

教育部中小學師資課程教學與評量協作中心
「技術型高中化工群課程實施配套措施」第 10 次工作會議
紀錄

會議時間	中華民國 106 年 8 月 25 日 (星期五) 上午 9 時 30 分		
會議地點	協作中心會議室 (臺北市中正區徐州路 21 號綜合大樓 3 樓)		
會議主持人	施規劃委員溪泉	記錄	周以蕙
出席人員	國立勤益科技大學化學與材料工程系蔡教授明瞭、明志科技大學化學工程系陳助理教授順基、國立花蓮高級工業職業學校化工科黃主任玄智、臺中市立沙鹿工業高級中等學校許校長耀文、臺中市立沙鹿工業高級中等學校化工科黃主任閔芬、臺中市立沙鹿工業高級中等學校紡織科黃主任愷文、臺中市立臺中工業高級中等學校化工科劉主任光原、國立員林崇實高級工業職業學校化工科廖教師晏生、臺中市立東勢工業高級中等學校化工科蘇主任啟發、臺北市立松山高級工業職業學校化工科傅教師芳馨、全國教師工作總聯合會法規中心林執行長金財、化工群科中心林專案助理子迪、周商借教師以蕙。		
列席人員	無。		
請假人員	本部部長室廖專門委員興國、鍾規劃委員克修、林規劃委員清泉、陳規劃委員信正、中華學校財團法人中華科技大學田退休校長振榮、明志科技大學化學工程系郭退休教授偉明、高雄市立高雄高級工業職業學校賴退休教師勝煌、國立竹南高級中學化工科徐教師淑娘、國立嘉義高級工業高級職業學校化工科張主任敦程、國教署高中職組、技職司、督學兼任執行秘書林輝。		

壹、 主席致詞：略

貳、 業務報告：

- 一、 前(第 8、第 9 次)次會議紀錄確認：(附件一，p. 4~p. 9)
- 二、 有關化工群校訂參考科目技能領域教學大綱草案，歷次工作會議與會人員建議事項與決議摘要如下：
 - (一) 106 年 7 月 6 日召開之化工群課程實施配套措施議題小組第 4 次工作會議議決：
 1. 目前校訂參考科目針對技能領域(屬實習科目)12 學分為主，含教學大綱、設備基準。格式完全參照其他群部定格式撰寫。
 2. 擬定設備基準時，應含(1)技能領域、(2)盤點新課綱三個實習科目是否對準課程需求、(3)將 101 年群科中心所提的設備基準資料，納入部定科目與技能領域科目。設備基準係該科目教學時所需之教學用設施、設備、器材等，但非等同於學校設備需求。另

請群科中心提供 101 年設備基準資料，俾利與會人員參閱。

3. 請化工群科中心將職業標準分類及職能基準表格予以修正，將職業定義欄位刪除、增加職業能力所對應課程之欄位、所有科目名稱呼應領綱草案及校訂參考科目技能領域草擬之科目，並針對職業能力分析再次檢視是否有所疏漏。
 4. 化工與環境檢驗技能領域(化工儀器實習、化工裝置實習)、學分數 3/3/3/3，而紡織與染整技能領域科目儘速重擬定，請沙鹿高工許校長指導並請閔芬主任提供分享，後續討論請群科中心處理。
 5. 化工群校訂參考科目名稱、學分數及其教學目標如何訂定之討論決議為遵照部定實習科目教學大綱格式，並應注意下列原則：
 - (1) 科目教學目標 A. 兼具認知、技能、情意 B. 以五項為原則 C. 以學生角度來寫(但不用寫主詞)。
 - (2) 內容細項：A. 宜參照領綱草案(如分析化學)之格式或敘寫方式、B. 以具體行為目標之敘寫方式為主(如以動作、動詞敘寫)、C. 宜採用”介紹”、”說明”等詞彙敘寫、B. 宜與專業科目有所區別，例如原理、構造應安排於專業科目教學內容中，而技能領域則強調實作、實務或實習為主。
 - (3) 由於化工群課綱教學目標非僅以技能檢定為目標，故教學設計(含單元主題、內容細項)不宜列入技能檢定相關單元。
 - (4) 加上「教學要點」(放置於教學大綱第八項)，A. 告知教師教學資源、教學時注意事項(對應理論科目)、B. 本科目為實習科目，得分組教學。
 6. 校訂參考科目教學大綱及其設備基準之擬定，應遵照部定教學大綱格式撰寫，請化工群科中心儘速啟動工作小組，於下次會議前(7月28日)完成教學大綱與設備基準之擬定。
- (二) 106年7月28日召開之化工群課程實施配套措施議題小組第6次工作會議議決：「化工與檢驗技術技能領域」核心科目教學大綱的「內容細項」宜再次檢視針對文字敘述加以修正，並且在教學要點中的教學方法加註「本科目為實習科目，得分組教學」，而「紡染技術技能領域」核心科目教學大綱，科目英文名稱需再確認；主要單元「內容細項」文字應予以修正，如：紡紗相關機台，相關一詞不宜出現於課綱中；此外，相關備註欄位中所敘寫內容，宜與相關教學活動做整合，避免備註欄位中敘寫過於詳細，使得教學現場難以配合。教學大綱請於8月4號前修正完畢，供協作中心委員檢視與審查。
- (三) 依照 106 年 7 月 28 日技術型高中化工群課程實施配套措施第 7 次工作小組會議決議：
1. 校訂參考科目技能領域設備基準之訂定與撰寫，宜盤點十二年國教課綱實習科目所需設備及 101 年設備清單所遺漏之設備項目

予以整併。訂定完畢後印製成冊，由化工群科中心邀請專家學者審查，審查後，交由協作中心，供協作中心委員作二次檢視與審查。

2. 校訂參考科目教學大綱與設備基準，應於8月底前完成。8月4日協作中心委員將前往化工群科中心學校沙鹿高工，進行第二次諮詢會議，上午檢視「化工與檢驗技術技能領域」教學大綱與設備基準；下午檢視「紡染技術技能領域」教學大綱及設備基準。並且預計8月22日將與部長報告此配套措施實行成效，請化工群科中心協助準備簡報檔且將校訂參考科目教學大綱及設備基準印製成冊。

三、有關化工群校訂參考科目技能領域設備基準草案，歷次工作會議與會人員建議事項與決議摘要如下：

(一) 106年5月25日第1次工作會議與會人員建議：

1. 部定科目設備基準以新設校(設科)時所需之完整設備為編列原則，而校訂科目則為符應產業界就業需求，特色課程所需之設備則為符應各校在地產業或學生特定專長之所需。
2. 需思考部分化工裝置設備(如蒸發、分流、蒸餾、壓力、熱交換等)，其機器操作費時、複雜或所費不貲，而學生操作時是否易取得、易操作、安全無慮。如能有模擬設備，輔以電腦模擬程式等教學輔助工具，並安排學生至工廠參訪、體驗學習，應是較可行的教學策略。
3. 編列設備之工作進度與期程如下：
 - (1) 目前設備基準草案所編列者均屬普通設備且重複編列，亦需檢視設備的完整性。故於校訂參考科目技能領域教學大綱擬訂出單元主題後，對應部定課程(如實習科目)所需操作設備一併討論。
 - (2) 請教授分享相關設施設備(含電腦模擬程式或展示版)等相關資訊。
 - (3) 目前設備相關經費補助之範圍未包含軟體，未來如何克服仍需努力。

(二) 106年5月9日第1次諮詢會議議決：本次擬訂課綱之設備基準表草案時，建議掌握下列原則：著重學生基礎操作；以購置實用型、操作型，而非研究型之儀器設備；此與大學與技專院校屬於原理研究型、產品研發之專長不同，技高學生則需基本專業實作能力。

(三) 106年7月6日第4次工作會議議決：擬定設備基準時，應含1. 技能領域、2. 盤點新課綱三個實習科目是否對準課程需求、3. 將101年群科中心所提的設備基準資料，納入部定科目與技能領域科目。設備基準係該科目教學時所需之教學用設施、設備、器材

等，但非等同於學校設備需求。另請群科中心提供 101 年設備基準資料，俾利與會人員參閱。

(四) 106 年 7 月 28 日技術型高中化工群課程實施配套措施第 7 次工作小組會議決議：

1. 校訂參考科目技能領域設備基準之訂定與撰寫，宜盤點十二年國教課綱實習科目所需設備及 101 年設備清單所遺漏之設備項目予以整併。訂定完畢後印製成冊，由化工群科中心邀請專家學者審查，審查後，交由協作中心，供協作中心委員作二次檢視與審查。
2. 請群科中心邀請專家學者協助再次檢視設備基準內容，針對所需設備與教學大綱各單元的對接、教學需求、實用性、合理性等進行逐項檢視，尤其針對規格部分宜謹慎。

參、 討論提案：

案由一：再次檢視化工群課程綱要(草案)修正建議表，提請討論。

說明：本次特邀請研修團隊召集人國立臺灣科技大學化學工程學系陳教授崇賢與會討論，期待今天能達成共識後，提供於分組審議會提供相關意見。

決議：

- (一) 有關部頒化工群科修正建議表，修正後如附件一(p. 5~p. 13)。文書處理完畢後送交技職司。
- (二) 有關部頒化工群領綱草案，修正意見之理由說明，如有其他建議請於 8/29 前送交群科中心。

肆、 臨時動議：無。

伍、 散會：中午 12 時 20 分。

【附件一】

化工群群科課程綱要草案修正意見表

建議項目	建議意見
壹、基本理念	無
貳、技術型高級中等學校教育目標	無
參、類群科歸屬	無
肆、化工群教育目標	無
伍、科教育目標	無
陸、化工群核心能力	無
柒、科專業能力	無
捌、課程架構	無
玖、教學科目與學分數	無
拾、教學大綱	<p>※普通化學</p> <p>1. (二)計量化學，內容細項增加「8. 原子利用率」，包含在原來分配節數(10節)中。(p. 6) <u>理由說明</u>：考量此單元為普通化學重要之學習內涵，故建議增列。</p> <p>※分析化學</p> <p>2. (四)定量分析基本原理，原本分配節數為6節，修改為3節。(p. 11) <u>理由說明</u>：考量此單元內容分量較少，故建議酌減分配節數。</p> <p>3. (五)重量分析，原本分配節數為6節，修改為9節。(p. 11) <u>理由說明</u>：考量此單元內容分量較多，故建議增加分配節數。</p> <p>4. (八)層析法，內容細項項目增加「3. 管柱層析法」，原本第3、4點往後順挪。(p. 11) <u>理由說明</u>：考量單元內容之完整性，故建議增列「管柱層析法」。</p> <p>※基礎化工</p> <p>5. (四)固體的性質，主要單元更改名稱為「(四) 晶體的性質」。(p. 13) <u>理由說明</u>：內容細項均講述晶體之各項性質，故建議將</p>

建議項目	建議意見
	<p>單元名稱改為「晶體的性質」。</p> <p>※化工裝置</p> <p>6. (十一)萃取與瀝取裝置，主要單元更改名稱為「(十一)萃取裝置」。(p. 17) <u>理由說明</u>：因增加單元內容，故建議增加分配節數。</p> <p>※普通化學實習</p> <p>7. (二十二)胃酸劑片制酸量測定，內容細項增加「1. 酸、鹼溶液配製」、「2. 酸、鹼濃度標定」，原本第 1、2 項往後順挪。(p. 17) <u>理由說明</u>：考量單元內容之完整性，故建議增列「酸、鹼溶液配製」、「酸、鹼濃度標定」。</p> <p>8. (二十二)胃酸劑片制酸量測定，分配節數由 4 節調整為8節。(p. 21) <u>理由說明</u>：因編號 7 建議增加單元內容，考量此單元內容份量較多，故建議增加分配節數。</p> <p>9. (二十六)鐵生鏽，單元名稱「鐵生「鏽」」修改為：「鐵生「鏽」」。(p. 22) <u>理由說明</u>：遵照教育部異體字字典之標準用字，故建議修正。</p> <p>10. (二十六)鐵生鏽，內容細項「1. 鐵生「鏽」的影響因素」修改為：「1. 鐵生「鏽」的影響因素」。(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 9 之說明。</p> <p>11. (二十六)鐵生鏽，內容細項「2. 鐵生「鏽」的防止」修改為：「2. 鐵生「鏽」的防止」。(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 9 之說明。</p> <p>12. (二十六)鐵生鏽，相關教學活動「1. 說明鐵生「鏽」的影響因素及可能機制」，修改為：「1. 說明鐵生「鏽」的影響因素及可能機制。」(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 9 之說明。</p> <p>13. (二十六)鐵生鏽，相關教學活動「2. 鐵生「鏽」的防止」的影響因素及可能機制」，修改為：「2. 鐵生「鏽」</p>

建議項目	建議意見
	<p>的防止」(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 9 之說明。</p> <p>14. (三十二)精油製造，單元名稱標號「*」予以刪除，修改為：「(三十二)「精油製造」。(p. 22) <u>理由說明</u>：該單元為普通化學實習總分配節數之主要單元，應無彈性授課之空間，故建議刪除「*」。</p> <p>15. (三十二)精油製造，備註欄「*：表彈性授課」予以刪除。(p. 22) <u>理由說明</u>：該單元為普通化學實習總分配節數之主要單元，應無彈性授課之空間，故建議刪除「*：表彈性授課」。</p> <p>16. (三十三)肥皂製造，單元名稱標號「*」予以刪除，修改為：「(三十三)「肥皂製造」。(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 14 之說明。</p> <p>17. (三十三)肥皂製造，內容細項「以「回鍋油」製造肥皂。」，修改為「以「油脂」製造肥皂。」(p. 22) <u>理由說明</u>：回鍋油的品質不穩定且取得不易，影響實習成品，故建議更改為「油脂」。</p> <p>18. (三十三)肥皂製造，相關教學活動「2. 利用「回鍋油」製造肥皂。」，修改為「2. 利用「油脂」製造肥皂。」(p. 22) <u>理由說明</u>：同編號 17 之說明。</p> <p>19. (三十三)肥皂製造，備註欄「*：表彈性授課」予以刪除。(p. 22)。 <u>理由說明</u>：同編號 14 之說明。</p> <p>20. (三十四)肥皂製造，分配節數由為 8 節調整為 4 節。(p. 22) <u>理由說明</u>：製作程序已簡化鹽析程序，故建議酌減分配節數。</p> <p>21. (三十四)茶葉中咖啡因分離，主要單元予以刪除。(p. 22) <u>理由說明</u>：與普通化學實習之相關性較低，且普通化學</p>

建議項目	建議意見
	<p>實習總分配節數超過 108 節，故建議刪除此單元。</p> <p>22. 實施要點(一)教材編選第 6 項，內容「教材的編輯應符合「防」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」，修改為「教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」(p. 22) <u>理由說明</u>：改採常用用詞，故建議修改。</p> <p>※分析化學實習</p> <p>23. (一)緒論，備註欄增加第 3 項「各單元儘量避免使用毒化物。」(p. 24) <u>理由說明</u>：統一提醒師生及教材編輯者儘量避免使用毒化物，故建議增列此備註。</p> <p>24. (六)容量分析，刪除欄中的分隔線。(p. 25) <u>理由說明</u>：應屬排版誤植，故建議刪除。</p> <p>25. (六)容量分析，備註欄 第 1 項「可配合化學丙、乙級技術士技能檢定術科試題」予以刪除。(p. 25) <u>理由說明</u>：因與本課程綱要無關之備註說明，故建議刪除。</p> <p>26. (六)容量分析，備註欄第 2 項「部分要品具毒性或污染性需小心」予以刪除(p. 25) <u>理由說明</u>：已於第(一)單元「緒論」之備註「3. 各單元儘量避免使用毒化物。」說明，故建議不重複敘寫。</p> <p>27. (八)層析法，內容細項增加「2. 管柱層析的應用」，原本第 2、3 點往後順挪。 <u>理由說明</u>：考量單元內容之完整性，故建議增列「管柱層析的應用」。</p> <p>28. 實施要點(一)教材編選第 6 項，內容「教材的編輯應符合「防」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」，修改為「教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」(p. 26) <u>理由說明</u>：同編號 22 之說明。</p> <p>29. 教學綱要表格編號，表 2-3 有機化學實習教學「綱要」，</p>

建議項目	建議意見
	<p>修改為表 2-3 有機化學實習教學「大綱」(p. 27) <u>理由說明</u>：經查其他科目均採用「教學大綱」一詞，故建議修改。</p> <p>30. 實施要點(一)教材編選第 6 項，內容「教材的編輯應符合「防」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」，修改為「教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。」(p. 28) <u>理由說明</u>：同編號 22 之說明。</p>
附錄	<p>31. 建議刪除所有內容。(p. 30~p. 35) <u>理由說明</u>：因與化工專業無關，故建議刪除。</p>

十二年國民基本教育課程綱要技術型高級中等學校

化工群課程綱要（草案）內容修正建議一覽表

編號	頁數	科目	位置	原始內容	修正建議	備註說明
1.	6	普通化學	主要單元(二)「計量化學」之內容細項	無	增加「8. 原子利用率」 理由說明：考量此單元為普通化學重要之學習內涵，故建議增列。	包含於原分配節數(10 節)中。
2.	11	分析化學	主要單元(四)「定量分析基本原理」之分配節數	6 節	3 節 理由說明：考量此單元內容份量較少，故建議酌減分配節數。	原本分配節數為 6 節，修改為 3 節。
3.	11	分析化學	主要單元(五)「重量分析」之分配節數	6 節	9 節 理由說明：考量此單元內容份量較多，故建議增加分配節數。	原本分配節數為 6 節，修改為 9 節。
4.	11	分析化學	主要單元(八)「層析法」之內容細項	無	增加「3. 管柱層析法」 理由說明：考量單元內容之完整性，故建議增列「管柱層析法」。	增列，且本第 3、4 點往後順挪。
5.	13	基礎化工	主要單元(四)「固體的性質」之單元名稱	「固」體的性質	修改為：「晶」體的性質 理由說明：內容細項均講述晶體之各項性質，故建議將單元名稱改為「晶體的性質」。	調整文字。
6.	17	化工裝置	主要單元(十一)「萃取與瀝取裝置」之單元名稱	萃取「與瀝取」裝置	刪除「與瀝取」，修改為「萃取裝置」 理由說明：萃取裝置已涵蓋瀝取裝置，故建議刪除「與瀝取」。	調整文字。
7.	21	普通化學實習	主要單元(二十二)胃「酸劑片制酸量測定」之內容細項	無	增加「1. 酸、鹼溶液配製」、「2. 酸、鹼濃度標定」 理由說明：考量單元內容之完整性，故建議增列「酸、鹼溶液配製」、「酸、鹼濃度標定」。	增列，且原本第 1、2 項往後順挪。
8.	21	普通化學實習	主要單元(二十二)胃「酸劑片制酸量測定」之分配節數	4 節	8 節 理由說明：因編號 7 建議增加單元內容，考量此單元內容份量較多，故建議增加分配節數。	原本分配節數為 4 節，修改為 8 節。
9.	22	普通	主要單元(二)	鐵生「銹」	修改為：鐵生「鏽」	修正文字。

編號	頁數	科目	位置	原始內容	修正建議	備註說明
		化學實習	十六)「鐵生銹」之單元名稱		理由說明：遵照教育部異體字字典之標準用字，故建議修正。	
10.	22	普通化學實習	主要單元(二十六)「鐵生銹」之內容細項	1. 鐵生「銹」的影響因素	修改為：1. 鐵生「鏽」的影響因素 理由說明：同編號 9 之說明。	修正文字。
11.	22	普通化學實習	主要單元(二十六)「鐵生銹」之內容細項	2. 鐵生「銹」的防止	修改為：2. 鐵生「鏽」的防止 理由說明：同編號 9 之說明。	修正文字。
12.	22	普通化學實習	主要單元(二十六)「鐵生銹」之相關教學活動	1. 說明鐵生「銹」的影響因素及可能機制。	修改為：1. 說明鐵生「鏽」的影響因素及可能機制。 理由說明：同編號 9 之說明。	修正文字。
13.	22	普通化學實習	主要單元(二十六)「鐵生銹」之相關教學活動	2. 找出防止鐵生「銹」的方法。	修改為：2. 找出防止鐵生「鏽」的方法。 理由說明：同編號 9 之說明。	修正文字。
14.	22	普通化學實習	主要單元(三十二)「精油製造」之單元名稱標號	「*」(三十二)「精油製造」	刪除「*」,修改為:(三十二)「精油製造」 理由說明：該單元為普通化學實習之主要單元，應無彈性授課之空間，故建議刪除「*」。	刪除標號。
15.	22	普通化學實習	主要單元(三十二)「精油製造」之備註欄	「*：表彈性授課」	刪除「*：表彈性授課」。 理由說明：該單元為普通化學實習之主要單元，應無彈性授課之空間，故建議刪除「*：表彈性授課」。	刪除文字。
16.	22	普通化學實習	主要單元(三十三)「肥皂製造」之單元名稱標號	「*」(三十三)「肥皂製造」	刪除「*」,修改為:(三十三)「肥皂製造」 理由說明：同編號 14 之說明。	刪除標號。
17.	22	普通化學實習	主要單元(三十三)「肥皂製造」之內容細項	以「回鍋」油製造肥皂	修改為：以「油脂」製造肥皂 理由說明：回鍋油的品質不穩定且取得不易，影響實習成品，故建議更改為「油脂」。	調整文字。
18.	22	普通化學	主要單元(三十三)「肥皂製造」	2. 利用「回鍋」油製造肥皂。	修改為：利用「油脂」製造肥皂 理由說明：同編號 17 之說明。	調整文字。

編號	頁數	科目	位置	原始內容	修正建議	備註說明
		實習	製造」之相關教學活動			
19.	22	普通化學實習	主要單元(三十三)「肥皂製造」之備註欄	「*：表彈性授課」	刪除「*：表彈性授課」。 理由說明：同編號 14 之說明。	刪除標號。
20.	22	普通化學實習	主要單元(三十三)「肥皂製造」之時間分配	8 節	4 節 理由說明：製作程序已簡化鹽析程序，故建議酌減分配節數。	原本分配節數為 8 節，修改為 4 節。
21.	22	普通化學實習	主要單元(三十四)「茶葉中咖啡因分離」之內容	(含內容細項、分配節數、相關教學活動、備註欄)	刪除此主要單元。 理由說明：與普通化學實習之相關性較低，且普通化學實習總分配節數超過 108 節，故建議刪除此單元。	含內容細項、分配節數、相關教學活動、備註欄之刪除。
22.	23	普通化學實習	實施要點(一)教材編選第 6 項之內容	6. 教材的編輯應符合「防廢」、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。	6. 教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。 理由說明：改採常用用詞，故建議修改。	修改文字
23.	24	分析化學實習	主要單元(一)「緒論」之備註欄	無	增加「3. 各單元儘量避免使用毒化物。」 理由說明：統一提醒師生及教材編輯者儘量避免使用毒化物，故建議增列此備註。	增加文字。
24.	25	分析化學實習	主要單元(六)「容量分析」之排版(表格隔線)		刪除欄中的分隔線。 理由說明：應屬排版誤植，故建議刪除。	含內容細項、分配節數、相關教學活動、備註等欄位之分隔線。
25.	25	分析化學實習	主要單元(六)「容量分析」之備註欄	1. 分析器具如秤量瓶、量瓶、吸量(移液)管、滴定管的使用與校正。「可配合化學丙、乙級技術士技能檢定術科試題」。	刪除「可配合化學丙、乙級技術士技能檢定術科試題」，改為「1. 分析器具如秤量瓶、量瓶、吸量(移液)管、滴定管的使用與校正。」 理由說明：因與本課程綱要無關之備註說明，故建議刪除。	刪除文字。
26.	25	分析	主要單元	2. 部分藥品具毒	刪除「2. 部分藥品具毒性或污	刪除文字。

編號	頁數	科目	位置	原始內容	修正建議	備註說明
		化學實習	(六)「容量分析」之備註欄	性或污染性需小心。	染性需小心。」 理由說明：已於第(一)單元「緒論」之備註「3. 各單元儘量避免使用毒化物。」說明，故建議不重複敘寫。	
27.	25	分析化學實習	主要單元(八)「層析法」之內容細項	無	增加「2. 管柱層析的應用」。 理由說明：考量單元內容之完整性，故建議增列「管柱層析的應用」。	原本第2、3點往後順挪。
28.	26	分析化學實習	實施要點(一)教材編選第6項之內容	6. 教材的編輯應符合「防廢」、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。	6. 教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。 理由說明：同編號22之說明。	調整文字。
29.	27	有機化學實習	教學綱要表格編號	表2-3 有機化學實習教學「綱要」	表2-3 有機化學實習教學「大綱」 理由說明：經查其他科目均採用「教學大綱」一詞，故建議修改。	修改文字。
30.	28	有機化學實習	實施要點(一)教材編選第6項之內容	6. 教材的編輯應符合「防廢」、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。	6. 教材的編輯應符合「減」廢、低毒、節能等綠色化學的概念和原則。 理由說明：同編號22之說明。	調整文字。
31.	30		附錄：勞動部勞動力發展署之職能基準項目		建議刪除附錄。 理由說明：因與化工專業無關，故建議刪除。	刪除所有內容(p. 30~p. 35)。