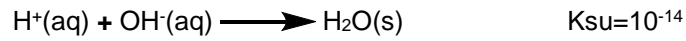


ASİT BAZ TİTRASYONLARI

SİRKEDE ASETİK ASİT TAYİNİ

Deneyin Amacı: Sirkenin başlıca bileşeni ve zayıf bir asit olan asetik asidin asit baz titrasyonu yöntemi ile tayini.

Genel Bilgiler: Titrasyon, tepkime tamamlanıncaya kadar tayin edilecek maddeye (analit) onunla tepkimeye giren bir reaktifin (titrant) ilave edilmesi ve tepkime tamamlandığında harcanan reaktifin hacminin ölçülmesi işlemidir. İlave edilen titrant miktarının analitle olan stokiometrik tepkimesi için gerekli olan miktarına eşit olduğu noktaya “eşdeğerlik noktası” denir. Titrasyonda amaç bu kuramsal noktayı bulmaktır. Ancak uygulamada eşdeğerlik noktası yakınında çözeltilerde meydana gelen bir fiziksel özelliğin ani olarak değiştiğini gösteren “dönüm noktası” belirlenebilir. Klasik titrasyon işleminde çözeltiye ilave edilen ve “indikatör” denen bir maddenin eşdeğerlik noktası yakınında rengini değiştirmesinden yararlanılır. Titrasyonlarda dönüm noktası ile eşdeğerlik noktası arasındaki farka titrasyon hatası adı verilir. Titrasyon hatasının en az olması için bir titrasyonda uygun indikatör seçimi önemlidir. Bütün kimyasal maddelerin kuvvetli veya zayıf da olsa asit veya baz özelliği göstermesi dolayısı ile; çözeltilerde sık karşılaşılan reaksiyonların başında, bir asidin hidrojeni ile bir bazın hidroksit iyonunun birleşerek su oluşturduğu nötralleşme (asit-baz) reaksiyonları gelir. Konsantrasyonu bilinmeyen bir asidin (veya bazın) miktarının, konsantrasyonu bilinen bir baz (veya asit) ile titrasyonuna “asit-baz titrasyonu” adı verilir ve bu şekilde miktarı bilinmeyen asit veya bazın istenilen miktarı volümetrik metotla bulunmuş olur. Asit-baz reaksiyonlarındaki temel reaksiyon şöyledir:



Reaksiyona giren asit ve bazın ikisinin de kuvvetli olması halinde, titrasyonun tamamlandığı andaki pH 7 olur. Ancak ikisinden birinin veya her ikisinin zayıf olması durumunda; eşdeğer noktadaki pH 7’den farklı olur. Titrasyonda kullanılan maddelerin bu özellikleri dolayısı ile eşdeğer noktanın pH’ı önceden bilinmeli ve indikatör seçimi buna göre yapılmalıdır. Volümetrik işlemlerde konsantrasyon birimi olarak normalitenin kullanılması büyük kolaylık sağlar. Eşdeğerlik prensibine göre, reaksiyon tamamlandığı anda reaksiyona giren iki reaktifin eşdeğer gram sayıları birbirine eşit olur. Bu da hesaplamalarda kolaylık sağlar. Buradaki temel tanımlar şöyledir:

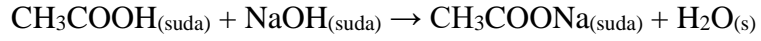
Tesir değeri: Asit ve bazlar için yer değıştirebilen hidrojen veya hidroksit iyonu sayısı (e).

Eşdeğer (ekivalent) ağırlık: Mol ağırlığının, tesir değerine oranı (E).

Eşdeğer gram sayısı: Maddenin gram miktarının, eşdeğer ağırlığa oranı (E_A).

Normalite: Çözeltinin her bir litresinde çözünmüş bulunan maddenin eşdeğer gram sayısı (N).

Asetik asit tayininde uygulanan titrasyon tepkimesi aşağıdaki gibidir:



Deney İçin Gerekli Malzemeler: Büret, erlen, mezür, fenolftalein indikatörü, sirke, 0,1 M NaOH

Deneyin Yapılışı:

- Erlen içerisine 5 ml sirke alınarak üzerine 20 ml su ilave edilir.
- İçerisine 2-3 damla fenolftalein indikatöründen damlatılır.
- Renk değışimi oluncaya kadar 0,1 M NaOH çözeltisi ile titre edilir.