

114 學年度第二學期普通化學實驗行事曆

Exp	Topics	Date			
		化學系 A 組	微生物系 AB 組	物理系 AB 組	化學系 B 組
@	Check in , 實驗室大掃除	2/24	2/25	2/26	3/6
11	生化需氧量-BOD	3/3	3/4	3/5	3/13
12	依數性-凝固點下降和分子量	3/10	3/11	3/12	3/20
13	氧化還原滴定-草酸鹽之定量	3/17	3/18	3/19	3/27
14	雙氧水分解的級數和反應速率	3/24	4/8	3/26	4/10
15	溶液之酸鹼度及弱酸之解離常數	3/31	4/15	4/9	4/17
16	緩衝溶液及多質子酸的定量	4/14	4/22	4/16	4/24
17	難溶鹽的溶解度積常數	4/28	4/29	4/30	5/8
18	電化學電池和熱力學及甲醇燃料電池	5/5	5/6	5/7	5/15
19	草酸鹽錯合物的合成	5/12	5/13	5/14	5/22
20	離子交換樹脂-鈣離子或鎂離子的定量分析	5/19	5/20	5/21	5/29
@	Skill Test	6/2	6/3	6/4	6/5
@	Final Test	另訂			

- 實驗課程實作由助教負責帶領

■ 教學目標：

化學是所有科學學科之基礎，因此化學學理之融會貫通並經由普通化學實驗將所學之學理應用與驗證，將可讓學生們對化學有更深刻的領悟。本學期將進行十個實驗，並藉由學生操作與學習中，培養學生對科學之態度、精神與思維，以及正確實驗技術的認知、養成及訓練。

■ 各實驗之教學目的：

實驗	名稱	目的
十一	生化需氧量-BOD	學習在存有微生物的水樣中，測定其溶氧量的變化值，以進行水樣的水質評估。
十二	依數性—凝固點下降和分子量	非揮發性溶質溶於揮發性溶劑中，測定溶液所具有依數性中的凝固點下降性質，以決定溶質的分子量。
十三	氧化還原滴定—草酸鹽之定量	了解氧化還原的定義及學習化學方程式的平衡；並藉由氧化還原反應定量樣品中草酸根離子的含量。
十四	雙氧水分解的級數和反應速率	藉由雙氧水的分解了解化學動力學中的反應速率及化學級數，並探討溫度上升 10°C 時，反應速率的變化。
十五	溶液之酸鹼度及弱酸之解離常數	學習酸鹼度計的使用並測定溶液中羥離子 (Hydronium ion H_3O^+) 的濃度，藉以進行各種酸、鹼、鹽水溶液之 pH 值探討，以及弱酸解離常數的計算。
十六	緩衝溶液及多質子酸之定量	學習緩衝溶液之配製及其性質探討，進而了解並操作多質子酸之滴定。
十七	難溶鹽的溶解度積常數	學習光度計的使用及原理。利用光度計決定難溶鹽 $Ag_2CrO_{4(s)}$ 的溶解度積常數。
十八	電化學電池和熱力學 甲醇燃料電池	學習電化學電池裝置，並測量標準電位值；利用溫度變化中電位的測量得到熱力學的自由能變化值以

		及焓和亂度變化值。 學習製作甲醇燃料電池並測試其效能。
十九	草酸錯合物的合成	了解錯合物的鍵結原理及特性，並且學習草酸錯合物的合成。
二十	離子交換樹脂—鈣離子或鎂離子的定量分析	利用離子交換樹脂中陽離子的交換，經由酸鹼滴定過程，決定樣品中鈣離子或鎂離子的含量。

■ 各週授課之內容：

週數	內容
1	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Check in 化學系 B 組 - 228 補假
2	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.11 生化需氧量-BOD 化學系 B 組 - Check in
3	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.12 依數性-凝固點下降和分子量 化學系 B 組 - Exp.11 生化需氧量-BOD
4	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.13 氧化還原滴定-草酸鹽之定量 化學系 B 組 - Exp.12 依數性-凝固點下降和分子量
5	化學系 A 組、物理系 - Exp.14 雙氧水分解的級數和反應速率 化學系 B 組 - Exp.13 氧化還原滴定-草酸鹽之定量 微生物系 - 實驗補做
6	化學系 A 組 - Exp.15 溶液之酸鹼度及弱酸之解離常數 微生物系、物理系、化學系 B 組 - 學術交流週
7	物理系 - Exp.15 溶液之酸鹼度及弱酸之解離常數 微生物系、化學系 B 組 - Exp.14 雙氧水分解的級數和反應速率
8	化學系 A 組、物理系 - Exp.16 緩衝溶液及多質子酸的定量 微生物系、化學系 B 組 - Exp.15 溶液之酸鹼度及弱酸之解離常數
9	化學系 A 組、物理系 - 實驗補做週 微生物系、化學系 B 組 - Exp.16 緩衝溶液及多質子酸的定量
10	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.17 難溶鹽的溶解度積常數 化學系 B 組 - 勞動節放假
11	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.18 電化學電池和熱力學及甲醇燃料電池 化學系 B 組 - Exp.17 難溶鹽的溶解度積常數
12	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.19 草酸鹽錯合物的合成 化學系 B 組 - Exp.18 電化學電池和熱力學及甲醇燃料電池

13	化學系 A 組、微生物系、物理系 - Exp.20 離子交換樹脂-鈣離子或鎂離子的定量分析，Check out 化學系 B 組 - Exp.19 草酸鹽錯合物的合成
14	化學系 A 組、微生物系、物理系 - 實驗補做週 化學系 B 組 - Exp.20 離子交換樹脂-鈣離子或鎂離子的定量分析 Check out
15	Skill Test
16	Final Test
17	期末考週
18	彈性授課週

■ 實驗成績評分參考標準：

報告	實驗規範及操作	平時考	技術試	期末筆試
20%	50%	10%	10%	10%

■ **SDGs 對應指標**

SDG4 (d)：優質教育 (Quality Education)

SDG7 (g)：可負擔的潔淨能源 (Clean Water and Sanitation)

SDG8 (h)：尊嚴就業與經濟發展 (Decent Work and Economic Growth)

SDG9 (i)：產業創新與基礎設施 (Industry, Innovation and Infrastructure)

SDG17 (q)：夥伴關係 (Partnerships for the Goals)