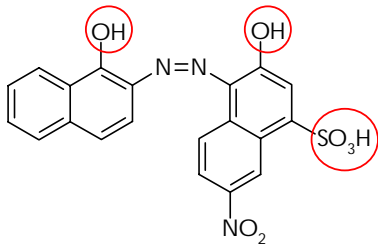


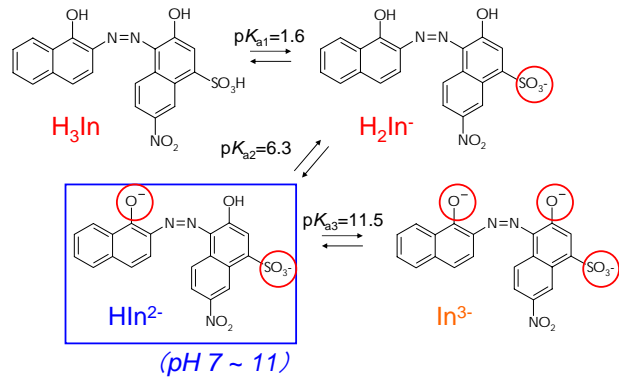
キレート滴定における終点の検出

金属指示薬: 金属イオンの濃度変化により鋭敏に変色
(指示薬も金属イオンとキレートを形成する)

エリオクロムブラック T (EBT) H_3In



pH 変化に伴う EBT 指示薬の色調変化



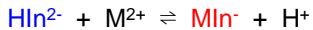
EBT 指示薬を用いるキレート滴定

pH 7~11 の緩衝液を用いる

$$K_f(M-EBT) \ll K_f(M-EDTA)$$

→ 指示薬のイオン色は青色 (HIn^{2-}) である

指示薬イオン (HIn^{2-}) と金属イオン (M^{2+}) が共存すると...



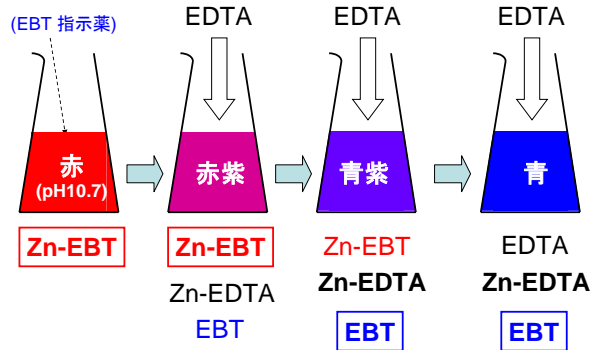
指示薬キレート (MIn^{-}) の赤色に変色

EDTA (H_2Y^{2-}) 標準液を加えていくと...



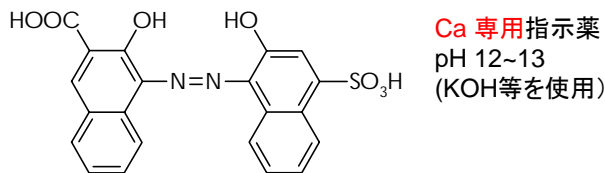
MIn^{-} 濃度と HIn^{2-} 濃度の比で色調が変化

演習書(p82)問題 8(3) Zn を EDTA 液で滴定



EBT 以外の金属指示薬 (p.72, 表2.7)

2-オキシ-1-(2'-オキシ-4'-スルホ-1'-ナフチルアゾ)-3-ナフトエ酸 (NN)



Ca 専用指示薬
pH 12~13
(KOH等を使用)

滴定開始前 赤 (指示薬キレートの色) → 当量点以降 青 (指示薬のイオン色)

CBT (p.143)
問題 6.12

CBT (p.144)
問題 6.13

CBT (p.146)
問題 6.15

口頭 & 黒板で解説

容量分析用塩化マグネシウム液の標定(間接法)

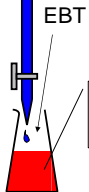
演習書(p82)
問題 9



0.05 mol/L EDTA
(f = 1.000)

滴定量: 24.90 mL

EDTA のモル数 : (Mg のモル数) = 1 : 1



0.05 mol/L MgCl_2 液
(f = ?)

25 ml

f =

7

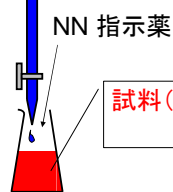
日本薬局方グルコン酸カルシウムの定量

演習書(p83)
問題 10



0.05 mol/L EDTA 標準液

1 mol/L EDTA 1000 mL = 448.39 g $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} \cdot \text{H}_2\text{O}$
0.05 mol/L EDTA 1 mL =



試料(高純度 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 含有)
 $0.4 \pm 10 \% \text{ g}$

8

日本薬局方酸化亜鉛(ZnO)の定量

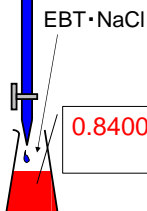
演習書(p83)
問題 11



0.05 mol/L EDTA (f = 1)

滴定量: 20.50 mL

EDTA のモル数 : Zn のモル数 = 1 : 1



0.8400 g 試料/100 mL
→ 10 mL

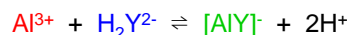
$$\frac{x}{0.8400} \times 100 = \%$$

x = g

9

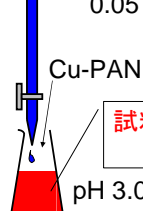
薬局方アスピリンアルミニウム中のアルミニウムの定量

演習書(p84)
問題 12



0.05 mol/L EDTA 標準液

1 mol/L EDTA 1000 mL = 26.98 g Al
0.05 mol/L EDTA 1 mL =



試料(高純度 $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{AlO}_9$ 含有)
 $0.4 \pm 10 \% \text{ g}$

pH 3.0

10