

## 修訂普通高級中學課程綱要「基礎化學」Q&A

**Q1：修訂普通高中基礎化學課程綱要的修訂目標為何？**

A1：

在「基礎化學」的部分，其目標為：延續九年一貫的課程精神，以中小學一貫課程體系指引為根據，普通高中教育標準為重心，兼顧人文、社會與自然領域學生的科學學習目標。加強科學基本素養，培養化學興趣，認識科學方法，增進個人解決問題、自我學習、推理思考、表達溝通之能力，俾養成具有科學素養的國民。

在「選修化學」的部分，其目標為：繼續『高中必修科基礎化學』的基礎化學教育，加強化學原理與知識的培養，及實驗能力與操作技巧的養成，增進學生對物質科學的認知，冀能銜接大學或進階課程，確立博學、審問、慎思、明辨、篤行的基本治學方針。

**Q2：甚麼是核心能力？修訂普通高中基礎化學課程綱要希望學生達成的核心能力有哪些？**

A2：

核心能力是源自九年一貫課程中的十大基本能力，以及自然領域中的能力指標，希望在學完各個單元後，學生真實經由學習所獲得的學科本位的核心知識能力。

在「基礎化學」部分的核心能力為：建立科學思考的基本方法與態度。對論證、思辨、理解、批判、解析、創新、發現及解決問題等智能之培養。並能就生活中與科學相關的事件或現象尋求證據導向及理性判斷的思考與觀點。

在「選修化學」部分的核心能力為：包含理論、現象與應用的學習。學科能力培養應注意熟稔專業語言、建構重要概念、認識量化分析及化學資訊解析、操演實驗技巧及思考法則、建立實用及生活中的化學知識。

**Q3：修訂普通高中基礎化學課程綱要的修訂理念為何？**

A3：

基礎化學的課程目標是以普通高中教育為標準。在高一、高二兼顧人文社會與自然領域的學生。以學科能力為體，學科知識為用，延續九年一貫課程以能力為學習指標的精神，著重基礎的化學原理及應用，將生活化教學內容融入教材脈絡。

選修化學接續基礎化學教育，以自然領域的學生為對象，加強進階深化學原理與知識的培養，及促成實驗能力與操作技巧的養成。

#### Q4：修訂普通高中基礎化學課程綱要的修訂歷程為何？

A4：

「修訂化學課綱專案小組」委員共計 18 人(含召集人)，其中大學教授 9 人、研究員 1 人、校長 2 人，高中化學教師 6 人(分佈於北、中、南地區)，從 95 年 8 月起，歷經 2 次「跨學科整合會」、7 場「公聽會」、11 次「課綱專案小組會議」，及 2 次「審綱委員座談會」，在每次會議中，與會之委員皆積極蒐集各方專家學者意見及多方徵詢高中化學教師之看法及建議，並由召集人於課綱專案小組會議前，將建議事項與修改訊息事先通知各委員，以增加討論之時效，最後在 96 年 9 月 22 日方將初稿定案。

普通高級中學化學課程綱要修訂工作歷程簡表

時間	會議名稱
96 年 4 月 6 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 1 次會議
96 年 4 月 28 日 (10:00~12:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組-實驗討論第 2 次會議
96 年 4 月 28 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 3 次會議
96 年 5 月 5 日 (10:00~12:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組-實驗討論第 4 次會議
96 年 5 月 5 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 5 次會議
96 年 5 月 20 日 (14:30~17:30)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 6 次會議
96 年 5 月 27 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 7 次會議
96 年 6 月 9 日 (10:00~12:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組-實驗討論第 8 次會議
96 年 6 月 9 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 9 次會議
96 年 6 月 21 日 (8:30~11:30)	普通高級中學化學課程綱要修訂中區公聽會
96 年 6 月 21 日 (13:45~17:00)	普通高級中學化學課程綱要修訂南區公聽會
96 年 6 月 22 日 (13:45~17:00)	普通高級中學化學課程綱要修訂北區公聽會
96 年 7 月 14 日 (13:30~13:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 10 次會議
96 年 7 月 24、25 日	普通高級中學跨學科統整會議

時間	會議名稱
96 年 9 月 7 日 (9:00~12:00)	普通高級中學化學課程綱要審查小組與專案小組聯席會議
96 年 9 月 22 日 (13:30~16:00)	普通高級中學化學課程綱要專案小組第 11 次會議
96 年 10 月 2 日	寄發課綱、課綱修訂理念與特色及 Q&A 稿

**Q5：修訂普通高中基礎化學課程綱要的修訂特色為何？**

A5：

修訂普通高中基礎化學課程綱要具有下列幾項特色：

- (一) 本課綱增加「核心能力」，並明訂課綱「目標」，使修訂之方向更明確。
- (二) 本課綱以普通高中教育標竿設計，兼顧菁英教育的目標，針對本課綱並未涵蓋之化學的範疇，學校可自行設計進階深化教材授課。
- (三) 本課綱注重本土特性與最新資訊，並配合「海洋教育政策」，將臺灣附近海域能、資源的蘊藏與開發適度納入。
- (四) 本課綱中高三「選修化學實驗」的學分獨立（每學期各一學分），如此可激發學生的學習動機，使其更重視化學實驗之操作及應用。
- (五) 本課綱中新增不少新實驗及「示範實驗」，其中示範實驗仍可選同學親手操作，其他同學則可學習觀察、提問、討論、論述、報告、資料檢索等。
- (六) 本課綱中強調「分子三度空間概念的學習」，希能使用模型或 3D 立體結構作為建立圖像之輔助工具，以認識分子結構。尤須強化電子視覺媒體及模型，各校之教學研究會，應鼓勵教師使用或製作教學媒體，並推廣之，擴大其教學效能。

修訂普通高中基礎化學課程綱要與 95 課程綱要比較之特色：

- (一) 修訂課綱高一、高二科目名稱改為基礎化學（一）、（二）、（三）。
- (二) 基礎化學（一）、（二）、（三）每學期皆 32 小時，主題內容明確且章節區隔清楚、層次分明，而各小節教學時數亦能合理分配。
- (三) 高三第一學期共 48 小時，高三第二學期共 34 小時，可因應高三第二學期上課週數較少之負擔。
- (四) 將敘述化學（金屬及非金屬元素）等單元之內容縮減為 8 小時，並安排在高三第二學期，希望能減少一些升學壓力。
- (五) 新增「化學與永續發展」「化學與先進科技」所佔教學時數雖只有 2 小時，但因涉及生態、環保及化學新知等重大議題，所以益顯其重要性。
- (六) 新增「課本附錄」包含物質的測量與測量的準確性，此部分不列入教學，其目的在提醒學生，重視測量誤差及實驗數據中有關有效數字之處理，以培養其對測量準確度與精密度的正確觀念。

(七) 95 課綱高三選修化學實驗，有關「溶液凝固點下降之測定」採用管制藥品『環己烷』，此藥品在請購及管理上皆造成學校很大的負擔，故此次修訂課綱改用「尿素」做相同主題的實驗操作，希望能減少一些在環保問題上的爭議。

**Q6：修訂課程綱要與 95 年課程綱要的科目名稱，有何異同？**

A6：

科目名稱之比較如下表：

		95 課綱	修訂課綱
高一		基礎化學	基礎化學（一）
高二	第一學期	化學（上）	基礎化學（二）
	第二學期	化學（下）	基礎化學（三）
高三	第一學期	選修化學（上）	選修化學（上）
	第二學期	選修化學（下）	選修化學（下）

說明：修訂課綱高一、高二科目名稱改為基礎化學（一）、（二）、（三），高三之科目名稱不變。

**Q7：修訂課程綱要與 95 年課程綱要所修學分，有何異同？及授課時數是否減少？**

A7：

學分數之比較如下表：

	95 課綱	修訂課綱
高一 (必修)	一學年二學分 (可彈性於上、下學期實施)	一學期二學分 (每週授課 2 節)
高二 (必修)	每學期三學分 (每週授課 3 節)	每學期二學分 (須滿足自然領域共 16 學分之規定)
高三 (選修)	每學期三至四學分 (每週授課 3 至 4 節)	每學期三學分 (另加選修化學實驗，每學期一學分)

說明：第一類組學生平均增加兩學分必修基礎化學課程，即高一學分數沒有改變，高二可能增加兩學分；第二、三類組學生平均減少兩學分必修化學課程，即高二每學期學分數由三學分減為二學分，而高一、高三之學分數沒有改變。

**Q8：修訂普通高級中學必修科目「基礎化學」課程綱要有那些主題？應修內容為何？**

A8：

列表如下：

高級中學基礎化學 一、				
主題內容		應修內容	參考節數	
(一) 物質的組成		1.物質的分類 2.原子與分子 3.原子量與分子量 4.溶液	7	
(二) 原子構造與元素週期表		1.原子結構 2.原子中電子的排列 3.元素性質的規律性 4.元素週期表	7	
(三) 化學反應		1.化學式 2.化學反應式與均衡 3.化學計量 4.化學反應中的能量變化	7	
(四) 常見的化學反應		1.結合反應與分解反應 2.酸鹼反應 3.氧化還原反應	7	
基礎 化學 (一) 實驗	1.示範實驗：常見化學反應的型態		1	共 4 節
	2.物質的分離		1	
	3.硝酸鉀的溶解與結晶		1~2	
	4.化學反應熱		1	
高級中學基礎化學 二、				
(一) 物質的構造與特性		1.八隅體與路易斯結構 2.離子鍵與離子晶體 3.共價鍵與分子化合物 4.網狀固體 5.金屬固體	10	
(二) 有機化合物		1.烷、烯、炔與環烷 2.異構物 3.有機化合物的命名 4.芳香族化合物	10	

	5.官能基與常見的有機化合物 6.生物體中的有機物質：醣類、蛋白質、脂肪、核苷酸		
(三) 化學與能源	1.化石燃料 2.電池 3.能源	6	
(四) 化學與化工	1.生活中的化學 2.化學與永續發展 3.化學與先進科技	2	
基礎化學 (二) 實驗	5.示範實驗：分子在三度空間的模型	1	共 4 節
	6.有機物質的一般物性	1	
	7.化學電池	1	
	8.界面活性劑的效應	1	
<b>高級中學基礎化學 三、</b>			
(一) 氣體	1.氣體性質 2.氣體的定律 3.理想氣體 4.分壓	8	
(二) 化學反應速率	1.反應速率定律 2.碰撞學說 3.影響反應速率的因素	10	
(三) 化學平衡	1.化學平衡 2.平衡常數 3.影響平衡的因素 4.溶解平衡	10	
基礎化學 (三) 實驗	9.秒錶反應	1	共 4 節
	10.平衡常數與勒沙特列原理	1~2	
	11.溶度積測定	1	

說明：基礎化學 一、二、三 學期的參考節數皆 32 小時，主題內容明確且章節區隔清楚、層次分明，而各小節教學時數亦能合理分配。

**Q9：高二基礎化學教學時數減少，會不會上不完？或上的很趕，學生不易吸收？**

**A9：**

「基礎化學」之教學乃著重在科學基本素養之加強，化學興趣之培養，及認識化學基本概念與方法，在現有的教學時數上，教師應做教材的適度調整，對於艱深之計算、繁瑣之理論應盡量避免；而教師在授課時也應注意不要補充太多，如此，授課時數不足之問題應可改善，而在內容精簡後，學生不易吸收的問題亦可避免。

**Q10：修訂普通高級中學選修科目「基礎化學」課程綱要有那些主題？主要內容為何？**

**A10：**

列表如下

主題內容	應修內容	參考節數
一、原子構造	1.氫原子光譜 2.波耳氫原子模型 3.原子軌域 4.電子組態 5.原子性質的趨勢	12
二、化學鍵結	1.化學鍵的種類 2.價鍵理論 3.分子間作用力	12
三、有機化合物	1.有機化合物的組成 2.碳氫化合物、有機鹵化物、醇、酚、醛、有機酸、酯、油脂、胺、醯胺	12
四、水溶液中酸、鹼、鹽的平衡	1.布-洛酸鹼理論 2.酸鹼度 3.緩衝溶液 4.鹽	12
五、氧化還原反應	1.氧化數 2.氧化還原滴定 3.電池電動勢 4.電解	10
六、液態與溶液	1.水的相變化 2.汽化與蒸氣壓 3.溶液的性質	10
七、無機化合物	1.非金屬元素 2.主族金屬元素 3.過渡金屬元素	8

主題內容	應修內容	參考節數
八、化學的應用與發展	1.聚合物 2.生物體中的大分子 3.先進材料	6
課本附錄		
一、物質的測量 二、測量的準確性	1.長度、體積、質量的測量 2.溫度的測量 3.誤差的產生 4.準確度與精密度的意義 5.有效數字	

說明：

- 1.高三第一學期的參考節數共 48 小時，高三第二學期的參考節數共 34 小時，可因應高三第二學期較少之上課週節。
- 2.將敘述化學（金屬及非金屬元素）等單元之內容縮減為 8 小時，並安排在高三第二學期，希望能減少一些升學壓力。

**Q11：95 年課程綱要與修訂課程綱要在課綱的『主題內容』上，增加與減少的部分為何？**

A11：

修訂課綱與 95 課綱在「主題內容」上增減的部分如下表

修訂課綱比 95 課綱減少的部分		
年級 (95)	內容	備註
高一	化學與生活－化學家與化學簡史	
高一	自然界的物質－水、大氣、土壤	自然領域 跨學科整合之建議
高一	生活中的物質	融入高二 及高三課程
高二（上）	溶液的性質－溶液中的離子反應	相關實驗 亦刪除
高二（上）	氣體的性質－擴散定律（氣體的逸散）	相關實驗 亦刪除
高二（下）	化學反應速率－反應速率定律（零級反應）	
高三（上）	水溶液中的平衡 （不涉及鹽在水溶液中的酸鹼平衡計算）	



修訂課綱比 95 課綱增加的部分		
年級(修訂)	內容	備註
高一	海洋能源 (簡介臺灣的再生能源及附近海域能源的蘊藏與開發)	配合『海洋教育政策』白皮書
高一	原子與分子一定比與倍比定律	
高二	化學與永續發展 (簡介化學、化工對環境永續發展的重要)	
高二	化學與先進科技 (簡介化學、化工對先進科技發展的重要)	
高二	核苷酸及核酸	
高三	生物體中的大分子—去氧核糖核酸與核糖核酸	
高三	化學的應用與發展—先進材料(先進材料如半導體、液晶、導電聚乙炔、奈米尺度)	
不限定	附錄：物質的測量(誤差、準確度、精密度及有效數字)	附於課本之附錄

**Q12：**課綱備註中出現『不涉及晶格形狀及晶格能』、『配位化合物不涉及鍵結理論』、『不涉及氣體動力論』及『不涉及鹽在水溶液中的酸鹼平衡計算』等，「大考中心」的各種升學考試是否就不得將其列入考試範圍？

A12：

依據目前「大考中心」的命題原則，課綱中明訂『不得涉及』之內容，「大考中心」均不列入考試範圍。

**Q13：**95 年課程綱要與修訂課程綱要在『課綱內容的順序』部分有何不同？

A13：

修訂課綱與 95 課綱順序不同的部分

年級	修訂課程綱要	年級	95 課程綱要
高一	物質變化—化學反應—化學式的意義 化學反應式與均衡、限量試劑的概念	高二(上)	物質的變化—化學反應—化學式的意義 化學反應的係數平衡
高一	物質變化—熱化學反應式、赫斯定律及能量守恆	高二(上)	物質的變化—能量的變化、赫斯定律
高二(上)	物質構造—物質的構造與特性(網狀固體)	高三(上)	物質的構造—晶體的結構(共價網狀晶體及其結構與特性的關係)
高二(上)	含碳元素的物質—官能基與常見的有機化合物	高三(下)	物質的性質—有機化合物—官能基的探討

年級	修訂課程綱要	年級	95 課程綱要
高二(上)	含碳元素的物質－生物體中的物質(醣類、蛋白質、脂肪)	高三(下)	物質的性質－有機化合物－聚合物
高二(上)	化學與能源－化石燃料、電池、能源	高一	生活中的能源－化石能源、化學電池、其他的能源
高二(下)	物質狀態－氣體 (波以耳定律、查理定律、亞佛加厥定律)(絕對溫度) (理想氣體、理想氣體方程式及其應用)(莫耳分率、道耳頓分壓定律)	高二(上)	物質的狀態－氣體的性質 (理想氣體、理想氣體方程式及其應用) (道耳頓分壓定律)
高二(下)	物質變化－化學平衡	高三(上)	物質的變化－化學平衡
高三(上)	物質構造－原子構造 (波耳的氫原子模型) (原子軌域與電子組態)	高二(上)	物質的構造－原子的結構 (波耳的氫原子模型) (原子軌域與電子組態)
高三(上)	有機化合物－有機鹵化物、醇、酚、醛、有機酸、酯、油脂、胺、醯胺	高三(下)	物質的性質－有機化合物 (有機化合物的特性與分類及命名)
高三(下)	水溶液中酸、鹼、鹽的平衡 (布-洛酸鹼定義) (共軛酸鹼對) (酸鹼強度、酸鹼滴定、滴定曲線圖)	高二(上)	物質的變化－酸與鹼 (酸和鹼的定義與命名) (酸鹼中和與酸鹼滴定)
高三(下)	物質變化－氧化還原反應 (氧化數的定義) (反應式的均衡) (氧化還原滴定)	高二(上)	物質的變化－氧化與還原 (氧化還原滴定) (氧化數的規則及其應用)
高三(下)	物質狀態－液態與溶液－水的相變化 (粒子的運動模型與物質狀態變化)	高二(上)	物質的狀態－粒子的運動模型及三態變化
高三(下)	物質狀態－液態與溶液(亨利定律)	高二(上)	物質的狀態－溶液的性質(亨利定律)
高三(下)	物質狀態－液態與溶液 (重量莫耳濃度)	高二(上)	物質的狀態－溶液的性質(常用濃度的表示法)
高三(下)	物質性質－無機化合物 (非金屬元素) (主族金屬元素) (過渡金屬元素)	高二(下)	物質的性質－非金屬與金屬元素

**Q14：**『化學平衡』由原來 95 課網的高三選修調整到高二的基礎化學（三），這樣的調動對高二學生而言，會不會太難？

A14：

其實，在民國 72 年七月教育部公佈之「化學課程標準」中，高二（下）所學的內容依序為：反應速率、化學平衡、酸鹼鹽，而修訂課程綱要的主題內容順序，恰好與 72 年「課程標準」不謀而合，這樣的排列順序在「課綱專案小組」委員會中也經過幾番討論，爲了整份課網的完整性及連貫性，這樣的調動應是可以接受的。

**Q15：**修訂課程綱要物理採用 A、B 教材，爲何化學未採用 A、B 教材？

A15：

修訂課綱中採用 A、B 教材的科目計有英文、數學及物理等三科。因採用不同版本的教材乃初次嘗試，其成效如何尙有待觀察。

**Q16：**修訂課程綱要與 95 年課程綱要的化學實驗活動課程，有何異同？

A16：

化學實驗活動課程之比較

	95 課網	修訂課網
高一（必修）	共 4 個實驗（不得少於上課總節數四分之一）	基礎化學（一）（內含化學實驗）共 4 個實驗（4 小時）
高二（必修）	共 10 個實驗（不得少於上課總節數四分之一）	基礎化學（二）（內含化學實驗）共 4 個實驗（4 小時） 基礎化學（三）（內含化學實驗）共 3 個實驗（4 小時）
高三（選修）	共 9 個實驗（不得少於上課總節數四分之一）	共 10 個實驗，學分另計（每學期 1 學分，共 2 學分）

**Q17：**95 年課程綱要與修訂課程綱要在『化學實驗的內容』部分有何異同？

A17：

化學實驗內容的比較表如下

高級中學必修化學實驗活動			
編號	95 年課程綱要	編號	修訂課程綱要
1.	氣體的性質、製備及反應 氮的製備及反應：亞硝酸鈉、 氯化銨	基 2 (新)	物質的分離： 傾析、過濾、濾紙層析、集氣法（集 氣法及蒸餾可採現場或影片示範）

2.	電解實驗： 電解碘化鉀溶液製碘	基 3 (新)	硝酸鉀的溶解與結晶： 硝酸鉀
3.	化學電池： 硫酸鋅、硫酸銅、硫酸鎳(II)、 硝酸銀、鋅片、銅片、鎳片， 碳棒	基 7	化學電池： 硫酸鋅、硫酸銅、硫酸鎳、硝酸銀、 鋅片、銅片、鎳片、碳棒、硝酸鉀 (鹽橋)
4.	日常用品之製備(合成反應)。 耐綸的製備：己二胺的氫氧化 鈉溶液、己二醯氯的正己烷溶 液、丙酮	選 10 (含耐 綸的製 備)	化學合成： 丙酮、柳酸、乙酐、濃硫酸、飽和 碳酸氫鈉溶液、濾紙、濃鹽酸、酒 精、氯化鐵溶液、己二胺的氫氧化 鈉溶液、己二醯氯的正己烷溶液
5	有機物熔點的測定：順反異構 物－順丁烯二酸、反丁烯二 酸、鎂帶、氫氧化鈉溶液	基 6 (新)	有機物質的一般物性： 葡萄糖、碘(微量)、硫酸銅、甲苯、 乙醇、乙醚、丙酮、己烷、乙酸、 乙酸乙酯(上述溶劑可選擇使用)、 紅色石蕊試紙
6	氣體體積與壓力和溫度的關 係：水、冰、肥皂水	基 1 (新)	示範實驗：常見化學反應的型態 鹽酸、氫氧化鈉、酚酞、溴瑞香草 藍、酚紅、硝酸鉛、碘化鉀
7	氣體的逸散：氮氣，二氧化碳， 氫氣	基 4 (新)	化學反應熱： 氫氧化鈉溶液、鹽酸、硝酸鉀固體 (反應容器可用保麗龍杯)
8	溶液中的離子反應：鎂、鈣、 鋇、鋇以及其化合物(硝酸鎂、 硝酸鈣、硝酸鋇、氯化鎂、氯化鈣、 氯化鋇、氯化鋇、碳酸鋇、草酸鋇、 硫酸鋇、鉻酸鉀、氨水、鹽酸)	基 8 (新)	界面活性劑的效應： 油溶性染劑、十二烷基磺酸鈉、 $C_{12}$ ~ $C_{16}$ 脂肪酸鈉(肥皂)、可溶性鈣或 鎂鹽
9	秒錶實驗；反應速率：碘酸鉀、 焦亞硫酸鈉、可溶性澱粉、硫酸	基 9	秒錶反應： 碘酸鉀溶液、焦亞硫酸鈉溶液、可 溶性澱粉、硫酸溶液
10	酸鹼滴定－胃酸劑片中制酸量 的測定：(濃鹽酸、氫氧化鈉、	選 2	酸鹼滴定： 標準 KHP 溶液、氫氧化鈉溶液、鹽

	酚酞、胃酸劑片)		酸、酚酞溶液、未知酸或鹼溶液
11	氧化還原反應：碘酒、雙氧水、過錳酸鉀溶液、硫酸	選 6 (新)	示範實驗： 錯合物的形成 五氧化二釩、硫酸、鹽酸、鋅粉、硫酸鎳或氯化鎳、乙二胺
12	氧化還原滴定： 過錳酸鉀、硫酸、草酸鈉溶液、硫酸亞鐵	選 4	氧化還原滴定： 過錳酸鉀溶液、硫酸、草酸鈉溶液、硫酸亞鐵溶液
13	烴的製備與性質：乙炔的製備及烴的性質（電石、溴水、酒精（95%）、過錳酸鉀溶液、正己烷、環己烯、甲苯、氫氧化鈉）	選 1	烴類化合物的性質： 電石、過錳酸鉀溶液、溴水、己烷、環己烯、甲苯、酒精 順丁烯二酸、反丁烯二酸、橙 IV 指示劑、鎂帶、矽光油或沙拉油、酚酞溶液、標準氫氧化鈉溶液
14	離子的定性分析－碘的製備與鹵素離子的檢驗：碘化鈉、二氧化錳、硫酸、酒精、澱粉溶液、氯化鈉溶液、溴化鈉溶液、碘化鈉溶液、硝酸銀、氨水、環己烷、濃硫酸、飽和氯水、過氧化氫溶液	選 7 (新)	奈米硫粒的合成： 硫代硫酸鈉、鹽酸、清潔劑

### 高級中學選修化學實驗活動

1	家庭作業：分子模型的探討	基 5	示範實驗：分子在三度空間的模型 以電腦軟體或模型製作簡單分子的三度空間模型
2	溶液凝固點下降之測定：環己烷、萘	選 5	凝固點下降的測定： 尿素（新）
3	勒沙特列原理：鉻酸鉀溶液、二鉻酸鉀溶液、氫氧化鈉溶液、硝酸鉍溶液、鹽酸、濃硝酸、銅片或銅線。	基 10	平衡常數與勒沙特列原理： 硫氰化鉀溶液、酸化的硝酸鐵溶液、二氧化氮
4	平衡常數之測定：硫氰化鉀溶液、酸化的硝酸鐵溶液		
5	溶解度與 $K_{sp}$ ：氯化鉛、鉻酸鉀溶液、硝酸銀溶液、丙酮	基 11	溶度積測定： $MgC_2O_4$ （硫酸、過錳酸鉀）（新）
6	電鍍與非電解電鍍（無電極電鍍）	選 3	電解電鍍、非電解電鍍： 銅片、鋅片、酒精、丙酮、硫酸鋅、

	(銅片、鋅片、酒精、丙酮、硫酸鋅、硝酸銀、葡萄糖、濃氨水)		硫酸銅、硝酸銀、葡萄糖、濃氨水
7	官能基性質的探討：醇、醛、酮 (甲醇、甲醛、丙醛、丙酮、1-丙醇、2-丙醇、丁酮、硝酸銀溶液、過錳酸鉀溶液、斐林試劑、硫酸、濃氨水、二鉻酸鉀、鈉)	選 9	醇、醛、酮的性質： 甲醇、甲醛、丙醛、丙酮、1-丙醇、2-丙醇、丁酮、硝酸銀溶液、過錳酸鉀溶液、斐林試液、硫酸、濃氨水、二鉻酸鉀、鈉
8	阿司匹靈的製備： 丙酮、柳酸、乙酐、濃硫酸、飽和碳酸氫鈉、濃鹽酸、酒精(95%)、氯化鐵(III)溶液	選 10	化學合成： 丙酮、柳酸、乙酐、濃硫酸、飽和碳酸氫鈉溶液、濾紙、濃鹽酸、酒精、氯化鐵溶液、己二胺的氫氧化鈉溶液、己二醯氯的正己烷溶液
9	醣：斐林試劑、本氏試劑、葡萄糖溶液、果糖溶液、半乳糖溶液、蔗糖溶液、乳糖溶液、麥芽糖溶液、澱粉溶液、濃硫酸、氫氧化鈉溶液、石蕊試紙	選 8 (新)	硬水的檢測軟化法： 硫酸鈣、硫酸鎂、飽和碳酸鈉溶液、安柏銳 IR-120 (50~100 篩目)、大理石碎塊、稀鹽酸、石灰、蒸餾水、肥皂水

說明：

1. 實驗內容相近者盡量排在一起以方便比較。若為新實驗則依編號順序排列。
2. 修訂課綱中註記『基』者，為基礎化學一、二、三之實驗；註記『選』者，為高三選修化學之實驗。
3. 修訂課綱中新實驗共 9 個（註記『新』者），與 95 課綱相似或相同者共 12 個，但其中有 2 個實驗嘗試用新試藥（尿素及草酸鎂），故新舊實驗之比例各約一半。
4. 95 課綱實驗總數 23 個，修訂課綱實驗總數 21 個，但修訂『基』10 含 95 舊實驗「勒沙特列原理」及「平衡常數之測定」；且修訂『選』10 含 95 舊實驗「耐綸的製備」及「阿司匹靈的製備」。故在實驗的內容及份量上修訂課綱仍可與 95 課綱維持等量齊觀。
5. 95 課綱高三選修化學實驗，有關「溶液凝固點下降之測定」採用管制藥品『環己烷』，此藥品在請購及管理上皆造成學校很大的負擔，故此次修訂課綱改用「尿素」做相同主題的實驗操作，希望能減少一些在環保問題上的爭議。