

配位滴定法分析本省各地海礦砂 礦石放射性鈾改良研究報告

國中組化學

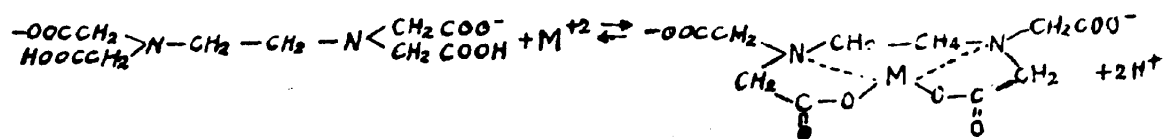
彰化縣彰化國民中學

製作學生：林國勝

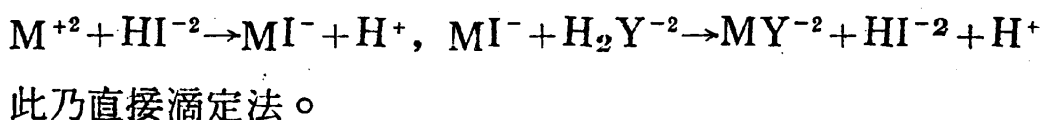
指導老師：游汝謙

簡介：(1)金屬指示劑是利用色素本身與金屬游子結合成配位化合物而改變其原有之顏色之性質以探求水溶液中之游離金屬游子之濃度。金屬指示劑僅於一定之PH之下始與金屬游子生成安定之配位化合物而顯正常之變色。金屬指示劑使用之可能PH上限，只限於配位基之Proton至少必需有一個不解離而遺留於分子內之PH range。如超過PH上限則指示劑之色素完全解離而難確認游離色素之顏色與色素——金屬配位化合物之色彩之區別，以致不能發揮金屬指示劑之性能。又金屬指示劑使用可能之下限領域則受色素及金屬游子之 Apparent Chelate Formation Constant 之限制。又隨金屬游子之種類而不同，因此金屬游子不同則其金屬指示劑之適當之PH range 亦隨之而改變。

(2)配位滴定法理論根據：EDTA與鹼金屬以外之多數金屬游子生成安定之水溶性配位化合物利用此種性質於金屬之容量分析法稱為配位滴定法。EDTA與金屬游子結合生成如下反應：



含有 M^{+m} 之金屬溶液以已知濃度之 EDTA 標準溶液滴定時 M^{+m} 完全與 EDTA 結合即為終點。顯示終點之方法通常應用金屬指示劑，因指示劑可因溶液中金屬游子之水溶液中加入指示劑後產生 MI^{m-n} ，顏色因之改變。然後以 EDTA 滴定，金屬游子漸次與 EDTA 結合成極安定之配位化合物，最後 EDTA 將所有 M^{+m} 奪去，而遊離 I^{-n} ，再度呈指示劑之原有顏色此即反應之終點。例如：



- (3) Elizabeth 著 Condense Chemical dictionary 申述硝酸鈦製法為 Extraction of monazite 是為獨居石之萃取。故本報告為何等條件下最有效地自海砂，礦石利用有效萃取溶劑萃取之方法。本法用 Tributyl Phosphate 用萃取藥。今年來外國如蘇俄開發更有效溶劑 TOPO，其他如 TTA，或日本 Dimethyl glyoxal 等溶媒萃取法。