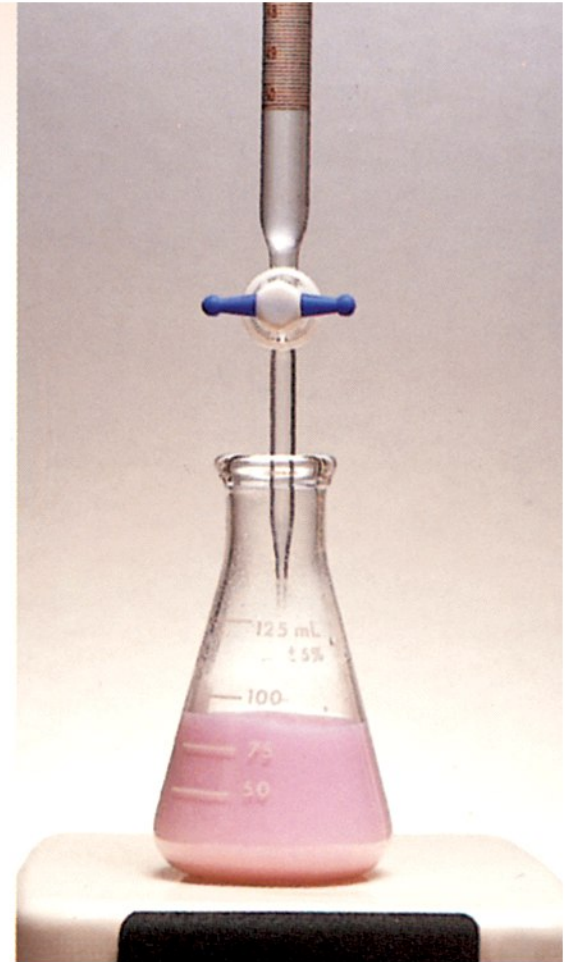
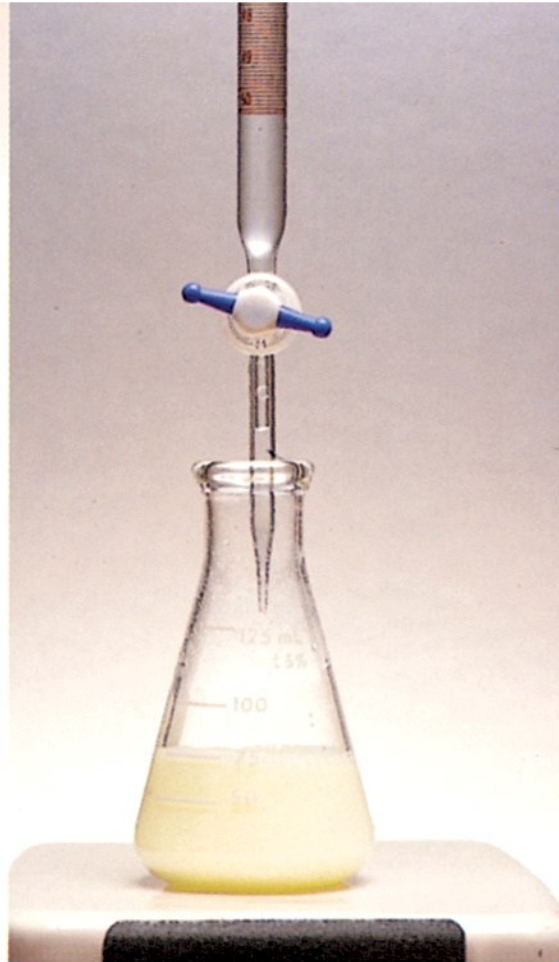
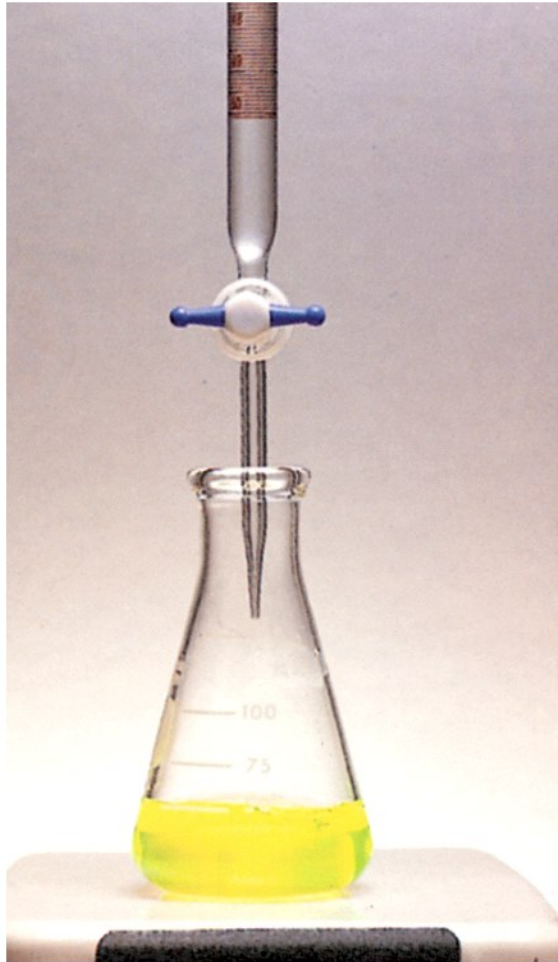


- 
- \* Prof. Dr. Zehra YAZAN, PROF. DR. S. GÜL ÖZTAŞ
  - \* Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü

# Titrimetrik yöntemler, Çöktürme titrimetrisi



## Titrimetrik yöntemler,

1. Volumetrik titrimetri
2. Gravimetrik titrimetri
3. Kulometrik titrimetri

- \* Eşdeğerlik noktası: Titrantın miktarının kimyasal olarak numunedeki analit miktarına eşdeğer olduğu andır
- \* Dönüm noktası: Eşdeğerlik şartı ile ilgili fiziksel değişimin gözlemlendiği noktadır.
- \* Standart çözelti: Derişimi tam olarak bilinen çözeltidir.
- \* Titrasyon: Bir analit çözeltisine standart reaktifin reaksiyon tamamlanıncaya kadar eklendiği işlemdir

# Çöktürme titrimetrisi

- \* Bütün titrasyon eğrileri sigmoidal ve doğrusal-kısımlı eğriler olmak üzere iki tipte verilir.
- \* Çöktürme titrimetrisi çözünürlüğü az olan iyonik bileşiklerin olduğu reaksiyonlara dayanır.
- \* Gümüş nitrata dayanan titrimetrik yöntemler arjentometrik yöntemler denir

## Üç farklı çöktürme titrimetrisi vardır:

1. Mohr yöntemi -  $\text{CrO}_4^{2-}$  indikatör

(sarı-kırmızı)



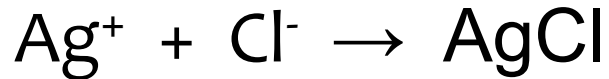
2. Volhard Method – Aşırı  $\text{Ag}^+$  ile  $\text{SCN}^-$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  indikatör  
(dönüm noktasında renk kırmızı)

3. Fajans Method - adsorption indikatör  
indikatörü (Dönüm noktasında pembe)



## Morh yöntemi

$\text{AgNO}_3$  ile halojenürlerin ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ) titrasyonu indikatör olarak  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  kullanılır.





# Volhard yöntemi:

1. Halojenürlerin çökmesi için Aşırı  $\text{AgNO}_3$  eklenir

2. Aşırı  $\text{Ag}^+$   $\text{KSCN}$  ile  $\text{Fe}^{3+}$  indikatörü yanında titre edilir



Eklenen aşırı  $\text{Ag}^+$



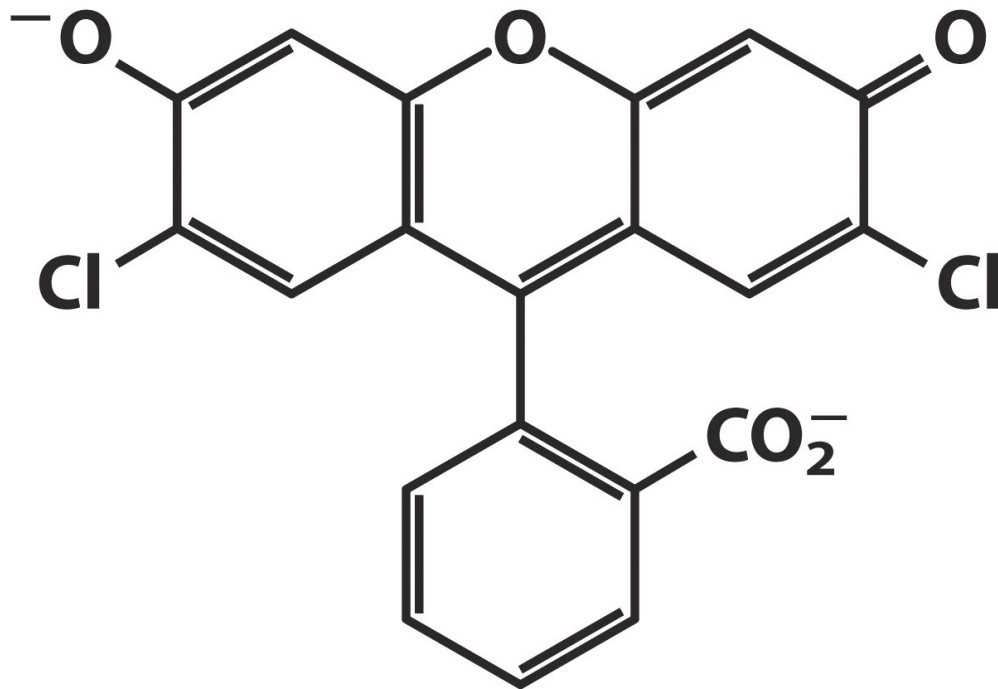
Dönüm noktasında



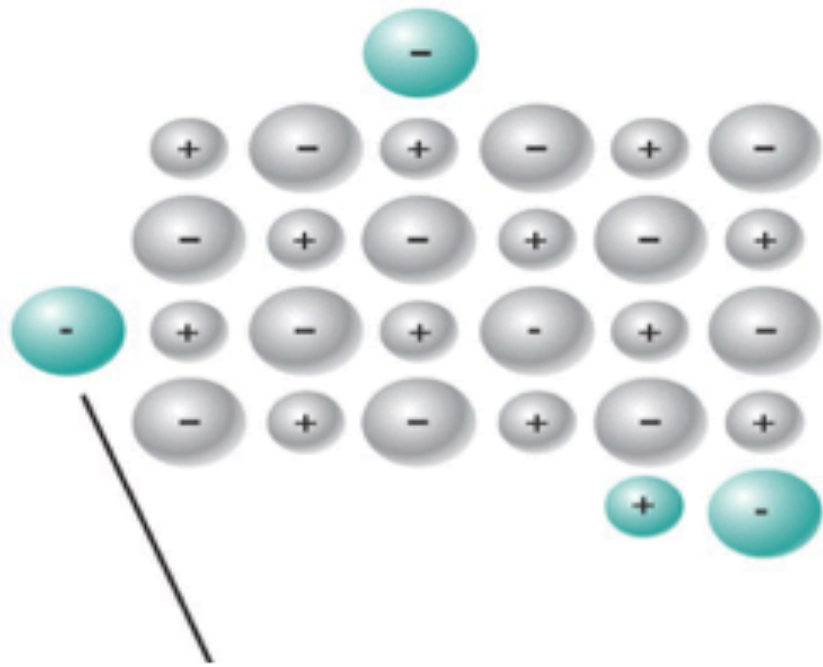
$[\text{Cl}^-] = \text{Toplam } \text{Ag}^+ - \text{geri titrasyon miktarı}$

## Fajans yöntemi

İndikatör kolloidal partikülleri adsorplar  
ve renk deęişir

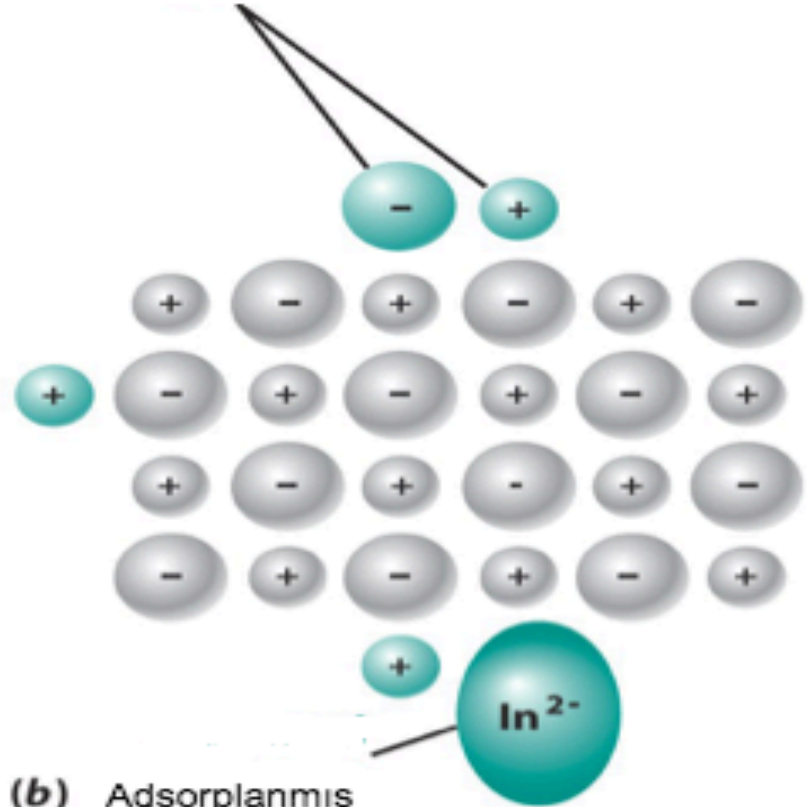


Dikloroflorescein



**(a)** Adsorplanmış iyon

Adsorplanmış iyonlar



**(b)** Adsorplanmış indikatör