

已往定性分析化學，乃為鑑別各種無機成份的一種方法。然如今鑑定之方法，已可利用許多更有選擇性的有機試藥或利用許多精密儀器來鑑別，所得結果往往較過去更有效而迅速，故定性分析在利用作鑑別物質的應用上，已不啻重要了。然凡學過定性分析者，總覺得其中變化有趣，且直覺地感到其中有不少的道理存在，花了時間去學習並不冤枉。但到底學者學到些甚麼，却不能明確概括的說出來。

依筆者與這門學科幾年接觸的經驗，再加一些閱讀有關此一學科的書籍所得的結論，頗認為定性分析這門科學，依內容看來，似乎是專門研究各種陰陽離子在水中所表現之各種多彩多姿的性質者，故此門學科若將之改名為「各種離子在水溶液中之反應」或類似之名稱，則更為恰當，爰將所見列述於下：

觀乎定性分析之內容所涉及之範圍，無非酸鹼塩在水中之種種反應。而酸鹼塩在水溶液中皆完全成為離子狀態存在，其他偶有成分子狀態存在者，亦能電離產生離子，而所有反應則全部為有關離子間之反應，毫無例外。由此觀之，所謂「定性分析化學」者，設非以水為舞台，則各種陰陽離子為角色之形形色色反應，又能如何？

離子在水中能活動自如，與其他離子能自由發生各種反應，自與固態時之被固定者，大異其趣。離子在水中既能自由活動，且能自然分佈均勻，而促使其相互間之反應能迅速達到平衡狀態。平衡狀況時反應物質與生成物質間濃度之關係則必遵守質量作用定律，無所背者。

至於各種離子在水中所起之反應，加以分門別類，可得四類，列之於下：

(一)沉澱及溶解：此等反應在「定性分析」中之反應甚多。「沉澱」者，陰陽離子相結合，而暫告退出其活動之舞台——「水」之謂也。水量一定時，其上所允許某些離子活動的數目亦有一定，超過的數目自應暫告退出。至於究竟所給予之空間能容許多少特定離子之活動，則有簡單明確之「溶解度積常數」給予如法律條文般的明確的規定，而為所有

離子所嚴格遵守。

(二)氧化還原：各種離子間之另一重要反應為氧化還原。氧化還原者，即電子之轉移也。甲離子將一個或數個電子交給乙離子，則甲離子被氧化，而乙離子被還原。至於兩種離子何者將被氧化？何者將被還原？則依兩種離子之氧化電位大小比較後，即可決定。此種比較有如比較兩人間身高般的容易。

(三)複離子之形成：沉澱反應僅適於兩種帶異性電離子間，藉靜電之吸引力而結合，而共同自水中析出。而複離子之形成往往使其較不易與其他離子發生沉澱。相反地，却往往利用複離子之形成，而使一沉澱物質重新溶入水中。複離子之形成以配位學說之配位數加以規則性之限定，亦明確瞭然。

(四)水之電離與酸鹼反應：離子活動之舞台——「水」之一之本身，因其本身能電離產生氫離子與氫氧離子。故在離子大會串的這門「定性分析化學」中，亦佔重要的角色。純水中氫離子與氫氧離子之濃度完全相等。若加入酸，則氫離子濃度增加，但兩者之濃度乘積永遠為常數。氫離子與氫氧離子兩者濃度之消長，對於其他離子之反應往往有甚大的影響。

總之「定性分析」者，實實在在是研究不同元素所造成之陰陽離子，在水中起上列四種性質之反應的一門學問。而從前之所以能將其應用於作鑑別無機成份者，實在是應用各種無機離子，在水中產生各種反應後，取其能為吾人視覺或嗅覺（較少用）能辨別之產物，而利用作鑑別無機成份之用。離子在水中反應所得之產物可由視覺辨別者，不外為①沉澱發生與溶解②氣體發生③顏色變化。而嗅覺則利用有特異臭味之揮發性產物，作鑑別物質之用。

綜合以上所論「定性分析」所注意之目標，似已脫離其作為鑑別無機成份之目的，（至少已不是主要目的），而是以它作為各種陰陽離子，在水中反應的研究為主要標的。故「定性分析」不妨更名為「各種離子在水溶液中之反應」。至少學習此一門學科者，應有這一認識。