

？如不能變紫色，那是何種化合物？在標號1的瓶中是那一種離子？

(4)在瓶2及瓶4中是什麼陰離子？

(5)在2-5和5-2的方格中呈什麼顏色？在瓶5中是什麼陽離子？

(6)在4-5和5-4方格中的白色沉澱，在幾分鐘後，顏色有何改變？寫出化學方程式。

(7)聞一聞瓶3的未知溶液，是什麼臭味？

(8)現在對於第(1)題的表格來作一個結論，包括在六個瓶中六個離子。

(9)在1-1及2-2方格內，有沒有沉澱產生？在其他類似的方格內呢？

(10)參考第(1)題中的化學方程式，寫出其他類似及可能發生的化學方程式。

(11)為什麼在4-5和5-4方格內的氯化銀變成紫色？在照相底片和印出的相片上黑色物質是什麼？

三、問題的答案：

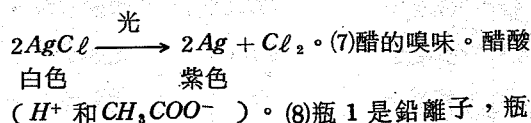
註：未知溶液的標號如下：

1- $Pb(CH_3COO)_2$, 2- KI , 3- CH_3COOH

4- $NaCl$, 5- $AgNO_3$, 6- $HgCl_2$

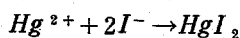
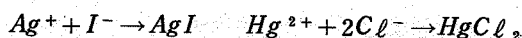
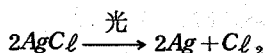
(1)1-2和2-1有深黃色 PbI_2 , 1-4和4-1有白色 $PbCl_2$, 2-5和5-2有淡黃色 AgI , 2-6

和6-2有黃—橘紅—綠—紅色 HgI_2 , 4-5和5-4有白色見光轉紫色的 $AgCl$ 。(2)1-2和2-1, PbI_2 , (3)在4-1和1-4中有白色沉澱，可能是 $PbCl_2$ 或 $AgCl$ ，不會變紫色。我們在1-2格內已形成 PbI_2 ，很明顯的白色沉澱是 $PbCl_2$ ，且知標號1的瓶中是 Pb^{2+} 。(4)瓶2中有碘離子，瓶4中氯離子。(5)淡黃色的 AgI 。瓶5中有銀離子 Ag^+ 。(6)自白色 $AgCl$ 轉成紫色的銀



(8)瓶1是鉛離子，瓶2是碘離子，瓶3是氫離子和醋酸根離子，瓶4是氯離子，瓶5是銀離子，瓶6是汞離子。

(9)因為1-1方格內是兩滴相同的未知溶液，所以沒有沉澱產生，2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6亦相同。(10) $Pb^{2+} + 2Cl^- \rightarrow PbCl_2$



(11)形成一層薄薄黑色的銀，看起來像紫色，金屬銀。 □

該秤多少次

本社

有一位工人在生產了243個零件後，發現一個內部有洞的材料也做成了成品，可是從外表卻看不出來。他想，這個內部有洞的零件比較輕，一定可以用天平秤出來。於是，這位聰明的工人想了一個辦法，他利用一架沒有砝碼的天平，一共只秤了五次，就把廢品找出來了。你知道他是怎樣秤法的嗎？

事實上，如果我們共有 3^k 個物品，其中有一個重量較輕而其餘的 $3^k - 1$ 個重量都相等，那

麼，利用沒有砝碼的天平，只要秤 k 次，就可以找出重量較輕的那一個。

秤法是這樣的：將 3^k 個物品任意平分成三堆，任取其中兩堆放在天平的兩邊，若這兩堆重量相同，則廢品在另外那一堆中；若這兩堆重量不同，則廢品在較輕的那一堆中。如此，我們只稱過一次，就把要秤的物品由 3^k 個減成 3^{k-1} 個。仿此繼續行之，秤過 k 次以後，就可以找出較輕的那個物品了。 □