



因應H1N1流感化學系提醒

- 具感冒症狀者，請戴口罩
（口罩請自備，或需要者洽助教）
- 具發燒症狀者（耳溫37.5度），請電話向助教請假
在家休息，並至健保診所（保健中心）就醫，補做
實驗時間另與助教商討安排
- 凡用過之衛生紙，請自丟棄於垃圾桶
- 課前及課後勤以肥皂洗手
- 實驗完成後，以稀釋漂白水噴灑實驗桌面，10分鐘
後以清水擦拭
- 實驗後請值日生以稀釋漂白水拖地



E0 報到分組及實驗室簡介

■ 報到、點名



課程內容

- 點名、報到、學期進度
- 助教及助理助教介紹
- 實驗相關規定
- 評分標準
- 實驗報告格式
- **The Merck Index**
- 實驗教學網頁與問答區
- **安全規範**
- **示範緊急安全防護設施：滅火器、沖眼器等**



點名、報到

- 修課規定：未修普化，不可修實驗
選課須知：化學系網頁，www.ch.ntu.edu.tw
- 修課學生報到優先順序（**加選授權碼**）：
該班次必修生 > 同系高年級生 > 外系調班生
若人數超過88人，請高年級生轉班
- 半學年與全學年實驗課程不同，不可混選
- 選課名單確定後，再公布分組名單
- 實驗室容量內，開放一人一組進行實驗
（**全學年第二學期之班級，加強鼓勵**）



學期實驗進度 (各班不同)

課本：大學普通化學實驗第12版/英文版實驗課本(總圖地下室出版中心購買)

Date	Experiment	Date	Experiment
9.16	Check in	11/4	E12 (C)
9/23	E1	11/11	One day off
9/30	E3	11/18	E13
10/7	One day off	11/25	E20
10/14	E6	12/2	E19
10/21	E8,9	12/9	E16(B)
10/28	E10	12/16	E17 (C) Check out



人員介紹

- 教師：金必耀副教授、佘瑞琳講師
- 助教：黃靖雅
化學新館410室
分機：(02) 3366-1646
e-mail：jenhuang@ntu.edu.tw
- 助理助教：
- 藥品準備室：林月美小姐 (3366-4196)
- 儀器準備室：林逸文先生 (3366-4195)
- 課程網頁：Ceiba網頁



請假規定

1. 實驗課應準時出席，中途不得任意離開。**勿遲到，勿曠課。**
2. 遲到20分鐘內(扣總分1分)，超過20分鐘(扣總分2分)，遲到超過講解時間，不得進行實驗，以曠課論。
3. 未請假無故未到者：**曠課**。
4. 曠課一次扣總分10分。曠課三次，重修。
5. 病假：事後出具公立醫院證明。
6. 事喪公假：**事先**出具證明，助教同意後始可請假。
7. 課外活動：如球賽、聯誼等不得請假。
8. 曠課或請假後，仍需經**安排**至他班補作。



安全規定

1. 必戴框式眼鏡保護眼睛（禁戴隱形眼鏡及太陽眼鏡）
2. 穿實驗衣及長褲，長髮應束紮，不得穿拖鞋或涼鞋。
（實驗衣，以學生證及50元到**儀器準備室租借**）
3. 手機應關機，若電話鈴響或接聽電話、簡訊者，每次扣**總分5分**並擔任**該週值日生**（準備室電話：**3366-4196**）
4. 若發生**意外事件**，應迅速鎮靜處理，並即刻報告助教
5. 實驗結束後須清理實驗桌，清洗儀器並**清點補齊**，並請助理助教檢查並在清點單上**簽名**
6. 實驗後洗淨雙手，方可離去
7. 下次上課交「**學生實驗室安全守則暨上課證**」
（課本前第Vii頁）

（網頁下載：<http://www.ch.ntu.edu.tw/~genchem99/saferule.pdf>）



實驗廢棄物處理

- 破碎玻璃器皿：置於特定回收紙箱內
- 固體廢棄物（如玻璃、紙屑等）**不得丟入水槽內**
- 應回收之重金屬或有機溶劑廢液，必得收集後倒入**指定之廢液回收桶內**，不得傾倒於水槽
- **多餘之酸鹼液應先予以中和或加水稀釋後再倒掉**，以避免腐蝕水槽、排水管及污染環境



值日生須知

實驗結束後清理、打掃實驗室，完成指定工作
經助理助教檢查後，方可離開

- 清潔擦拭天平，洗淨擦乾公用藥匙
- 清理講桌、排氣櫃、公共區域桌面，並擦黑板
- 清掃教室及走廊地面、**拖地(以稀釋漂白水)**
- 椅凳分置於各實驗桌下方
- 檢查、關閉所有水、電源
- 其他助教安排協助公共事務



評分方式

- 實驗精神（態度） **40%**
- 實驗報告 **40%**
 - 預習報告 10%
 - 實驗紀錄 10%
 - 實驗結果報告 20%
- 期末考 **20%**
- 期末考日期：99年1月8日星期五中午12:20-13:10



實驗報告格式

訂書針



一律以A4單線簿手寫
一人書寫一份

實驗 1 氮氣之莫耳體積

19 組

詹益慈

化學系

B85203047

目的

原理

藥品



實驗報告內容一(I)預習報告

I. 預習報告:

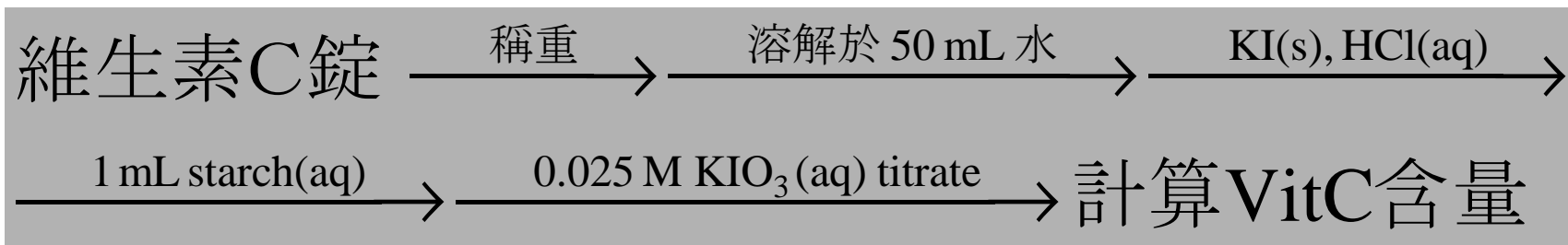
一、目的：簡述

二、原理：簡單扼要，**一頁以內**

包含：**重要定律及反應式**

三、藥品：物性、化性、毒性(尤其是**毒性**)

四、步驟：簡單扼要，以**流程圖**表示，例





實驗報告內容一(II)實驗紀錄

II. 實驗紀錄：簡單、條列式記錄

- 實際操作過程
- 時間反應條件（溫度，時間，取量等）
- 現象觀察（顏色、吸放熱、沈澱、速率快慢..）
- 數據：參考實驗課本的格式或自創，整齊記錄。
- 可以配合預報的操作步驟，留下適當的空間，作為實驗紀錄用，例如：

實驗步驟：

- 秤量維生素C重。
- 以50 mL水溶解。

實驗紀錄：

- 羅氏維生素C，草莓口味，粉紅色，三角形，標示VitC: 200 mg/錠。
VitC錠 Wt. : 0.82 g
- 加50 mL水攪拌，溶解緩慢。



實驗報告內容一(II)實驗結果報告

III. 實驗結果報告

a. 數據處理：

詳列計算過程，注意單位換算

答案應注意有效數字及附正確單位

作圖：需正確標示x、y軸及各曲線

b. 問題與討論：簡單扼要的回答

2~5 行字即可，抄襲者報告扣20分

c. 誤差檢討：實驗失敗或誤差大之原因檢討及改進方法

d. 心得討論或建議



報告繳交時間

1. 預報：

每次實驗講解開始前置於實驗桌上，由**助理助教檢查簽名**
不收回，連同結報於次週繳交(沒有簽名的視同遲交)

2. 紀錄：

當天實驗結束後由**助教檢查後簽章**

同組二人應分別記錄個人之**觀察及數據**；

數據過多助教同意時可一人記錄，另一附**影印數據**併於報告中

3. 結報：

次週實驗課，依預報、紀錄、結報次序，裝訂後繳交
(遲交一天扣**10分**)

4. 每人均應自行書寫一份實驗報告



範例

裝訂 [/]

實驗 - 氮氣之莫耳體積

A++

日期: / /
 T = 27.0 °C
 P = 76.05 cmHg

姓名: _____
 系 AB: _____
 學號: _____

目的: 簡述

目的: 利用化學反應及理想氣體定律求出氮氣在標準溫度 (Standard Temperature and Pressure - STP) 下的莫耳體積 (molar volume)。

原理:

A. 稱量已知量的亞硫酸 ($\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$) 與過量的硝酸鈉 (NaNO_2) 反應生成 N_2 :

$$\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{NSO}_3\text{H} \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2(\text{g})$$

B. 利用氮氣的莫耳數 n 、溫度 T 、壓力 P 和體積 V ，及理想氣體定律 (ideal gas law)，可求氮氣在 STP 下的莫耳體積 V_{STP} :

$$\frac{1 \text{ (atm)} \times V_{\text{STP}} \text{ (L)}}{1 \text{ (mol)} \times 273 \text{ (K)}} = \frac{P_1 \times V_1}{n_1 \times T_1} = \frac{(P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}}) \times n \times V}{n_1 \times T_1}$$

藥品:

① $\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$ - sulfamic acid
 a. 物化性: 分子量 97.1, 固體, 白色結晶, 無味, 分解溫度 205°C
 b. 毒性: 腐蝕性物質, 不可吸入, 接觸且食入。

② NaNO_2 - sodium nitrite
 a. 物化性: 分子量 69.0, 固體, 白或淡黃色, 潮解性, 無味, 320°C 分解, 易溶於水。
 b. 毒性: 不可吸入, 接觸, 食入 (刺激性)
 避免氯化物, 銨鹽, 鐵, 錳, 鋰, K, 10 上氯或 NaHSO_3 (最糟)

原理:
 簡單扼要, 一頁以內 (包含: 重要定律及反應式)

藥品:
 物性、化性、毒性 (尤其是毒性)



II. 實驗紀錄：簡要、詳細、插列式紀錄

- a. 操作過程
- b. 反應條件
- c. 現象觀察 (顏色、吸放熱、沈澱、速率快慢...)
- d. 數據：參考實驗課本的格式或自創，但**記錄整齊**。

II. 實驗紀錄：

- a. 操作過程
- b. 反應條件
- c. 現象觀察 (顏色、吸放熱、沈澱、速率快慢...)

步驟：
簡單扼要，以**流程图**表示

步驟	觀察
<p>1. 檢出藥品</p> <p>① 取一清潔、乾燥之試管，加入 2 滴稀 HCl。</p> <p>↓</p> <p>② 加入 2 mL 1.0 M NaCl 溶液，50 mg H_2O_2 溶液。</p> <p>↓</p> <p>③ 加入 2 mL 1.0 M NaCl 溶液。</p> <p>↓</p> <p>④ 將試管置入 A 瓶，(不封閉)。</p> <p>↓</p> <p>⑤ 開始反應。</p> <p>⑥ 加入 2 mL 0.1 M 稀 HCl，並迅速攪拌。</p> <p>↓</p> <p>⑦ 觀察反應，攪拌水至完全在 5 分鐘內完成。</p> <p>↓</p> <p>⑧ 將 A 瓶內溶液過濾。</p> <p>↓</p> <p>⑨ 將試管取出，加入 2 mL 稀 HCl，再攪拌。</p> <p>↓</p> <p>⑩ 攪拌水，攪拌，攪拌。</p>	<p>觀察：</p> <p>① 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>② <u>無反應</u>。</p> <p>③ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>④ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑤ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑥ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑦ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑧ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑨ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>⑩ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p>
<p>流程图</p> <p>① 將 A 瓶內試管取出，取出試管 C。</p> <p>↓</p> <p>② 將 A 瓶內試管取出，取出 A 瓶內試管 (A)。</p> <p>↓</p> <p>③ 將 A 瓶內試管取出，取出 A 瓶內試管 (A)。</p> <p>↓</p> <p>④ 將 A 瓶內試管取出，取出 A 瓶內試管 (A)。</p>	<p>① 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>② 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>③ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p> <p>④ 試管內有白色沈澱，攪拌後沈澱消失。</p>

10/11/11



III. 結果報告:

- a. 數據處理：詳列計算過程，注意單位。答案注意有效數字及正確單位表示。
- b. 問題與討論：不須抄題，簡單扼要的回答，2~5 行字即可，抄襲者報告扣 20 分。
- c. 檢討：實驗失敗或誤差大，檢討原因及改進方法。
- d. 心得與建議

數據：
參考實驗課本的格式或自創，記錄整齊。

數據

試管 (ml)	10.0
試管 + H ₂ O (ml)	10.0
試管 + H ₂ O + NaOH (ml)	10.0
NaOH	1.0
空氣飽和	1.0

失敗已詳實記錄檢討。

失敗之數據無須錄掉，可詳實記錄並檢討原因。

問題與討論：實驗失敗，數據無效。

試管 (ml)	10.0
試管 + H ₂ O (ml)	10.0
試管 + H ₂ O + NaOH (ml)	10.0
NaOH	1.0
空氣飽和	1.0
H ₂ = H ₂ O	1.0
a.V.	2.0
P _{atm}	1.0
T ₁	2.0
P _{atm}	1.0

詳列數據計算來源，並注意單位。

數據處理

$$V_{H_2} = \frac{P_{atm} - P_{H_2O}}{P_{atm}} \times (V_{total} - V_{NaOH})$$

$$V_{H_2} = \frac{1.0 - 0.2}{1.0} \times (10.0 - 1.0) = 0.8 \times 9.0 = 7.2 \text{ ml}$$

3 位有效數字

可說明有效數字的取法。



問題與討論：
不須抄題，簡單扼要的回答，
2~5 行字即可。

問題與討論：

1. 反應前 $P_{\text{air}} + P_{\text{H}_2\text{O}} = P_{\text{atm}}$
 反應後 $P_{\text{air}}' + P_{\text{H}_2\text{O}} + P_{\text{H}_2} = P_{\text{atm}}$
 ∴ 反應前後 P_{air} 相等，丁相等
 ∴ $P_{\text{air}} \cdot V = P_{\text{air}}' (V + \Delta V)$
 $(P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}}) V = (P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}} - P_{\text{H}_2}) (V + \Delta V)$
 $(P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}}) V = (P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}}) (V + \Delta V) - P_{\text{H}_2} (V + \Delta V)$
 $(P_{\text{atm}} - P_{\text{H}_2\text{O}}) \Delta V = P_{\text{H}_2} (V + \Delta V)$

2. ① NH_3 在 STP 下表現不視為 ideal gas，故 NH_3 應採用理想氣體修正。
 ② 溫度太低，相對濕度，測 V 之誤差，反應不完全，溫度未回達，
 未 NH_3 逸氣
 ③ 不適合用 NH_3 氣，因為水。

誤差討論：可針對實驗誤差做合理的討論。

本實驗誤差 = $\frac{1.16 - 1.25}{1.25} \times 100\% = -7.2\%$ (負偏差)

- 造成本實驗負偏差的原因
 ① 氣泡破裂，排開水量少 (但此點未在本實驗中提及，故不討論)
 ② H_2SO_4 相對濕度低， H_2SO_4 在瓶內，可能吸濕或有不潔，
 或到 H_2SO_4 瓶口，故其在瓶內吸
 濕，造成負偏差。
 ③ 反應不完全，若反應不完全，則會吸排開水量，造成負偏差。
 ④ 測 V 之誤差。

- 另外，若實驗結果呈正偏差，可能原因有
 ① NH_3 的蒸氣，若 NH_3 沒有完全逸出 H_2O ，則可能造成 V 較大造成正偏差。
 ② 溫度未回達，高溫度時氣泡體積大，造成 V 大而造成正偏差。
 ③ H_2SO_4 的誤差，若未完全校準，則可能造成 H_2SO_4 的稱量時你估其
 重量而造成正偏差。

依自己的實驗過程，歸納誤差來源。

可討論其他可能之誤差來源。



檢討：
實驗失敗或誤差大，檢討原因及改進方法。

實驗失敗檢討：

1. 選擇在自備時要小心，勿將小試管打倒。
2. 稍重時宜先確認天平是否水平校正過。
3. 反應完全後，應盡量在見光前，將溶液完全移於水中。
4. 反應完全後，應不再更換氣泡管，應更換氣泡管後水中取出。
5. 反應前若已發現氣泡不穩定，應先重做，且重做時要確保保氣泡管位置，而加入 NaNO_2 後，反應過程不可與原本所測定的量相差太多。
6. 每次實驗應先做空白對照，若重做時有數個，可供做比較大小關係，且提高總測定的有效數字。
7. 開始反應時，先少量逐量加入，因初期反應不劇烈，會突然產生大量氣體，氣泡成線成是原因。
8. 使用錫箔子時，錫箔不宜太厚，若錫箔太厚，其反應一量時，比較難使用。
9. 錫箔瓶架設置在桌面，若做實驗時不穩。

心得與建議
可寫做完本實驗之心得，並給予建議。



心得與建議：

本實驗利用 $\text{HNO}_3/\text{HNO}_2$ 產生 NO ，但會有副產物 NO_2 的產生，所以生成氣體路集，而高中有學過氮氣的製備，可用 NaNO_2 和 NH_4Cl 共熱產生 N_2 。

$$\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$$

如此不會有 NO 的副產物產生，建議是否可用此法在本實驗。

很好的建議，但不實驗定量之實驗，以物理量來測生成 NO_2 之體積，去正確反應的完全，而從所建議之方法可以少得體積必在的數，而看反應反應是否完全，可以反應時間的觀察其反應速率較慢，可能不適合短時間之實驗。

你建議的實驗過於複雜，而在裝置上有些困難。



報告範例請參考網頁

<https://ceiba.ntu.edu.tw/course/35de9c/index.htm>



本週作業：實驗教學網頁內容瀏覽

www.ch.ntu.edu.tw

NTU Chemistry

[中文](#) [English](#)

[化學系中文舊首頁](#) [化學系英文舊首頁](#)

圖片來源：彭怡明教授

進入化學系首頁後，點選中文網頁



化學系新館即將於近期啟用

化學系新館即將於近期啟用，從此進入一個嶄新的規模，迎向未來。化學出路廣泛，未來工作機會佳，歡迎對化學有志趣的同學將台大化學系列為首選



不是只有材料系才能研究材料



不是只有化工系才能進化工廠

不是只有生命科學系才能研究生命科技

但是有誰比化學系更懂奈米？

又有誰比化學系更懂材料合成和藥物合成？

還有誰比化學系擁有更多的分析技術？

奈米材料、奈米導線、發光二極體、太陽能電池、燃料電池、高分子聚合物，生物晶片、生物影像、藥物合成……

這些，台大化學系都在做！

化學系公告

- [【重要通知】98學年度安衛訓練](#)
- [徵才資訊](#)
- [本學期演講](#)
- [本學期行事曆](#)
- [化學系辦最新消息及公文公告](#)
- [化學系教師職工助教連絡電話](#)
- [化學系各項規章及表單](#)
- [化學安衛資訊](#)
- [【台大校園H1N1新型流感因應小組】](#)
- [『臺大課程地圖』](#)
- [普化課程暨實驗](#)
- [化學實驗示範教學網](#)
- [教課務資訊: 大學部課程 研究所課程](#)
- [課程討論板及留言區](#)
- [招生資訊: 大學部招生 研究生招生](#)

進入中文網頁後畫面如上圖，
點選右方的“化學實驗示範教學網”




登入 Ceiba

- 本校教職員學生
- 助教、校外師生、旁聽生

登入

中文 | [英文](#)

瀏覽課程內容，您需要使用  軟體

使用說明	
台大教師	請用計中的帳號密碼登入（您收發 e-mail 的台大信箱帳號，例如：edtech@ntu.edu.tw，請於帳號欄內輸入 edtech 及此帳號之收信密碼
台大學生	請使用您的學號及收發 e-mail 的台大信箱密碼，如果是新生，密碼則是身份證字號第一碼加上後四碼，並請 https://changepassword.cc.ntu.edu.tw/ 修改您的密碼，以免被人盜用帳號
所有帳號的英文字母均為小寫	

進入後，出現登入 ceiba 的網頁，請點選自己所屬帳號系統。 25



Welcome

相關網頁

台灣大學

計資中心

計中服務常見詢答

台灣大學計算機及資訊網路中心帳號認證系統

您現在將要使用的系統為：非同步課程網站。

如果對於該系統有任何疑問，請來信指教或電洽 33663372 與管理者 田美雲 聯絡。

帳號

yenhsiu

密碼

登入



帳號密碼重要資訊：學生（新生） | 學生（舊生） | 教職員工

如果對於帳號密碼有任何疑問，請來信計資中心或電洽33665022。

Copyright © 2006 Computer & Information Networking Center, NTU.

請鍵入帳號、密碼登入

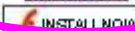



統整型化學實驗 多媒體示範教學網



2006 (c) NTU CTLD Multimedia & eLearning Division

[進入網站](#)

瀏覽前請先安裝Flash Player  INSTALL NOW 或Flash plus-in  INSTALL NOW

建議使用IE 5.5以上瀏覽器，螢幕解析度800*600

登入後，會進入示範教學網，畫面如上圖。
可直接點選“進入網站”或“ENTER”進入網站。



化學安全

INSTALL
Flash plus-in

製作群
國立臺灣大學 化學系
教學發展中心-數位組

黃靖雅 助教，歡迎進入 Ceiba 系統

公布欄

您位於第 1 / 3 頁 | 共有 25

筆 第 1 頁 ▾

公告列表

編號	公告日期	公告主題	有效期限
25	2009-08-17	98學年第一學期普化實驗進度	無限期
24	2009-04-09	Lab manual: E29 Molecular models and crystalline structures (English version).	無限期
23	2009-04-09	Lab manual: E28 Direct methanol fuel cell (English version).	無限期
22	2009-04-09	Lab manual: new experiment, searching for the champion of saliva (English version) <small>NEW →</small>	無限期
21	2009-03-21	有機化學基礎實驗技能	無限期
20	2009-03-12	新實驗：『誰是口水王』講義	無限期
19	2009-02-25	97學年第二學期普化實驗進度表	無限期
18	2008-11-27	新版大學普通化學實驗課本出版	無限期
17	2008-11-27	化學實驗報告書寫範例	無限期
16	2008-10-13	2008年諾貝爾化學獎簡介	無限期



統整型大學化學實驗 多媒體示範教學網



最新消息 化學安全 線上學習 學習工具 相關資源 資源分享 交流園地 網站專頁 關於本站

說明

基礎化學實驗技能

有機化學基礎實驗技能

分析化學儀器

普通化學實驗

線上學習

「線上學習」共分為「基礎化學實驗技能」、「有機化學基礎實驗技能」、「分析化學儀器」、以及「普通化學實驗」四個部分。教材內容為實地拍攝之實驗示範操作影片，展示各項實驗或儀器之原理、技術、操作等，結合文字、圖片及動畫等媒體，以多元的方式呈現。每單元內容如下：

· 「基礎化學實驗技能」 → [進入](#)

酒精燈、電磁加熱攪拌器、水銀氣壓計、排水集氣法、傾析、重力過濾、減壓過濾、離心機、電子天秤、藥品稱量、量筒、吸量管、容量瓶、滴定管、石蕊試紙。

· 「有機化學基礎實驗技能」 → [進入](#)

簡單蒸餾、分餾、萃取、再結晶、熔點測定、薄層層析、管柱層析。

· 「分析化學儀器」 → [進入](#)

酸鹼度測定計、分光光譜儀。

· 「普通化學實驗」 → [進入](#)

氮氣之莫耳體積、化合物化學式的決定、維生素C的定量、溫度計之校正及可溶性物質分子量之測定、溶解度積之測定。

每單元之版面與介面設計主要分為三個部分，由左至右分別為「選單區」、「影片呈現區」、「字幕區」。「選單區」乃依據系統化教學設計(ISD)模式，配合學習階層與內容結構之特性，規劃為1.『基礎技能』、2.『實驗原理』(含實驗目的)、3.『實驗器材』、4.『實驗流程』、5.『實驗操作』、6.『注意事項』、7.『測驗評量』、以及8.『課程文件』八個項目。其中除『實驗流程』、『測驗評量』與『課程文件』外，其餘皆以影片方式呈現。

學習者點選選單區之選項後，可以在「影片呈現區」觀看相關影片，同時「字幕區」會顯示與影片對應之步驟提示。除此之外，每段影片下方皆提供可由學習者自行操控影片之時間軸、「播放」、「暫停」或「重複」等捲軸或按鈕，學習者可以拉動或點選，移至該段影片中的相對位置。其中，『實驗操作』依照內容之屬性與順序，整理歸納並劃分為數個不等的學習操作流程，其流程段選擇項顯示於「影片呈現區」影片控制功能的下方，學習者



統整型大學化學實驗 多媒體示範教學網



[最新消息](#)
[化學安全](#)
[線上學習](#)
[學習工具](#)
[相關資源](#)
[資源分享](#)
[交流園地](#)
[網站導覽](#)
[關於本站](#)

普通化學實驗

* 點選實驗名稱即可進行線上學習！因內含影音資料，檔案較大，請耐心等待開啟。若無法觀看請安裝[Flash plug-in](#)。進行「評量練習」時若遇有播放問題，請在圖上點按滑鼠右鍵，於選單上選擇「播放」，即可正常播放進行練習。

氮氣之莫耳體積	化合物化學式的決定	維生素C的定量
亨利定律常數的測定	溶解度積之測定	溶解度法則
酸鹼指示劑與pH值測定	溫度計之校正及可溶性物質分子量之測定 	
金奈米粒子	第一組陽離子的定性分析	第二組陽離子的定性分析
緩衝溶液	碘鐘實驗	從廢鋁罐製備明礬
微量鈷離子的定量	簡易熱變色固體的製備	指示劑與螢光指示劑之合成
高溫超導體之製備	電位測量法之應用—酸鹼滴定	反應熱之測定



氮氣之莫耳體積

基礎技能
實驗原理
實驗器材
實驗流程
實驗操作
注意事項
評量練習

大學普通化學實驗
氮氣之莫耳體積

點選第一個實驗“氮氣之莫耳體積”
左方選單各項可依需要點選觀看影片，右方則為字幕顯示區。
此實驗之所有內容皆完全以影片呈現



化學系新館即將於近期啟用

化學系新館即將於近期啟用，從此進入一個嶄新的規模，迎向未來。化學出路廣泛，未來工作機會佳，歡迎對化學有志趣的同學將台大化學系列為首選



不是只有材料系才能研究材料



不是只有化工系才能進化工廠

不是只有生命科學系才能研究生命科技

但是有誰比化學系更懂奈米？

又有誰比化學系更懂材料合成和藥物合成？

還有誰比化學系擁有更多的分析技術？

奈米材料、奈米導線、發光二極體、太陽能電池、燃料電池、高分子聚合物，生物晶片、生物影像、藥物合成……

這些，台大化學系都在做！

化學系公告

- [【重要通知】98學年度安衛訓練](#)
- [徵才資訊](#)
- [本學期演講](#)
- [本學期行事曆](#)
- [化學系辦最新消息及公文公告](#)
- [化學系教師職工助教連絡電話](#)
- [化學系各項規章及表單](#)
- [化學安衛資訊](#)
- [【台大校園H1N1新型流感因應小組】](#)
- [【臺大課程地圖】](#)
- [普化課程暨實驗](#)
- [化學實驗示範教學網](#)
- [教課務資訊: 大學部課程 研究所課程](#)
- [課程討論板及留言區](#)
- [招生資訊: 大學部招生 研究生招生](#)



臺灣大學化學系

NTU CHEMISTRY

普化暨普化實驗課程



- ☑ 公佈欄 Announcements
- ☑ 普化實驗課程資訊 General Chemistry Lab
- ☑ 普化實驗教學示範 Lab Demonstration
- ☑ 普化實驗問答區 Lab FAQ
- ☑ 物質安全資料表 MSDS
- ☑ 普化實驗常用表單下載區 Documents
- ☑ 普化課程資訊 General Chemistry
- ☑ 普化課程問答區 Chemistry FAQ
- ☑ 科普文章閱讀 Further Readings
- ☑ 3D分子資料庫 Molecular Modeling
- ☑ 相關網站 Outreach





實驗步驟範例照片

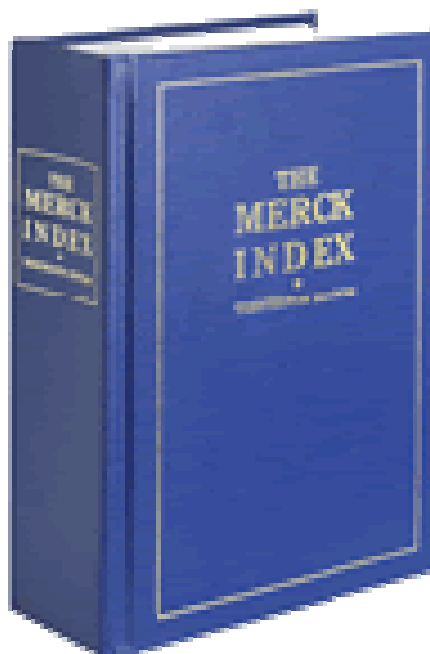
六、實驗步驟

		步驟	圖片示範
I	1	自備一個 1250 mL 汽水寶特瓶。 註：容量較小的汽水瓶亦可使用，但不可使用耐壓性低之礦水瓶，以免加壓時爆裂。	
	2	用量筒加水 900 mL (V_1) 至空寶特瓶中，並將壓力計接頭 (B) 處與寶特瓶瓶口連接。 註 1：容積小的寶特瓶，所裝水量減少至約為容積的 2/3。	

已完成 不明的區域



化學物質性質查詢：The Merck Index



The Merck Index

- 總圖書館
- 化學系圖書室
- 紙版
- 電子版



範例

(2) 化學名稱 (3) CAS編號

Title Chemical Abstracts Registry Number Chemical Abstracts Name

(1) 編號 → Monograph number → **9571.**

(4) CAS名稱 → Chemical Abstracts Name → **α -Tocopherol.**

(5) 別名, 商標名等 → Alternates names and/or trademarks (capitalized) of title compound → **[59-02-9]** (2R)-3,4-Dihydro-2,5,7,8-tetramethyl-2-[(4R,8R)-4,8,12-trimethyltridecyl]-2H-1-benzopyran-6-ol; (+)-2,5,7,8-tetramethyl-2-(4',8',12'-trimethyltridecyl)-6-chromanol; *R,R*-*R*- α -tocopherol; *d*- α -tocopherol; 5,7,8-trimethyltolcol; Optovit; Tocovital.

(6) 分子量 → Molecular weight → **C₂₉H₅₀O₂; mol wt 430.70.**

(7) 分子式 → Molecular formula → **C₂₉H₅₀O₂.**

(8) 組成比例 → Percentage composition → **80.87%, H 11.70%, O 7.43%.**

(9) 參考文獻 → Literature references → **Most bioactive of the naturally occurring forms of vitamin E, *q.v.* Richest sources are green vegetables, grains, and oils, particularly palm, safflower and sunflower oils. Isoln from wheat germ: H. M. Evans *et al.*, *J. Biol. Chem.* **113**, 319 (1936). Structure: E. Fernholz, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1154 (1937); **60**, 700 (1938). Synthesis of *dl*-form: P. Karrer *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **21**, 520, 820 (1938); F. Bergel *et al.*, *J. Chem. Soc.* **1938**, 1382. Total synthesis of all 8 stereoisomers: N. Cohen *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **64**, 1158 (1981). Clinical trial in Alzheimer's disease: M. Sano *et al.*, *N. Engl. J. Med.* **336**, 1216 (1997); to improve immune function in healthy elderly: S. N. Meydani *et al.*, *J. Am. Med. Assoc.* **277**, 1380 (1997). Review of bioavailability from vitamin E supplements: M. G. Traber, *BioFactors* **10**, 115-120 (1999). Review of clinical trials in heart disease: W. A. Pryor, *Free Radical Biol. Med.* **28**, 141-164 (2000).**

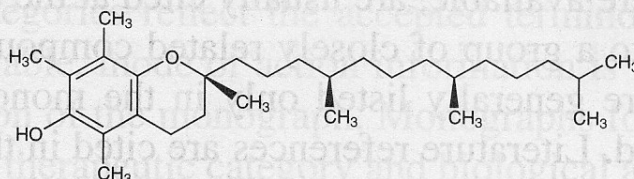
(10) 化學資訊 → Chemical information → **Structure: E. Fernholz, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1154 (1937); **60**, 700 (1938). Synthesis of *dl*-form: P. Karrer *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **21**, 520, 820 (1938); F. Bergel *et al.*, *J. Chem. Soc.* **1938**, 1382. Total synthesis of all 8 stereoisomers: N. Cohen *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **64**, 1158 (1981). Clinical trial in Alzheimer's disease: M. Sano *et al.*, *N. Engl. J. Med.* **336**, 1216 (1997); to improve immune function in healthy elderly: S. N. Meydani *et al.*, *J. Am. Med. Assoc.* **277**, 1380 (1997). Review of bioavailability from vitamin E supplements: M. G. Traber, *BioFactors* **10**, 115-120 (1999). Review of clinical trials in heart disease: W. A. Pryor, *Free Radical Biol. Med.* **28**, 141-164 (2000).**

(11) 生物, 藥理資訊 → Biological, pharmacological, etc. information → **Most bioactive of the naturally occurring forms of vitamin E, *q.v.* Richest sources are green vegetables, grains, and oils, particularly palm, safflower and sunflower oils. Isoln from wheat germ: H. M. Evans *et al.*, *J. Biol. Chem.* **113**, 319 (1936). Structure: E. Fernholz, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1154 (1937); **60**, 700 (1938). Synthesis of *dl*-form: P. Karrer *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **21**, 520, 820 (1938); F. Bergel *et al.*, *J. Chem. Soc.* **1938**, 1382. Total synthesis of all 8 stereoisomers: N. Cohen *et al.*, *Helv. Chim. Acta* **64**, 1158 (1981). Clinical trial in Alzheimer's disease: M. Sano *et al.*, *N. Engl. J. Med.* **336**, 1216 (1997); to improve immune function in healthy elderly: S. N. Meydani *et al.*, *J. Am. Med. Assoc.* **277**, 1380 (1997). Review of bioavailability from vitamin E supplements: M. G. Traber, *BioFactors* **10**, 115-120 (1999). Review of clinical trials in heart disease: W. A. Pryor, *Free Radical Biol. Med.* **28**, 141-164 (2000).**



(12) 結構

Structure



(15) 衍生物CAS編號

Derivative Compound Registry Number

Transparent needles, mp 2.5-3.5°. $[\alpha]_{546.1}^{25} -3.0^\circ$ (benzene), $[\alpha]_{546.1}^{25} +0.32^\circ$ (ethanol).

Acetate. [58-95-7] Spondyvit. $C_{31}H_{52}O_3$; mol wt 472.74. Light yellow oil. Crystallized at -30° as needle-like crystals, mp 26.5-27.5°. $[\alpha]_D^{25} +0.25^\circ$ (c = 10 in chloroform), $[\alpha]_D^{25} +3.2^\circ$ (in ethanol).

Alternate names and/or trademarks (capitalized) of the derivative compound

dl- α -Tocopherol acetate. [52225-20-4] dl- α -Tocopheryl acetate, Detuin; Ephynal; Eusovit; Evion. Comprehensive description: B. C. Rudy, B. Z. Senkowski, *Anal. Profiles Drug Subs.* **3**, 111-126 (1974). Pale yellow, viscous liquid. mp -27.5° . $d_4^{21.3} 0.9533$. bp_{0.01} 184°; bp_{0.025} 194°; bp_{0.3} 224°. $n_D^{20} 1.4950-1.4972$. uv max (cyclohexane): 285.5 nm. Practically insol in water. Freely sol in acetone, chloroform, ether. Less readily sol in alc.

(16) 非醫療用

Non-medical use

USE: As an antioxidant in vegetable oils and shortening.

Therapeutic category (in humans)

THERAP CAT: Vitamin E supplement.
THERAP CAT (VET): Vitamin E supplement.

(17) 治療種類(人體)

Therapeutic category (veterinary)

(18) 治療種類(動物)

(13) 物性

Physical data for title compound

(14) 衍生物

Derivatives of title compound

Derivative Compound Literature references

Physical data for derivative



■ 檢 索 方 式 ：

- (1) Name Index
- (2) Formula Index
- (3) CAS Registry Number
- (4) Therapeutic Category

■ Abbreviations and Selected Definitions

ex: **Isoln** = isolation

m.p. = melting point

b.p. = boiling point

d-,l- = racemic

sol; soly = soluble; solubility

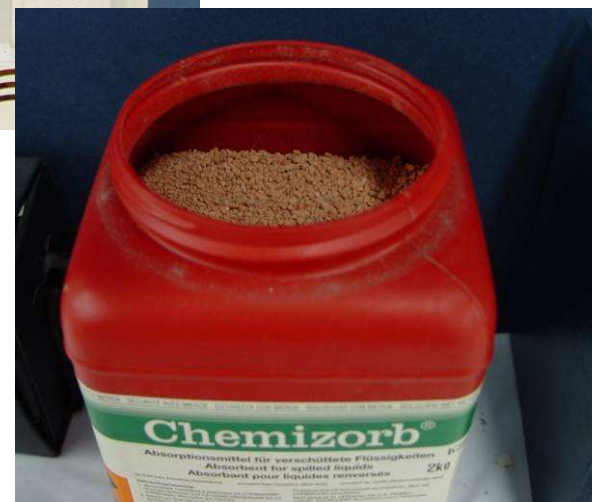
alc = alcohol

LD₅₀ = Lethal Dose , 50%



化學安全防護設施

急救箱/化學吸附劑/物質安全資料表





垃圾桶/資源回收桶/滅火砂 廢玻璃/掃具櫃





廢液桶/烘箱/製冰機





滅火器/滅火毯





滅火器使用方式



拔下安全插梢

噴筒對準火焰





緊急沖身洗眼器



緊急洗眼器



撐開眼睛
沖洗**20**分鐘以上





排煙櫃



開啟抽風馬達



拉下安全拉門



師生安全防護裝備



長褲 安全眼鏡
實驗衣 長頭髮應紮起
包腳鞋 不可飲食
不可接聽手機



新增安全規範

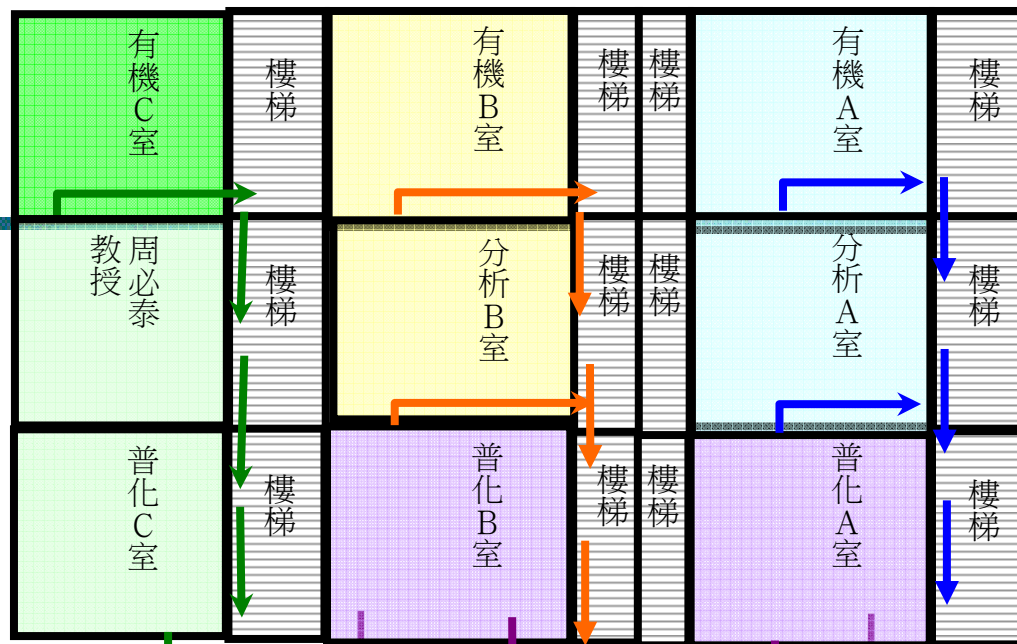
- 書包外套：放置於櫃子、抽屜或空檯面，勿放於腳邊，阻礙緊急疏散。
- 腳踏車禁放思亮館周邊，應停放於數學館或女九宿舍附近，以免阻擋緊急救護車通行。
- 演練緊急防災疏散路線：如附圖。



醉月湖

學生
普化C室

演講廳



分析、有機B室學生

有機C室學生
草坪

數學館

學

有機
分析A室學生



下週實驗注意事項

- 上課時間：週三下午2：20準時開始
- 每次實驗，請準時或提前5~10分鐘到達準備
- 下週實驗：E1 氮氣之莫耳體積
- 下週須知：繳交上課證、實驗衣、眼鏡、實驗預報

- 分組名單下週公布