

◀ 疑難問題解答 ▶

七十三學年度第一學期 嘉義、臺南縣市科學教育輔導研討會 高一基礎理化科教學疑難問題解答

國立臺灣師範大學科學教育中心

1. 第四章第四節第 64 頁：虹及霓之現象是全反射？還是部分反射，部分折射的結果？（以水之絕對折射率為 1.33，作圖結果不可能有全反射現象發生。）

答：若將水珠視作圓球，則「全反射」不能說明虹、霓的仰角。故課本中的「全反射」擬改成「反射」。

2. 第四章第六節第 71 頁：圖 4-12 薄膜的干涉，圖是否正確？

答：該圖為正確。現行高中課本（PSSC）中的圖，所有的箭號方向（除透過的光以外）與本圖相反，如此則兩條反射光線相分離，無法重疊，絕不能發生干涉。

3. 第六章第二節第 85 頁：「丙醇微溶於水」？（丙醇對水的溶解度，並非「甚小」。）

答：丙醇對水的溶解度，與甲醇和乙醇比較，顯然微小。這是比較的說法，並不是絕對的小，故課本擬改成「丙醇較前兩者難溶於水」。

4. 第六章第四節第 89 頁：「中性溶液就是使指示劑不受影響者？」（有些指示劑滴到中性溶液仍會變色。）

答：確實有些指示劑滴進中性溶液中仍會變色。故課文中第 89 頁第 3 行擬加以刪除。

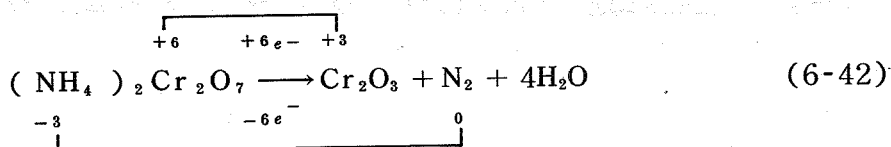
5. 第六章第四節第 90 頁：「pH 的範圍為 0 至 14」？（一定要在 0 至 14 嗎？）

答：一般用的 pH 測量計的範圍為 0 至 14。但是按 pH 定義，pH 在強酸、強鹼下有可能超出此範圍，然而通常很少使用一般 pH 測量計測量濃度很大的酸、鹼。

6. 第六章第六節第 95 頁：問題 6-6.1 重鉻酸銨燃燒？還是加熱？又：離子方程式中為何加入 H^+ ？（固體化合物的反應很少以離子方程式表示。）

答：不是「燃燒」而是「加熱」。本問題擬改成「……，分別以鉻、氮氧化數的改變來表示。」解答擬改成爲：

反應方程式



其中鉻元素 Cr 被還原，其氧化數由 +6 變成 +3，而一分子的重鉻酸銨，可以接受 6 個電子，一面分子中的氮元素被氧化，其氧化數由 -3 變成 0。爲了配合前面的 6 個電子，由兩個 NH_4 氧化成氮氣，如此成立一個完整的氧化還原反應，如式（6-42）。

7. 第七章第二節第 100 頁：圖 7-2 爲位移對時間圖？還是位置對時間圖？

答：因以 x 座標的原點 O 作爲汽車的出發點，故在本例子「直線運動」中 x - 座標可表示位置，亦可表示位移（ $= x - 0$ ）。本例子目的要說明速度，故將 x 視作位移較爲合理。

8. 第七章第三節第 102 頁：（7-5）式 $p = mv$ 下面，「速度」應爲「動量」。

答：「速度」應改成「動量」。

9. 第七章第三節第 103 頁：未講授動量變化，如何推出（7-6）式 $F = \Delta P / \Delta t$ ？

答：動量的定義爲 $P = mv$ ，故「 m 變化」或「 v 變化」，或「兩者均變化」時， P 就變化。（7-6）式並非由數學理論被推出者，係牛頓根據所經驗的現象，而歸納出

的力之定義。如此定義比通常的 $m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = ma = F$ 形式更爲廣義；因 $\frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{\Delta mv}{\Delta t}$

$= m \frac{\Delta v}{\Delta t} + v \frac{\Delta m}{\Delta t} = F$ ，故第二項所表示的質量變化時率亦可產生力，火箭、噴射機等乃爲其例。

10. 第八章第一節第 119 頁：圖 8-1 錯誤，年法全體合理說明？

答：圖中「硫 16.0 克」擬改成「矽 7.00 克」，「氧化硫」改成「二氧化矽」，「二硫化碳」改成「碳化矽」。如此則可予以全體合理說明。

11. 第八章第一節第 120 頁：問題 8-1.1 宜在第二小節原子論後提出。

答：擬改成第 8-2 節原子論後提出。

12. 第八章第二節第 121 頁：「給呂薩克定律」是否採用「氣體反應體積定律」較佳，較為統一？

答：擬統一稱為「氣體反應體積定律」。

13. 第九章第一節第 135、136 頁：「橫向」擾動與「縱向」擾動。（如何定義「橫向」與「縱向」？書上說明是否合理清楚？）

答：擾動的「橫向」、「縱向」對波的傳播方向而言，與「橫波」、「縱波」的定義相似。

14. 第九章第六節第 148 頁：「海更士」與 70 頁之「海更史」翻譯名詞，在同一書中應前後一致。

答：國立編譯館編「物理學名詞」改譯成「海更士」（因字畫較少之故）。