

如何改善大學聯招

— 避免出現不適當的考題

鍾崇榮
國立清華大學化學系

一、前 言

四年前清華大學暑期中等學校教師進修班聚餐時，有位中學教師提出一個問題：「對國內中學教育影響力最大的事是什麼？」，經過全體師生一陣熱烈討論之後，大家一致認為是「大學聯考」。無論高中老師的授課內容或是高中學生的學習方向，在在都以「能在大學聯考拿高分」作為核心目標，因此，每年的大學聯招考題都會成為高中老師及學生們熱烈討論的話題。

大學聯考的弊病，已經有不少文章討論過，雖然李遠哲院長以教改會召集人的身份極力要求限期廢除聯考制，但大多數學者，如吳大猷和吳京卻認為聯考有其存在的必要性。聯考雖然有不少缺點，但由於考生人數太多，錄取人數太少，就必須考試。以國內目前情況，大學聯考似乎很難廢除。因此，如何改善大學聯招？是我們目前急需討論的問題。

改善大學聯招要做的工作非常多，相關的問題大致可分為兩個部份，一為命題方式的改良，另一為命題內容的改進。在命題內容方面，最重要的一件事是「避免出不適當的考題」。本文的目的是以最近的聯考化學試題為例，討論如何避免出現不適當的化學考題。

二、本 文

今年大學聯招化學試題，誠如台北市補教協會老師楊明所說，題目比去年難，而且偏重記憶背誦，甚至連李遠哲都認為：「我可能不會考很高分。」，詳細內容請參閱今年七月一日及二日之聯合晚報及七月三日之民生報。

去年大學聯招化學試題比較注重實驗和與日常生活有關的考題，記憶性的題目較少，比較能夠引導學生重視思考方面的教材，很可惜的是其中有兩道不適當的考題：

第二部分：多重選擇題

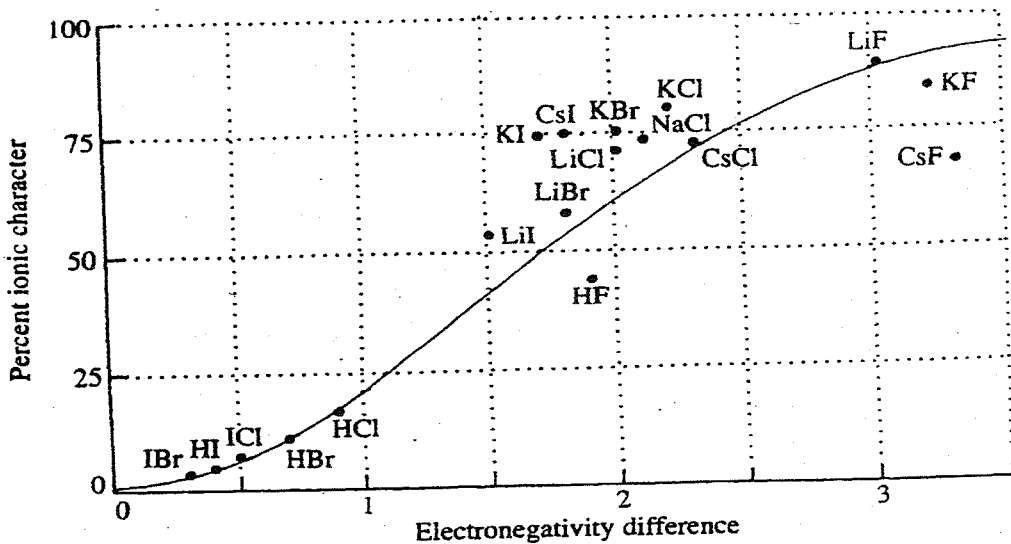
24. 下列關於鋰和鈉的敘述，何者正確？

- (A) 鋰的還原力大於鈉的還原力 (B) 鋰的第一游離能大於鈉的第一游離能 (C) 鋰的原子半徑大於鈉的原子半徑 (D) 氯化鈉是離子性鍵結，氯化鋰的鍵結卻具有些許共價性 (E) 氯化鋰比氯化鈉較易溶於乙醇。

這題聯招會公佈的標準答案是(A)(B)(D)(E) 其中(D)的答案頗有些爭議，因為雙原子分子的離子性程度可由此分子之鍵矩與鍵長算出(參考資料一)，例如HF之鍵矩為

為1.82D，HF之鍵長為0.92Å，因此，HF之離子性 = $\frac{1.82D}{(0.92)(4.80)D} = 41\%$ ，用此法

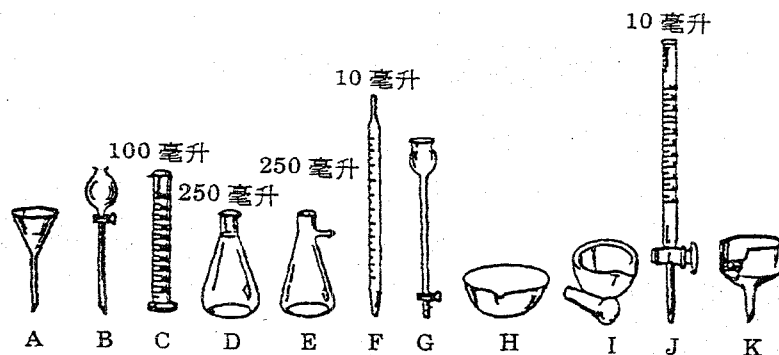
求得之結果示於圖一(參考資料二)。從此圖可知LiCl與NaCl之離子性相差極少，即氯化鈉與氯化鋰都具有些許共價性。



圖一 雙原子分子之部份離子性與其電負度差之關係

第三部分：非選擇題

- 一、由下圖中選擇適當的實驗器材，填入下列空格中。每空格只需選擇一種器材，若填入超過一種器材，而其中有一種是錯誤者，該題不計分；器材可重複使用。(9分)



6. 從 (ix) 填充陽離子交換樹脂後，可用它使硬水軟化。

此題的標準答案是 6.ix(G)。

除(G)之外，其實(J)填充陽離子交換樹脂後，也可用它使硬水軟化。

三、結語

在聯考制度尚未有更好的取代方案之前，聯招試題的命題方式及命題內容之改良值得大家關切。筆者希望教育部能重視這個問題，每一科目都能找幾位有經驗的老師，成立一個專門的聯招試題改進委員會，定期開會，長期全心投入改善大學聯招試題，以帶動教學方法之正常化學活潑化，為國家培育具有觀察能力、思考能力、創作能力與表達能力的科學人才。

四、參考資料

1. Dickerson, R.E. ; Gray, H.B. ; Haight, Jr. G.P. Chemical Principles, 3rd ed. ; Benjamin/Cummings : Menlo Park, CA, 1979 ; pp 462 ~ 463.
2. Zumdahl, S.S. Chemistry, D.C. Heath and Company, Lexington, MA, 1986 ; pp 311 ~ 312.

編者註

1. 據科學月刊，26，863（民84.10），非選擇題的一之6，閱卷時也認可(J)滴定管為正確答案之一。
2. 鍾教授建議成立「聯招試題改進委員會」，其實今已有「大學入學考試中心」（基金會）從事命題研究，其成果呈現在該中心舉辦的學科能力測驗，三年來的試題均頗受各方肯定。有興趣的讀者，可洽(02)366-1416大學入學考試中心。