

95 年課程綱要與 98 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	98 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、碳酸銨、草酸銨、硫酸銨、鉻酸鉀、氨水、鹽酸)	基 8 (新)	界面活性劑的效應： 油性染料、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、酚酞、胃酸劑片）	選 2	酸鹼滴定： 標準 KHP 溶液、氫氧化鈉溶液、鹽酸、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

3	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	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) (銅片、鋅片、酒精、丙酮、硫酸鋅、硝酸銀、葡萄糖、濃氨水)	選	電解電鍍、非電解電鍍： 銅片、鋅片、酒精、丙酮、硫酸鋅、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	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	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、己二醯氨的正己烷溶液
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	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：

- 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。
- 98 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。
- 98 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。
- 95 課綱實驗總數 23 個，98 課綱實驗總數 21 個，但新修訂『基』10 含 95 舊實驗「勒沙特列原理」及「平衡常數之測定」；且新修訂『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 98 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 98 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。