

TBKİM115 KİMYA I-LABORATUVAR

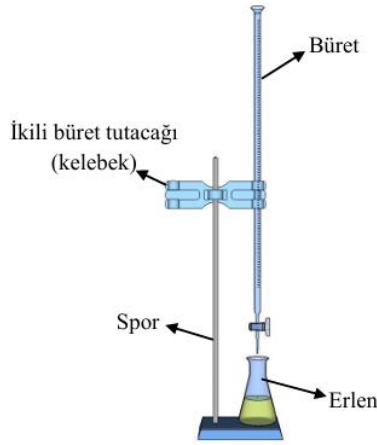
ASİT-BAZ TİTRASYONU

Deneyin Amacı

Derişimi bilinen bir baz çözeltisinden yararlanarak derişimi bilinmeyen asit çözeltilerinin derişimini belirlemek.

Teorik Bilgi

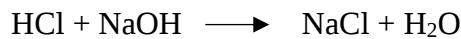
Bir analit çözeltisine standart çözeltinin, tepkime tamamlanıncaya kadar eklendiği işleme ya da başka bir tanımla, derişimi bilinen bir çözeltiden yararlanarak, derişimi bilinmeyen çözeltilerin derişimini bulma işlemine *titrasyon* denir. Şekil 1’de klasik bir titrasyon düzeneği ve kullanılan malzemelerin isimleri görülmektedir. *Standart çözelti*, volümetrik analizde kullanılan derişimi bilinen çözeltidir. *Analit* ise derişimi belirlenmek istenen çözeltidir.



Şekil 1. Titrasyon düzeneği

Bir titrasyon, bir büret içinde bulunan asit veya bazın bir erlen içinde bulunan baz veya asitin üzerine damlatılması şeklinde yapılır. Titrasyonun sona erdiği anı, diğer bir ifadeyle erlen içinde bulunan madde ile büretteki titrant adı verilen asit veya bazın stokiyometrik oranda reaksiyonunun tamamlandığı anı belirlemek için *indikatör* adı verilen zayıf organik asit veya bazlardan yararlanılır. Titrasyon sona ermeden hemen önce bir renkte olan indikatör, titrasyon sona ermesi ile birlikte başka bir renge döner. Renk değişiminin olduğu noktaya *dönüm noktası* denmektedir. Harcanan çözelti miktarı belirlendikten sonra buradan derişimi bilinmeyen maddenin derişim hesabına geçilir.

Asitlerin ve bazların en önemli özelliklerinden biri, birbirleri ile reaksiyona girmeleridir. Sulu ortamda bir asitle bir baz arasında meydana gelen reaksiyona *nötralleşme reaksiyonu* denir. Örnek olarak, HCl ve NaOH’in nötralleşme reaksiyonu sonucunda ürün olarak tuz ve su oluşumu verilebilir.



Nötralleşme reaksiyonlarında kullanılan standart çözelti, kuvvetli asitler veya bazlardır. Çünkü, bunların çözeltileri zayıf asit veya zayıf baz çözeltilerine göre analit ile tam olarak reaksiyona girer. Bu nedenle, dönüm noktaları daha keskindir.

Deney Malzemeleri

Büret, 0,1 M NaOH, derişimi bilinmeyen HCl çözeltisi, mezür, fenolftalein indikatörü, erlen, pipet, puar, spor, huni, damlalık, saf su.

Güvenlik

Asit ve bazlar cilt, göz ve solunum yollarına ciddi zarar verebileceğinden mutlaka koruyucu ekipmanla, iyi havalandırılan ortamda ve dikkatle kullanılmalıdır.

Deneyin Yapılışı

- Büret spora tutturularak huni yardımıyla NaOH çözeltisi ile doldurulur.
- Erlene derişimi bilinmeyen HCl çözeltisinden 25 mL konulur ve üzerine fenolftalein indikatöründen 2 damla eklenir.
- Damla damla NaOH çözeltisi eklenir ve erlen sürekli çalkalanır.
- Titrasyona erlendeki çözeltinin rengi pembe oluncaya kadar devam edilir.
- Kalıcı pembe rengin görüldüğü nokta dönüm noktasıdır. Harcanan bazın hacmi büretten okunarak not edilir.
- Deney yukarıda anlatıldığı şekilde 2 kez daha tekrarlanır.

Dikkat edilecek hususlar: Büret doldurulurken mutlaka huni kullanılır ve okumalar göz hizasında yapılır. Büreti kullanırken hava kabarcığı kalmamasına dikkat edilir. Büret sol elle idare edilirken, erlen sağ elle çalkalanır.

DeneySEL Veriler ve Hesaplamalar

1. Deneyde elde edilen veriler Tablo 1'e işlenir.

Tablo 1. Deney verileri

Titrasyonda kullanılan asit miktarı (mL)	Titrasyonda harcanan baz miktarı (mL)	Baz derişimi (M)

2. Veriler yardımıyla asit çözeltisinin derişimi hesaplanır.

Ortalama asit derişimi:

Kaynak

Genel Kimya Laboratuvar Kılavuzu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kimya Bölümü, İkinci Baskı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları No:77, Samsun.

Erdik E., Sarıkaya Y., Temel Üniversite Kimyası, 19. Baskı, 2009, Gazi Kitabevi, Ankara.