon** (soğurma-emilim), ışığın çözeltiden geçmesine ise **transmisyon** denir.
- Lambert Beer Kanunu

Kullanılan Çözeltiler

- **Kör:** Spektrofotometrede okuma yapmadan önce absorbansı sıfıra veya %transmittansı 100'e ayarlamak için kullanılan çözeltilerdir. Bu amaçla yapılan işleme kör ayarı veya 0 ve 100 ayarı denir.
- **Standart Çözelti:** Miktarı bulunmak istenen maddenin bilinen konsantrasyonlardaki çözeltileridir. Bir veya birden fazla olabilir. Birden fazla olduğunda grafik çizilir.
- **Numune Çözeltileri:** İçindeki madde miktarını tespit etmek istediğimiz çözeltilerdir.

Spektrofotometrik ölçüm yapılırken şu aşamalar takip edilir:

- Cihaz ölçümün yapılacağı dalga boyuna ayarlanır.
- Küvete kör çözelti konularak cihaza yerleştirilir.
- Kör çözelti ile cihazın 0 ve 100 ayarı yapılır.
- Küvete standart çözeltilerden konularak cihaza yerleştirilip okumaları yapılır.
- Küvete numune çözeltisi konularak cihaza yerleştirilip okuması yapılır.

Kaynaklar

- MEGEP, 2015. Kalibrasyon Eğrisi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.