

◎群類：05 化工群

◎科目：專業一、專業二

一、試題總體評論：

1. 整體分析：

(1) 分析表

評論主題	評論內容	備註
難易是否適中	專一：適中 專二：中偏易	
評量層次分佈是否恰當	專一：恰當 專二：恰當	
是否符合課程綱要（測驗目標）	專一：符合 專二：符合	
各章節佔分比重是否適切	專一：是 專二：基礎化工：(1)熱力學比例偏高，液體與動力學偏低。 (2)相同觀念題型重複率太高 化工裝置：流體輸送原理比例偏低。	
是否掌握重點章節	專一：大致有掌握 專二：是	
試題取材範圍是否合宜	專一：是 專二：是	
是否偏重某一版本	專一：否 專二：否	
試題是否具有鑑別度	專一：對中、下程度的學生有鑑別度 專二：基礎化工：稍有鑑別度 化工裝置：鑑別度較低	

(2) 高職教師專業觀點：

a. 對教師教學可能產生那些影響：

專一：

(a) 實驗題變多了，可引導老師教學方向，加強實驗課的教學。

(b)本次題目偏簡單，甚至有二題國中程度即可答出，但是簡單中仍蘊藏注重理解、基本概念和與生活相結合的專業知識，而且每個章節都有出題的可能性，如果每年考題都以這種模式出現，即可淡化目前已然氾濫的考前猜題及導正教師教學偏廢的習慣(有些老師認為某些章節不會考就不教)，所謂考試引導教學，好的考題引導教學正常化。

專二：

(a)觀念統整分析的題型居多，計算題型較少且無太多變化。因此教師在教學上可著重在觀念的統整分析，計算題型則著重在公式的基本應用，無須鑽研太多複雜且刁鑽的題目。

(b)考題偏易，所以以後老師只要將基本題型教好即足夠。

b. 對學生學習可能產生那些影響：

專一：

(a)實驗題變多了，可引導學生學習方向，不會偏廢實驗課的學習。

(b)這次專一考試對於紮實做學問、用觀念讀書和著重基本概念養成的學生最有利，而學生都傾向利己的，因此有可能改變學生的讀書習慣，讓死背、死記逐漸轉化為理解、吸收與融會貫通的讀書方式。

專二：

(a)沒出現太刁鑽之題目，大多為重要基本觀念，學生只要熟讀教科書不需花太多時間鑽研太深奧刁鑽的補充教材。較無瑣碎細節之記憶題目，只要掌握基礎、融會貫通就會有不錯之成績，可提高中後段學生之學習意願。

(b)對於學習成就較差之同學，可能有鼓勵作用，但是對於整體學生可能就會不重視該科。

2. 試題整體評論：

(1) 優點：

專一：(a) ①題目正確度高，沒有爭議題。②沒有錯別字。③選材範圍分布平均。
④沒有直接抄錄教科書習題之情形。⑤考題內容廣度擴大，深度也增加。
⑥普通化學部份未出的”溶液”，恰在分析化學部份補足，高招。

(b)涵蓋的單元廣度夠，可促進學生全面的學習。

(C)①命題範圍涵蓋大部分章節，分配比例尚稱適當。普通化學只有第一章和第五章沒出題，出題範圍涵蓋其他十六章；分析化學第二章到第七章均有出題，美中不足的是第八章付諸闕如。普通化學實驗及分析化學實驗也有出題。

②命題著重基本知識和簡單觀念，對於現今教學方式嚴重傾斜的情形會有幫助，而學生只要腳踏實學習和紮實的做學問都會有不錯的收穫。

③「大部分題目簡單」若成命題趨勢，可以減輕學生學習壓力。

專二：(a) ①命題有用心。

②題目不會太艱難，中間偏易，有利中等程度學生。

③沒有直接抄錄教科書習題之情形，很棒。

(b) 著重觀念之整合，沒有艱澀的題目。

(c) 觀念統整的題型大致均具有鑑別度且計算題型的數據也不會太複雜，考生在測驗時較不會被複雜的數字影響。題意明確較無模稜兩可的敘述，沒有爭議性的命題。

(2) 缺點：

專一：

(a) 少部分題目可能超出學生的課程範圍。普化 18、分析 35、分析 49 的提示。

(b) ①部份試題數據不易計算(如：31、32、37 題)，因學生不能用計算機，若據能設計一下，該份試題將更完美。

②部分題目與專二雷同，如：專二第 19 題恰與專一第 19 題雷同。

(c) ①有些題目有小瑕疵，例如第 14 題：下列化合物的金屬中心，何者採用 dsp^2 混成軌域？(A) $Ni(CN)_4^{2-}$ (B) $Cr(NH_3)_6^{3+}$ (C) $NiCl_4^{2-}$ (D) $Zn(NH_3)_4^{3+}$ 答案(D) $Zn(NH_3)_4^{3+}$ 應為(D) $Zn(NH_3)_4^{2+}$ 之誤植，例如第 19 題：已知在 $25^\circ C$ 下， $CO_{2(g)}$ 與 $H_2O_{(l)}$ 的莫耳生成熱分別為 a 與 b ，且甲苯的莫耳燃燒熱為 c ，則甲苯的莫耳生成熱為何？(A) $7a+4b-c$ (B) $6a+3b-2c$ (C) $c-5b-2b$ (D) $3c-5a-b$ 答案(C) $c-5b-2b$ 可能是(C) $c-5b-2a$ 之誤植，例如第 49 題：已知某有色溶液吸收了入射光源強度的 30%。假設不產生反射及折射等任何損失，則其吸光度為何？(已知 $\log 0.40 = -0.40$)(A) 0.70 (B) 0.52 (C) 0.30 (D) 0.15，(已知 $\log 0.40 = -0.40$) 可能是 (已知 $\log 0.70 = -0.155$) 之誤植，但是即使不給這個已知，只要高中生知道 $\log 2 = 0.301$ ， $\log 3 = 0.4771$ ，應該也能用內插法求得結果： $\log 6 = \log 2 + \log 3 = 0.7781$ ， $\log 8 = 2\log 3 = 0.903$ ，用內插法： $\log 7 = 0.84 \cdot 1 - 0.84 = 0.16$ 。
②第 12 題(A)(C)項與 98 年統測題(A)(B)項雷同，應避免之，或改變命題內容。12. 下列有關氫—氧燃料電池的敘述，何者不正確？(A) 此電池裝置可將化學能直接轉變成電能(B) 經此電池反應約可產生 0.7 伏特的電壓(C) 電池陰極處通入氫氣，而陽極處通入氧氣(D) 常以 KOH 溶液，作為此電池之電解質解：答案為(C)【98 年統測】下列有關使用氫氣與氧氣作為燃料，且以氫氧化鉀水溶液作為電解液之氫氧燃料電池的敘述，何者錯誤？(A) 是將燃料中的化學能直接轉變為電能的裝置(B) 氫氣由負極輸入，氧氣由正極輸入(C) 電池全反應為： $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ (D) 陽極發生的半反應為： $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ Ans：(D)

專二：

- (a)容易與相似的題目太多，對中上程度學生鑑別度較小，答案方面，計算題均沒有按照出題原理來設計，無法知道考生何種觀念錯誤或不清楚
- (b) ①有三章(第 8 章結晶裝置，第 13 章乾燥裝置，第 14 章固體的性質、輸送與減積裝置)沒有考題出現，略嫌不足
- ②考題觀念略有重複，如：
- ①第 4 題與第 10 題，考的觀念類同(有點重複)
- ②第 11 題與第 12 題，解題觀念類同(有點重複)
- ③專一第 19 題與專二第 19 題，考的是相同觀念
- (C)化工裝置的題目過於簡單且歷屆均會命題的流體輸送原理今年卻只有一題。出現相同的觀念重複命題的情況。計算題過於簡單，大部分都是一個公式就算出答案。

(3) 難易度：

專一：

- (a)題目中等偏難，對學習程度中下者不易取得高分。安排非常好，雖然難度比往年偏高，但很有鑑別度。
- (b)易：1. 2. 4. 6. 10. 13. 16. 17. 21. 23. 26. 27. 28. 30. 33. 41. 43. 44. 49. 50.
中：3. 5. 7. 8. 9. 11. 12. 18. 19. 22. 25. 29. 31. 32. 34. 35. 36. 38. 39. 40. 42. 45. 46. 47. 48.
難：14. 15. 20. 24. 37.
難、中、易比例=5：25：20。

專二：

- (a)基礎化工的命題較有鑑別度而化工裝置的命題偏容易較無鑑別度。
- (b)整體而言中間偏易，稍嫌簡單。

(4) 整體特色：

專一：(a) ①實驗題較多。

②該份試題為近年來難得之佳作。

③命題老師很用心，向命題老師致敬，個人給予 95 分的高分。

(b) 題目各單元的比重適中，對課程的理解要夠，計算題的變化性不夠。

(c)與實驗部份有關的考題有三型式呈現

- ①四中選一錯
- ②四中選一對
- ③計算題

其中①②偏知識記憶，較瑣碎，③則在列計算式，列出即能計算，然整體而言命題較去年優。

(C)整體來看，這是一份出得不錯的試題，基本概念紮實的學生可以含笑作答，中等程度的學生經慢慢推演，某種比例也能得到正確的答案，只有臨時抱佛腳的學生頭大了！所以我認為這次考試中、下程度是有鑑別度的，但對中、上程度較無鑑別度。考題的範圍包括普通化學、分析化學、普通化學實驗與分析化學實驗四個科目，範圍遼闊卻只能出 50 題，這是高難度的任務，綜觀此次試卷內容，出題內容幾乎觸及到所有章節，分配比例算很適當，應該花了不少功夫。

專二：

- (a) ①出題很用心，題型有設計。②出題品質可接受
- (b) 中規中矩的題目，也有部分題目與生活上例子結合很好。
- (C) 數據簡單容易計算，題意明確，無爭議題目。

二、試題及試務總體建議：

專一：(a)出的很棒，給予拍拍手，請繼續秉持該份試題之命題精神來努力。

(b)1. 建議可以多出兩三題難度較高的計算題，讓試題的鑑別度更高。

2. 建議盡量少出像第 8 與 14 題的試題，因為一看就知道答案，其他答案不知道也無所謂，會失去鑑別度：第 8 題. 下列有關空氣污染的敘述，何者錯誤？(A) 戴奧辛 (dioxin) 會長期累積在生物體內，為「世紀之毒」(B) 當大量二氧化碳不斷被排放，會使地球平均溫度上升(C) 為防治酸雨生成，需針對排放廢氣的 NH_3 加以管制與處理(D) 氟氯碳化合物因光照引發連鎖反應，造成臭氧層破壞 解：答案為(C) NH_3 是鹼性的物質。第 17 題. 下列有關鹼的敘述，何者錯誤？(A) 醋酸鈉溶於水後引起水解作用，溶液呈現鹼性(B) 以藍色石蕊試紙檢驗鹼性水溶液，將呈現紅色(C) NH_3 與 BF_3 作用，氮分子為電子對之供給者(D) 鹼性溶液具有澀味，以手摸之會有滑膩感

專二：(a) ①化工裝置重點章節部分的計算題型太少且較無代表性。

- ②相同觀念的題目應避免重複命題(例如：(第 4 題與第 10 題)，(17 題、30 題與 36 題))。
- ③建議加考化工裝置實驗。

④ 計算題不要都是一個公式就算出答案，應該多幾題是要結合幾個公式才能算出答案的題目。

(b) 試務流程是否改善，應該命題後，請試做學生完成試題後提出難易度觀點，再由另一組老師檢視題目的組合是否同質性太高進行抽換題目

三、試題疑義申覆：

1.

類別	化工類	題號	41	技測中心 公佈之答案	B	建議 答案	題目圖形 錯誤
考試科目	專業二	題號		技測中心 公佈之答案		建議 答案	
原試題	有一水平管路的進出口……………						
疑義之處 (具體理由)	(圖一) 中水流方向 (由左流向右) 與壓力計所呈現出來的結果不合邏輯。						
參考資料							

2.

類別	化工群	題號	48	技測中心 公佈之答案	(A)	建議 答案	(A)(B)均 給分
考試科目	專二	題號		技測中心 公佈之答案		建議 答案	
原試題	用於可塑性物料如橡膠與塑膠的混合時，需採用下列何種裝置？ (A) 捏合 (B) 摻合 (C) 攪合 (D) 攪拌						
疑義之處 (具體理由)	<p>(1) 塑膠加工過程，橡膠與塑膠須加熱呈可塑狀態，可塑性物料的混合稱為捏合，故原始答案合理。(加熱後之混合)</p> <p>(2) 在室溫下，橡膠與塑膠通常是以固體的狀態存在，而固體與固體的混合稱為摻合，故建議(B)也給分。(加熱前之混合)</p> <p>(3) 題議並未明確註明是加熱前或加熱後，故建議(A)(B)均給分。</p> <p>(4) 該次化工群專一與專二試題出得很精采，看得出命題老師的用心，給予鼓</p>						

	鼓掌，感謝您。
參考資料	