

POTANSİYOMETRİK METOTLAR

Potansiyometrik ölçmelerde bir referans elektrot, bir indikatör elektrot ve bir potansiyel ölçme düzeneğine gereksinim vardır. İşlemde, önemli miktarda akım çekilmeksizin elektrokimyasal hücrelerin potansiyeli ölçülür.

Potansiyometrik yöntemler iki grup altında toplanabilir:

- ☐ Doğrudan Potansiyometrik Metotlar
- ☐ Potansiyometrik Titrasyon Metotları

Doğrudan Potansiyometrik Metotlar

Doğrudan potansiyometrik ölçmeler bir indikatör elektrot ile yapılabilir. Yöntem basittir, örnek çözeltisine daldırılmış indikatör bir elektrotta oluşan potansiyel aynı elektrotun standart bir çözeltiye daldırıldığında oluşan potansiyel ile kıyaslanır; elektrotun algılayacağı iyon özel olduğundan herhangi bir ön ayırma işlemine gerek olmaz.

Doğrudan potansiyometrik ölçmeler analitik parametrelerin sürekli ve otomatik olarak izlenmesine de olanak verir. Doğrudan potansiyometrik ölçümlerin büyük kolaylıkları yanında, yöntemin yapısında bulunan zorunlu bazı hataların da bilinmesi ve dikkate alınması gereklidir. Bunlardan en önemlisi pek çok potansiyometrik ölçmelerde bulunan "sıvı bağlantı" potansiyelidir. Bağlantı potansiyeli, ölçülen değerlerin doğruluğuna bir sınırlama getirir.

Potansiyometrik Titrasyonlar

Bir potansiyometrik titrasyonun eşdeğerlik noktası, uygun bir indikatör elektrotun potansiyeli ile saptanır. Potansiyometrik bir titrasyonda, doğrudan potansiyometrik ölçümlere göre daha değişik bilgiler elde edilir. Örneğin, 0.100 M asetik asit ve 0.100 M hidroklorik asit çözeltilerinin pH'a duyar bir elektrot ile doğrudan potansiyometrik ölçümleri çok farklı pH değerleri verir, çünkü asetik asit çözeltide kısmen disosiyasyon olurken hidroklorik asidin disosiyasyonu tamdır. Oysa bu iki asitin eşit hacimlerdeki çözeltilerinin nötralizasyonu için eşit miktarlarda standart baz harcanır.

Potansiyometrik titrasyonla dönüm noktası tayini yöntemi, indikatörle dönüm noktası saptanmasından çok daha doğru sonuçlar verir. Yöntem, özellikle renkli ve bulanık çözeltiler ile çalışmada ve çözeltideki bilinen iyonların tayininde oldukça başarılıdır. Ancak indikatörle yapılabildiği kadar zaman alır.