

化學宅急便

2010 年北一女成果合輯

指導單位：教育部

承辦單位：北一女中、教育部高中化學學科中心

協辦單位：思源科技教育基金會、吳健雄學術基金會

目錄

一、工作手冊

2010 年北一女「化學宅急便」活動特色	4
化學宅急便活動職責分工草稿	5
化學宅急便人力說明	6
化學學科中心關卡內容簡介	8
「動手玩化學」(1) 化學噴畫	9
「動手玩化學」(2) 化學猜謎	10
「動手玩化學」(3) 歡樂魔術泡泡.....	11
「動手玩化學」(4) 就是恰好遮住你.....	12
「動手玩化學」(5) 木炭電池	13
「動手玩化學」(6) 柔中帶剛	14
「動手玩化學」(7) 光化學魔術－化學發光.....	15
「動手玩化學」(8) 奈米碳粒尋蹤記.....	16
「動手玩化學」(9) 燃燒吧! MY HONEY!	17
「靜態展示－示範實驗」(1) 多媒體展示 A	18
「靜態展示－示範實驗」(1) 多媒體展示 B	19
「靜態展示－示範實驗」(1) 多媒體展示 C	20
「靜態展示－示範實驗」(1) 多媒體展示 D	21
「靜態展示－示範實驗」(1) 多媒體展示 E.....	22
「靜態展示－示範實驗」(2) 環保節能-綠能鍋	23
北一女中關卡解說員工作細目	24
化學宅急便 12/10 (五) 預演&攝影分配總表	28
北一女中校慶活動一覽表.....	29
化學宅急便給來賓的資料.....	29

二、志工學生心得

化學宅急便關卡耗材調查及志工心得表 33

「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 A【甲隊】	34
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 A【支援】	36
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 B【甲隊】	38
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 C【甲隊】	40
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 D【甲隊】	42
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 D【乙隊】	44
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 E【甲隊】	46
「靜態展示—示範實驗」(1) 多媒體展示 E【乙隊】	48
「靜態展示—示範實驗」(2) 環保節能-綠能鍋【乙隊】	50
「動手玩化學」(1) 化學噴畫【甲隊】	52
「動手玩化學」(1) 化學噴畫【乙隊】	54
「動手玩化學」(2) 化學猜謎【甲隊】	56
「動手玩化學」(2) 化學猜謎【乙隊】	58
「動手玩化學」(3) 歡樂魔術泡泡【乙隊】	60
「動手玩化學」(4) 就是恰好遮住你【甲隊】	62
「動手玩化學」(4) 就是恰好遮住你【乙隊】	64
「動手玩化學」(5) 木炭電池【甲隊】	66
「動手玩化學」(5) 木炭電池【乙隊】	68
「動手玩化學」(6) 柔中帶剛【甲隊】	70
「動手玩化學」(7) 光化學魔術—化學發光【甲隊】	72
「動手玩化學」(7) 光化學魔術—化學發光【乙隊】	74
「動手玩化學」(8) 奈米碳粒尋蹤記【甲隊】	76
「動手玩化學」(8) 奈米碳粒尋蹤記【乙隊】	78
「動手玩化學」(9) 燃燒吧! MY HONEY!【甲隊】	79
「動手玩化學」(9) 燃燒吧! MY HONEY!【乙隊】	81
思源科技科學創意大賽關卡秀【乙隊】	83
奈米 K12	85
服務台	89

活動花絮—化學宅急便照片集 90

三、分享火種

94~117

一、工作手冊

2010年北一女 “化學宅急便” 活動特色

12/9(四) 12/10(五) 12/11(六) 12/12(日)

迎向2011國際化學年

2011國際化學年暖身活動
台灣傑出女科學家(吳健雄學術基金會協助)



將學生解說攝影，
配合2011-IYC推廣活動，
影片做為教學示範片。
(以化學學科中心推廣)

國內化學教育推廣 北一女傑出科學活動

教育部高中化學學科中心: 互動玩化學
思源科技教育基金會: 創意統合競賽關卡秀

主題演講(吳健雄學術基金會協助)
全國科展得獎北一女作品展
北一女奈米K-12計畫作品展

北一女校慶籌備會報告2010/10/18

公告點閱率 3433 人

北一女校園公告 11/08 化學宅急便活動志工開始招募了

<http://web.fg.tp.edu.tw/ann/show.php?mytid=10341>



綠園公告



單位	教務處	發公告者	設備組	來源	203.77.102
標題	於本校舉辦之「化學宅急便」活動志工開始招募了	相關網址	無	人氣	3433
時間	2010-11-08 16:55:20 (最新編修時間 2010-11-09 10:24:45)	相關附件	有	管理	刪除 編修

預計於12月9~12日在本校舉行的化學宅急便活動，徵求本校解說志工。
歡迎各位喜愛挑戰與學習新知的同學報名參加，詳細工作內容與時程請參見附檔。

如欲報名，請自行下載附檔的報名表，填寫後繳交到至善樓一樓116辦公室給化學老師。
報名截止日期為11月15日(星期一)。
待化學老師徵選完畢後，會於本校首頁公告錄取名單。

★相關附件1：化學宅急便義工徵募公告版1108.doc (190K)[下載]

[註 1]報名隊伍達到 32 隊，化學科老師討論之後，全部錄取，並擴編每個關卡為 AB 兩隊。志工人數共計 137 人。

化學宅急便活動職責分工 草稿

	負責單位 或人員	內容說明	確認 進度
徵求志工公告與報名	北一女中 設備組	設備組已公告,已知悉各化學老師, 已通知社團	
志工認養關卡確認	北一女中	11 月 15 日報名截止後, 依照報名狀況擇某日中午, 集合錄取學生由周芳妃老師講解關卡內容, 與志工學生討論選擇關卡志願。 [註 1]	
志工與關卡老師之連繫	北一女中	將名單及連絡資料交給學科中心	
12/9 與 12/10 兩天中午之預演與攝影	學科中心	推薦報名的化學老師們協助(分工)	
展場之器材與藥品	學科中心	學科中心於 12 月初將展品寄至北一女中, 請實習老師白蕙棻協助簽收	
展場之硬體設備	學科中心人員將於 12/8 中午佈置場地	請展組學生支援搬運課桌椅(共 60 套桌椅)、張貼海報看板, 當天約 8 處需插座, 請曾主任協調 [註 2]	
邀請卡與新聞稿	北一女中→ 學科中心→	負責聯繫新聞媒體與文稿內容。 發文給全國高中, 接受團體報名及教育部新聞稿	
印製看板與海報	學科中心	確定展品後將聯繫關卡老師提供海報內容、學習單題目	
邀請關卡老師蒞臨	學科中心		
志工活動服務證明	學科中心	共 12 小時	
志工作事前請公假	北一女中 設備組	預計 12/8(三)~12/10(五)共 3 天的第 5 節課時段	
學生膳食補貼	學科中心	12/8~12/12 共 5 天之午餐	
12/9 中午老師的指導費用及膳食補貼?	學科中心	北一女化學科老師名單交給學科中心 [註 3]	
12/9 演講活動	吳健雄基金會、思源基金會 設備組 →	場地申請(已與齊老師聯絡 OK) → 邀請主持人(校長) 邀請演講人(邀請卡請曾主任) 演講費(基金會是否派人來簽收?) 公告及報名與海報	OK
12/11-12 對外開放		推薦報名的化學老師們協助(分工)	

[註 1]報名隊伍達到 32 隊, 化學科老師討論之後, 全部錄取, 並擴編每個關卡為 AB 兩隊。

[註 2]桌子由至善樓 B2 搬取, 塑膠椅子從四樓實驗室搬取。

[註 3]化學老師沒有指導費的補助, 活動第三日 12/11(六)由北一女中支付化學老師加班費 4 小時。

化學宅急便人力說明

一、團體預約導覽

化學學科中心統籌處理。台師大與台大教育學程的化學組學生(大學生及研究生)的團體預約導覽時，協助優先安排。

二、邀請化學教授名單

- (1) 化學學科中心的顧問教授群(包含協助培訓種子老師的教授)
- (2) 中國化學會祕書長(中研院化學所 劉陵崗教授)
- (3) 台大科學發展教育中心(台大化學系 陳竹亭教授)
- (4) 2011 國際化學年中國化學會承辦單位淡江化學系(淡大化學系 王伯昌教授)
- (5) 2009 年亞洲化學聯盟化學教育傑出貢獻獎得主(台師大科教所 邱美虹教授)
- (6) 台大化學系與台師大化學系系主任
(台大化學系系主任 張煥宗教授)(台師大化學系系主任 姚清發教授)
- (7) 台師大與台大教育學程的化學系負責老師:
(台師大化學系 林如章教授)(台師大化學系 李位仁教授)
(台大化學系 楊美惠教授)(台大化學系 余瑞琳講師)

三、北一女化學科人力支援

本校 張碧娟校長、教務處 曾子益主任與設備組 金若蘭組長大力協助之外，本校化學科老師支援最多，項目大致如下：

- (1) 本學期化學科召集人 楊國珠老師：
協助校內行政聯繫，楊老師與設備組長金組長也是校內公告與學生報名的窗口。
- (2) 化學學科中心種子老師 周芳妃老師：
協助對校外單位聯繫與資料整理，帶領實驗演練，安排藥品器材，工作手冊編輯。
- (3) 化學學科中心種子老師及奈米 K-12 種子老師 江慧玉老師：
協助北一女奈米 K-12 作品展，帶領高一化學選修學生準備作品參展。
- (4) 化學實驗室管理員 王美琴小姐：
採購、管理及分發實驗器材藥品(化學學科中心寄來的與北一女支援)給解說員學生，支援活動期間各關卡藥品補充工作，活動結束帶領學生清潔及歸還事宜。
- (5) 高一化學選修專題負責人 許名智老師：
帶領高一化學選修學生協助展場布置，動線安全檢查。
- (6) 資優班化學組 詹莉芬老師：
協助北一女全國科展作品展，演講學生課程調度，動員資優班學生支援服務台，展期活動攝影。
- (7) 資優班化學組 張鈞哲老師：
演講學生課程調度，動員資優班支援化學科教具展。
- (8) 自科社化學組指導老師張永信老師：
動員自科社學生支援，協助展期期間臨時任務交辦，支援服務台。
- (9) 資深化學科 宋芬菊老師：
提供經驗諮詢與協助各項檢查與現場安全確認，接待來賓，支援服務台。
- (10) 化學科實習 白蕙棻老師：
協助實驗器材藥品點收及發放，陪同預做實驗與攝影，支援服務台，工作手冊編輯。
- (11) 上列所有位化學老師均指導實驗討論與操作，佈置會場，預演試聽與現場評審。

四、相關關卡的化學老師人力支援

(1)學科中心關卡設計老師:

(以 email 或電話討論協助指導志工解說員學生設計解說稿)

- A.北一女中 周芳妃老師
- B.台北市西松高中 呂雲瑞老師(12月11日蒞臨現場)
- C.新竹實驗中學退休老師 施建輝老師(12月11日蒞臨現場)
- D.台南縣善化高中 葉志麟老師(12月12日蒞臨現場)
- E.台中市新民高中 王琦老師
- F.高雄市新興高中 林俊呈老師(12月11日蒞臨現場)

(2)北一女奈米 K-12 化學老師:

北一女中 江慧玉老師
(指導高一化學選修學生準備作品參展)
(由台大奈米中心協助借展海報並贊助學生的作品展全部耗材)

(3)思源創意競賽協助說明老師:

(12月11、12日現場介紹思源創意競賽)
A.新竹實驗中學退休老師 施建輝老師 (12月11日蒞臨現場)
B.竹北高中 江月媚老師 (12月12日蒞臨現場)

五、北一女學生人力支援

- (1) 學科中心關卡: 校內共有 122 名學生報名志工解說員(靜關示範與互動關), 高三學生多達一百多位, 高二學生以自科社學生為主。
- (2) 北一女奈米 K-12 作品展: 高一化學選修 13 名學生為主。
- (3) 北一女全國科展作品展: 高三資優班學生為主。
- (4) 北一女化學科教具展: 高一資優班學生為主。
- (5) 工作手冊編輯: 高三誠班張晏如同學

六、其他說明

除了主辦單位的化學學科中心提供展場活動全部經費與北一女中行政與師生人力支援之外, 協辦單位也出力不少, 略述如下:

- (1) 思源科技教育基金會:
協助安排思源關卡秀, 贊助互動講堂(彭汪嘉康院士的演講)演講鐘點費。
 - (2) 吳健雄學術基金會:
安排彙整台灣傑出女科學家選拔活動與歷屆得獎人資料, 協助邀請台灣傑出女科學家-彭汪嘉康院士蒞臨北一女中演講。
-

化學宅急便活動 - 化學學科中心關卡內容簡介

依據 教育部 98 年 12 月 28 日 台(三)字第 0980218092A 號函辦理。

指導單位：教育部中教司、台北市教育局

承辦單位：北一女中、教育部高中化學學科中心

協辦單位：思源科技教育基金會、吳健雄學術基金會

化學宅急便活動介紹

時間：99 年 12 月 9 日(四)至 12 月 12 日(日) 共 4 天的活動

地點：北一女中至善樓 扇形廣場

活動介紹	內容	預定志工人數
臺灣傑出女科學家互動講堂	彭汪嘉康 院士 “我的成長故事與科學家的角色及生涯” 12 月 9 日 周四下午 14:10~16:00	0
海報展示	(1)臺灣傑出女科學家簡介 3 幅 (2)奈米 K-12 計畫作品簡介 2 幅 (3)化學學科中心簡介 3 幅 (4)入口分區圖 2 幅 (5)大型活動名稱海報橫幅	0 0 0 0 0
北一女中全國科展得獎作品展	(1)；(2)；(3)；(4)；(5)；	0
化學學科中心 「靜態展示」-示範實驗 (A)志工學生看多媒體介紹內容，依此設計示範實驗 (B)由北一女化學老師指導志工學生示範實驗展示。	(1)多媒體展示櫃 5 部(A、B、C、D、E) (2)綠能鍋	2 人x5 部 2 人
化學學科中心 「動手玩化學」-互動關 (A)由學科中心的關卡設計老師以 email 指導志工學生操作實驗與展示方式。 (B)來賓可以操作實驗。	(1)化學噴畫 (2)化學猜謎 (3)歡樂魔術泡泡 (4)就是恰好遮著你 (5)木炭電池 (6)柔中帶剛 (7)光化學的魔術-化學發光 (8)奈米碳粒尋蹤記 (9)燃燒吧! My Honey !	4 人 4 人 4 人 4 人 4 人 4 人 4 人 4 人 4 人
北一女中奈米 K-12 計畫作品展	(1)part1； (2)part2； (3)part3；	高一化學選修課同學支援
思源科技科學創意大賽關卡秀	(1)關卡 1； (2)關卡 2；	

「動手玩化學」(1)--化學噴畫

【施建輝老師】

I. 實驗原理：

A. 利用不同離子結合，產生不同顏色的產物：

1. 氯化鐵 + 黃血鹽 → 產生藍色
2. 氯化鐵 + 硫氰化鉀 → 產生紅色
3. 氯化鐵 + 單寧酸 → 產生黑色
4. 氯化鐵 + 柳酸 → 產生紫色
5. 硝酸鉛 + 碘化鉀 → 產生黃色

II. 實驗藥品：氯化鐵、碘化鉀、黃血鹽、硝酸鉛、硫氰化鉀、單寧酸、柳酸

III. 過關條件：

A. 親身體驗：隨機抽取一張圖樣，按此圖樣畫出類似的圖案，且配色需一樣，即可過關。



「動手玩化學」(2)--化學猜謎


【施建輝老師】

咦？什麼東西可以讓水變乾淨，又能拿來烤肉？

又是什麼東西是烤肉常用到的乳瑪琳，可是吃多了卻會造成心血管疾病？

這些答案通通就在好玩的化學猜謎裡！

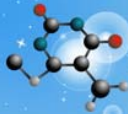
透過四種和生活習習相關的提示，來猜猜看，到底她們代表著什麼元素或是化合物呢？

7 猜一化學元素 

鑽石	讓水變乾淨
筆芯	烤肉

 解答 

碳C

25 四個字 

奶精	氫化植物油
乳瑪琳	心血管疾病

 解答 

反式脂肪
或人造奶油

「動手玩化學」(3)--歡樂魔術泡泡

【善化高中 葉志麟老師】

I. 實驗原理：

A. 肥皂是一種界面活性劑，它的分子結構是一個長條狀，兩端的特性不同，一端是親水性的，另一端是親油性的，喜歡水的那一端會溶在水中，討厭水的那一端，就全部聚集在水面上，只要我們一攪拌肥皂水，就會把空氣送進水中，討厭水的那一端包住空氣，就形成了泡泡。

II. 實驗藥品：0.2%肥皂水、鹽酸、甘油、蔗糖、食鹽、膠水、紅茶包、

蒸餾水、氫氧化鈉

III. 過關條件：

A. 親身體驗：有看過超級大泡泡嗎？趕快來調配超級肥皂液。

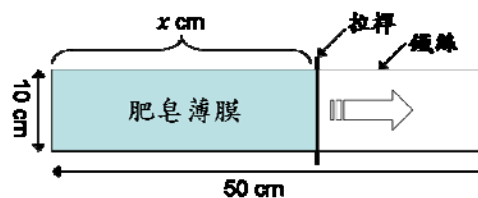
B. 問題回答：

①操作中，是什麼原因讓肥皂薄膜可以拉長，說明其原理。

②改用大鐵絲環，泡泡的形狀會改變嗎？你能拉出三角形或多邊形的泡泡嗎？



(<http://pic09.sdnews.com.cn/NewsImg/2009/8/7/19913625.jpg>)



「動手玩化學」(4)--就是恰好遮住你

【北一女中 周芳妃老師】

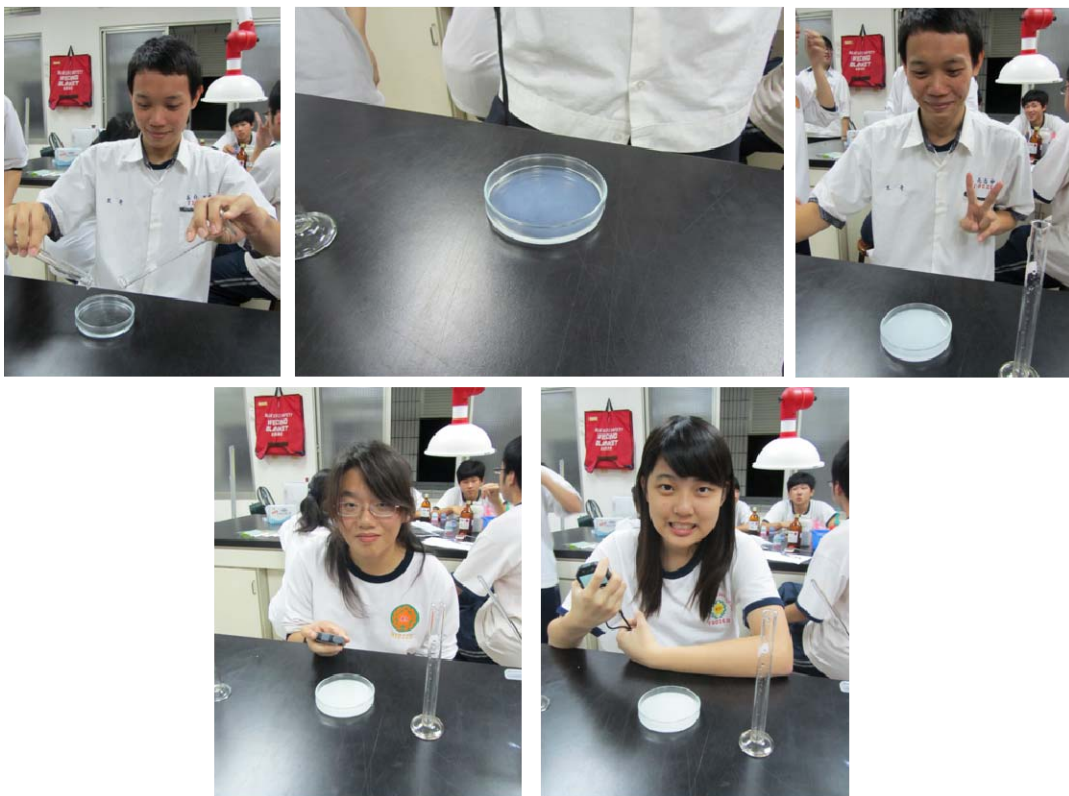
I. 實驗原理：

- A. 硫代硫酸鈉及鹽酸反應，會還原出奈米硫粒，形成膠體溶液。
- B. 加入界面活性劑，可抑制奈米硫粒的凝聚，延緩硫粒聚集沉澱的時間。
- C. 以雷射筆照射膠體溶液，觀察光源散射現象。

II. 實驗藥品：洗碗精、鹽酸(HCl)、硫代硫酸鈉($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

III. 過關條件：

- A. 每組派出 1 人，玩比手劃腳遊戲，請在奈米硫粒尚未完全沉澱前，回答正確答案，即可過關。



「動手玩化學」(5)--木炭電池

【善化高中 葉志麟老師】

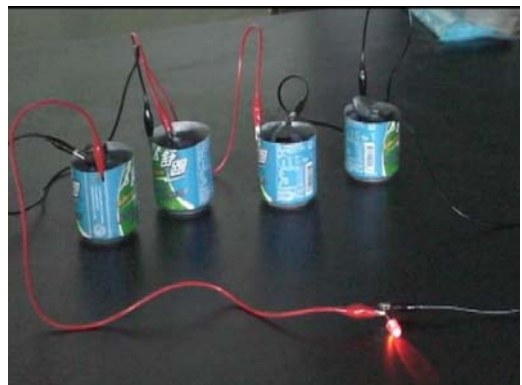
I. 實驗原理：

- A. 備長炭的含碳量大於 90% 以上，在高溫製備的過程中大多數碳原子產生石墨化的排列方式，因此比起一般木炭，更適合作為導電材料。
- B. 本實驗利用備長炭與活性金屬反應產生電流，利用 LED 燈泡與本電池做連接。

II. 實驗藥品：備長炭(已敲碎)、鋁罐、飽和食鹽水

III. 過關條件：

- A. 親身體驗：組裝木炭電池，並連接燈泡使其通電發亮。
- B. 問題回答：
 - ①木炭電池是利用何種化學原理所組成？
 - ②此電池中，陽極反應物是何種物質？陰極反應物又是何種物質？



「動手玩化學」(6)--柔中帶剛

【新民高中 王琦老師】

I. 實驗原理：

- A. 準備玉米粉及水，依適當比例調配成糊。
- B. 流體的性質和他的分子有很大的關係，玉米粉屬於長鏈狀澱粉，受應力時糾結。
- C. 非線性流體在受外力作用時，其黏稠性會顯著提高，甚至變成剛性體，但在外力移除時，又會變回流體。

II. 實驗藥品：玉米粉、蒸餾水

III. 過關條件：

- A. 親身體驗：非線性流體液體與固體的狀態。
- B. 每組派出 1 人，挑戰姜太公釣魚遊戲，杯子滯空時間達關主指定時間者，即可過關。



「動手玩化學」(7)--光化學魔術 - 化學發光

【高雄市新興高中 林俊呈老師】

I. 實驗原理：

A. 一般化學反應，其化學能大都以熱的形式放出，倘若以光能放出者，亦即在室溫、無光的存在下，經由化學反應供給激發能，而可放出光者，稱為「化學發光」(Chemiluminescence)。

B. 反應中分子可由化學能的激發，提高本身之電子態並放出螢光。

II. 實驗藥品：發光銨、碳酸氫鈉、碳酸鈉、碳酸銨、硫酸銅、雙氧水

III. 過關條件：

A. 親身體驗：請入暗房體驗化學發光！

B. 問題回答：

①化學發光產生何種光？（紫外光 / 紅外光 / 螢光 / 磷光）

②此發光反應屬於何種反應？

（氧化還原 / 酸鹼中和 / 沈澱作用）



「動手玩化學」(8)--奈米碳粒尋蹤記

【北一女中 周芳妃老師】

I. 實驗原理：

- A. 電石加水生成乙炔： $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$
- B. 乙炔與氧氣在不同反應比例下燃燒，比較其產物的差異。
- C. 用雷射筆照射碳粒的正己烷溶液，觀察溶液廷得耳效應。

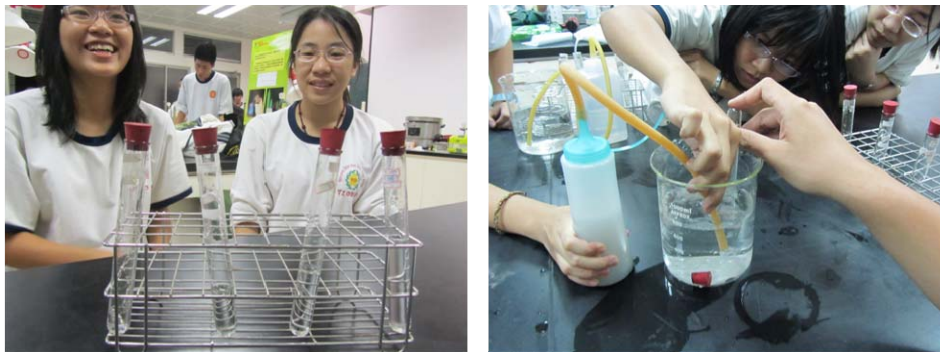
II. 實驗藥品：電石、蒸餾水、正己烷、雷射筆

III. 過關條件：

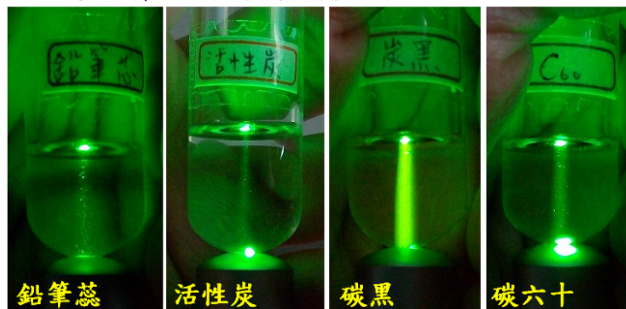
- A. 親身體驗：完全燃燒與不完全燃燒的差異！
- B. 問題回答：

① 奈米碳粒從何而來？

② 奈米碳粒溶於正己烷形成膠體溶液嗎？



以雷射筆照射各種碳微粒之正己烷溶液



「動手玩化學」(9)--燃燒吧! My Honey !

【善化高中 葉志麟老師】

I. 實驗原理：

A. 在方糖中加入觸媒，降低燃點，使原本遇熱熔化的方糖產生火燄。

II. 實驗藥品：方糖、麵粉

III. 過關條件：

A. 親身體驗：比較添加觸媒前後，方糖在酒精燈下加熱的情形？

B. 問題回答：

① 實驗中，何者為觸媒（催化劑）？

② 觸媒主要是降低反應中何種能量？（光能 / 活化能 / 反應熱）

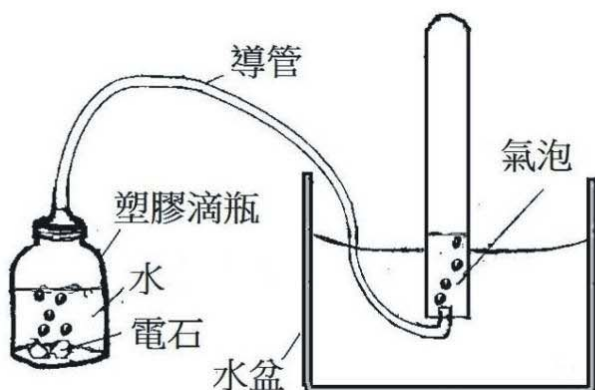


「靜態展示-示範實驗」(1)-- 多媒體展示 A

烏煙瘴氣不再來 (北一女中 周芳妃老師)

以電石(碳化鈣)與水反應產生乙炔氣體,來驗證缺氧燃燒。

為什麼燃燒會有黑煙?缺氧燃燒有多恐怖。

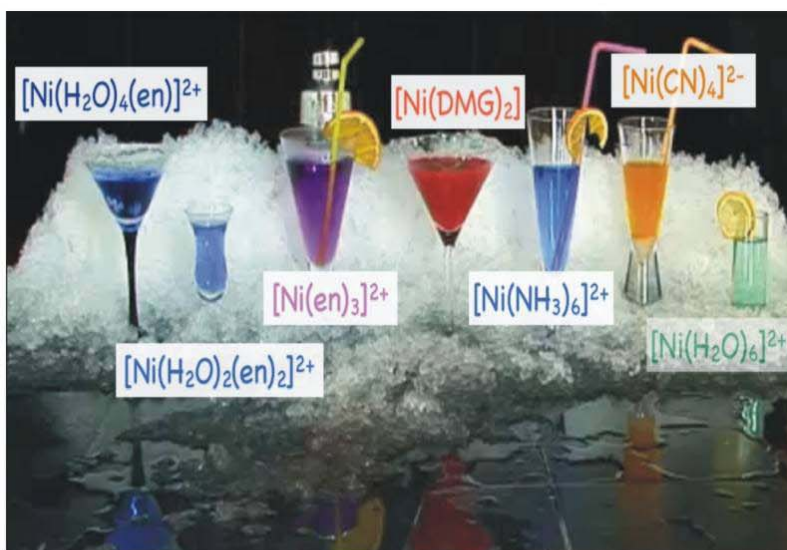


錯合物的形成 (新民高中 王琦老師)

【課綱新增實驗】

錯離子是什麼呢?利用影片介紹的方式了解到這“錯綜複雜”極富變化性的物質,

現在就來一窺錯合物究竟是何方神聖?

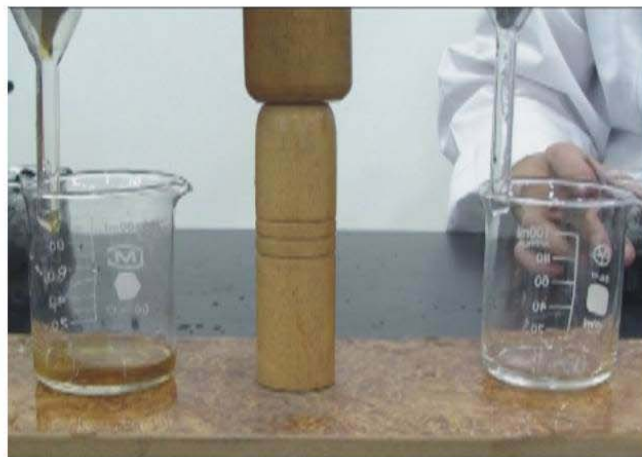


「靜態展示-示範實驗」(1)-- 多媒體展示 B

神奇的奈米碳 (新店高中 王瓊蘭老師)

鑽石、烤肉用木炭都是由碳原子組成，同樣都是碳組成的為什麼會差那麼多？

本實驗將利用奈米碳、活性碳與影印碳粉來驗證同素異形體差別到底有多大？



氧化鐵中置換出鐵的鋁熱反應

(彰化高中 劉曉倩老師)

利用鎂帶、鋁以及氧化鐵就可以做出，聲光效果十足的化學反應。

這個有如變魔術般絢爛的化學反應，讓我們來一探鋁熱反應到底是藏有什麼美麗的秘密呢？



乙炔銀爆炸 (彰化高中 劉曉倩老師)

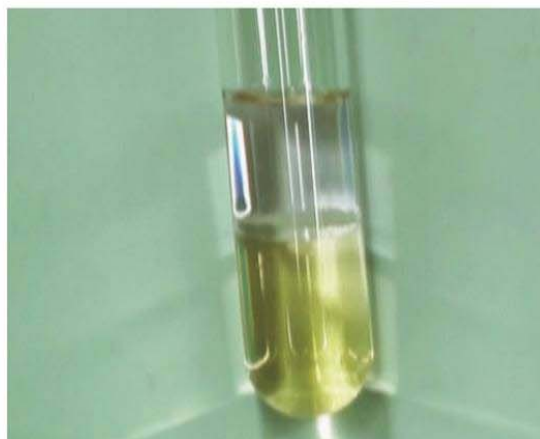
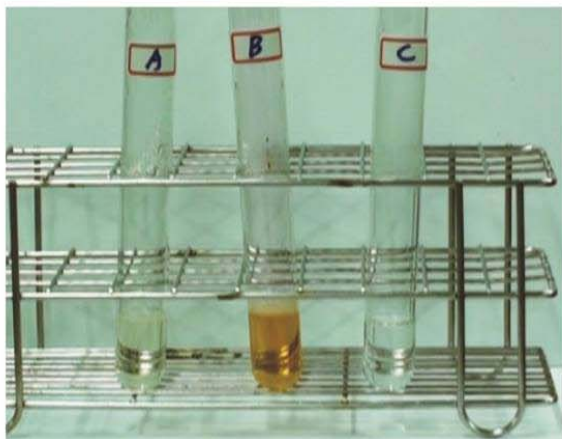
利用電石(碳化鈣)與水反應產生的乙炔氣體 $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$ ，在硝酸銀、氨水溶液中反應產生乙炔銀。簡單的利用實驗室隨手可得的電石及硝酸銀就會產生驚人的爆炸效果，可能嗎？



「靜態展示-示範實驗」(1)-- 多媒體展示 C

催化劑?氧化劑? (高雄中學 趙冠誠老師)

1. 催化劑在反應中真的不會產生任何變化嗎?
2. 本實驗就用過氧化氫產生氧氣過程中加入二氧化錳與碘化鉀當催化劑使用，在反應的過程中兩個物質真的只是當成催化劑的角色而已嗎?現在就來驗證。



維他命C的氧化還原 (路竹高中 葉志麟老師)

- 吃維他命C還是糖果，你可以分辨的出來嗎?
現在就用過錳酸鉀、碘水、硝酸銀及氯化銅來試驗看看!
看完影片之後，就可以在家輕鬆檢驗家中的維他命C到底是真的或者只是一般的糖果。



HNO₃與NO的反應

(台東高中 謝耀隆、屏東縣立大同高中 張志聰老師)

- 檢驗濃硝酸與稀硝酸跟一氧化氮的反應，
亦可以由實驗過程中得知二氧化氮易溶於水的特性。



調整三通閥開關



0.5M HNO₃與NO反應情形



「靜態展示-示範實驗」(1)-- 多媒體展示 D

界面活性劑的效應 (國立大里高中 林月霞主任)

【課綱新增實驗】

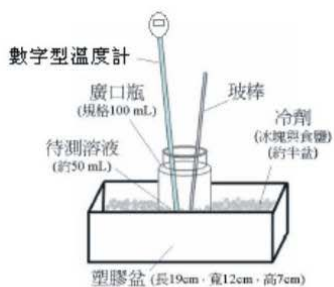
界面活性劑使用越多就越好嗎？原來界面活性劑種類、濃度跟使用的水質才是最重要的關鍵呢！



尿素水溶液凝固點的測定 (新店高中 王瓊蘭老師)

【課綱新增實驗】

取代舊有的環己烷測試分子量，改用尿素來測定減少對環境的汙染，況且廢水亦是植物中不可或缺的高養分的氮肥，處理也不用費心。



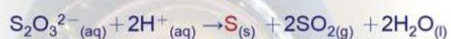
奈米硫粒的合成 (台北市立麗山高中 蘇淑于老師)

【課綱新增實驗】

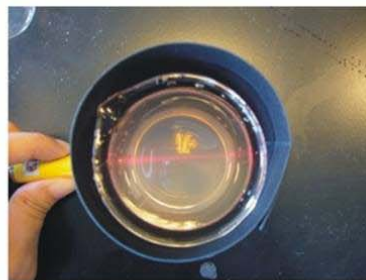
對奈米材料的製備有興趣嗎？感覺製備奈米材料很遙遠嗎？現在就用實驗室中簡單易得的硫代硫酸鈉跟鹽酸即可製備奈米材料，並可檢驗廷得耳效應。

實驗原理

1. 以硫代硫酸鈉與鹽酸反應製備硫



使用添加(清潔劑)界面活性劑之溶液
廷得耳效應存在時間延長



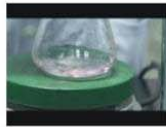
「靜態展示-示範實驗」(1)-- 多媒體展示 E

草酸鎂之溶解度積測定 (屏東縣立大同高中 張志聰老師)

【課綱新增實驗】

草酸鎂取代95課綱中的氯化鉛、鉻酸鉀，不僅減少了鉛及鉻等重金屬的汙染，亦利用影片將新實驗需要注意的細節加以說明。

實驗結果

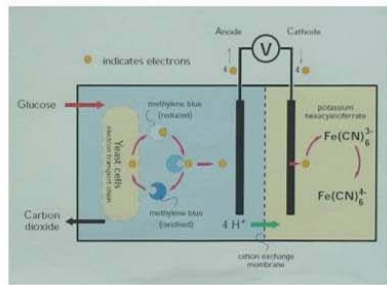


Mg²⁺改EDTA錯合

Mg²⁺與EBT錯合

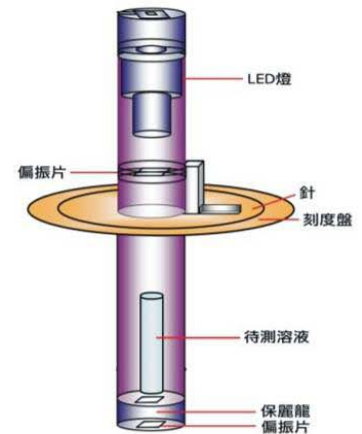
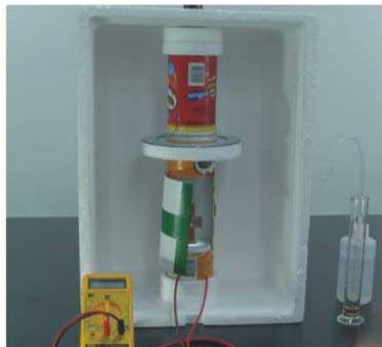
簡易微生物燃料電池製作 (台中一中 薛朋雨老師)

使用容易取得的實驗裝置來製作目前最夯的燃料電池，只要藉由酵母的呼吸作用，還有葡萄糖運用電子轉移的動力就可產生電力！



自製簡易旋光儀 (高雄女中 蘇政宏老師)

利用自製旋光儀來探討醣類之旋光度，並了解醣類濃度與旋光度間的關係。

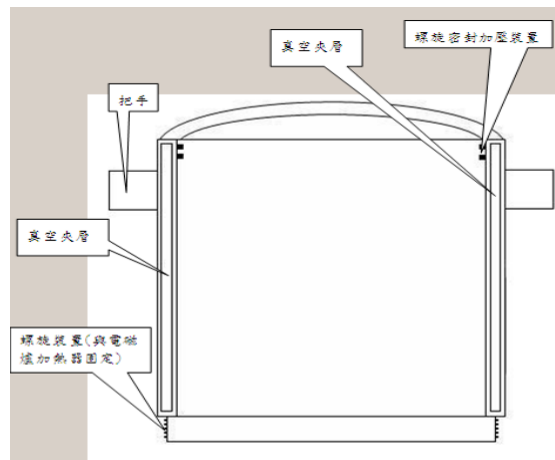


「靜態展示-示範實驗」(2)--環保節能-綠能鍋

【西松高中 呂雲瑞老師】

地球暖化越來越嚴重，環保家電正夯！可是你有聽過煮飯可以不用插電的電鍋嗎？

利用乾淨無污染，且取之不盡，用之不竭的太陽能作為媒介，透過矽晶太陽能蓄電池，提供給電磁爐一個最好的能量來源，綠能鍋加熱時不僅不需另外插電，真空的鍋身還能提供最佳的保溫效果，這麼環保的產品，你怎麼能不知道呢！



北一女中關卡解說員工作細目

謝謝各位同學加入北一女中與教育部高中化學學科中心主辦的 2010「化學宅急便」活動，目前關卡解說員名單已經於 11 月 17 日中午選定，後續工作一些注意事項在此說明，敬請協助配合。

1. 請於 **12 月 1 日(三)**中午前確定組員名單姓名無誤(如下表所列)，若需更正，請到化學科辦公室辦理。
2. 完成靜態展示(示範實驗)與動手玩化學(互動關)的 **5 分鐘解說稿**內容，格式不限，相同關卡的甲乙兩隊內容可不相同。書面稿請於 **12 月 1 日(三)**中午前交到化學科辦公室。準備期間，可直接與關卡設計化學中心老師 email 聯繫。
3. 選擇下列日期的第 8 節時間且不限次數，可到化學實驗室領取藥品及器材，練習預做實驗。
(A) 12 月 1 日(三) (B) 12 月 2 日(四) (C) 12 月 3 日(五) (D) 12 月 6 日(一)
4. 場地佈置 12 月 8 日(三)中午每一組需協助搬來 2 張**課用桌**及 2 張化學實驗室的**塑膠板凳**，也需將自己小組的器材與藥品放到指定位置。另外，請為自己小組設計解說員名牌(可自己取隊名)。
5. 展期時段表，表中陰影格子的時段為志工服務時段。**(配合校慶的開幕式與閉幕式時間)**

日期	12/8 (三)	12/9 (四)	12/10 (五)	12/11 (六)	12/12 (日)
	預備日	第一天	第二天	第三天	第四天
上午 10~12 時		校內 教學參觀	校內 教學參觀	團體 預約參觀 (志工時段 C1) 上午 10~13 時	團體預約 及自由參觀 (志工時段 C3) 上午 10~13 時
中午 12~14 時	場地佈置 (志工時段 A)	校內老師聽講 (志工時段 B1)	預演&攝影 (志工時段 B2)		
下午 14~16 時	(1)桌椅動線 (2)搬運用品 (3)張貼海報 (4)電源、看板	校內 教學參觀	校內 教學參觀	團體 預約參觀 (志工時段 C2) 下午 13~16 時	團體預約 及自由參觀 (志工時段 C4) 收拾會場 下午 13~16 時

(A)錄取人數：「靜態展示」2~4 人為一組，「動手玩化學」4 人為一組。

(B)時間：(1) 志工時段 A、B1、B2，共 6 小時，全組人員必須在場。

(2) 志工時段 C1、C2、C3、C4，共 12 小時，組員分工。

「靜態展示」須 **1~2** 人在場，「動手玩化學」須 **2** 人在場。服務台 **2~4** 人在場。

實驗注意事項

1. 安全第一，趣味第二。
2. 各組專用器材與配製完成的藥品，請放在自己小組專用籃中，依照排定位置收在至善樓 412 室。
3. 需填寫器材藥品借用單(在實驗室中填寫即可，每日離開實驗室時要交給在實驗室現場的老師)。
4. 活動期間於 12 月 8~12 日在扇形廣場演練結束後，每日均需將器材與藥品整齊收回至善樓 412 室。
5. 為了估算需要準備的藥品劑量，以及讓來賓能方便安排自己的參觀時間與參觀動線，活動期間於 12 月 11~12 日可在自己的攤位掛出「**演出場次表**」或是「**闖關時間表**」，依照自己的關卡屬性，每小時可安排 2~4 場。
6. 活動期間於 12 月 11~12 日若需臨時補充藥品及配製，需到服務台找化學老師協助打開至善樓 412 室與 413 室實驗室。
7. 校慶結束後於 12 月 14~16 日(週二到週四)任選中午時間，到實驗室清洗歸還器材。

組員名單與聯絡資料-----

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-A [甲隊組長] 三公 柯怡安 [支援組長] 三良 鍾佩蓉
協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白蕙棻老師

甲隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三公-19-柯怡安 三公-16-林雨芊 三公-10-李珮勤 三公-35-楊愷潔

支援 [推薦報名老師：詹莉芬]

三良-6-簡韻真 三良-15-陳毓婷 三良-16-游雅涵 三良-17-游雅嵐 三良-23-廖乃萱

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-B [甲隊組長] 三恭 鄭芷寧 [乙隊組長] 三御 崔雅齊
協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白蕙棻老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三恭-7-鄭芷寧 三恭-24-張乙凡 三恭-37-楊子儀 三恭-43-蔡依穎

乙隊 [推薦報名老師：許名智]

三御-19-崔雅齊 三御-38-簡鈴 三御-20-張天欣 三御-26-陳怡姣

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-C [甲隊組長] 三公 駱若瑀 [乙隊組長] 三御 陳韋廷
協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白蕙棻老師

甲隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三公-42-駱若瑀 三公-43-顏鈺娟 三公-8-李宛諭 三公-21-秦洛芸

乙隊 [推薦報名老師：許名智]

三御-31-陳韋廷 三御-37-楊清媛 三御-30-陳亭儒 三御-25-陳妍霖

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-D [甲隊組長] 三儉 周以婕 [乙隊組長] 二數 陶泰英
協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白蕙棻老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三儉-10-周以婕 三儉-34-黃郁婷 三儉-35-葉小寧 三儉-37-蔡含章

乙隊 [推薦報名老師：張永佶]

二數-29-陶泰英 二數-32-黃于瑄 二數-10-周蒂 二數-31-游暄萱

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-E [甲隊組長] 三恭 吳亭潔 [乙隊組長] 三御 蔡季璇
協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白蕙棻老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三恭-8-吳亭潔 三恭-18-林晶晶

乙隊 [推薦報名老師：許名智]

三御-29-蔡季璇 三御-8-呂芄 三御-10-李瑄 三御-23-蔡欣好

靜態展示-示範實驗(2)綠能鍋 [甲隊組長] 三數 金佩璇 [乙隊組長] 二數 曾資敏
關卡設計的化學中心老師：西松高中 呂雲瑞老師

甲隊 [推薦報名老師：周芳妃]

三數-15-金佩璇 三數-9-吳翊竹

乙隊 [推薦報名老師：許名智]

二數-30-曾資敏 二數-25-陳冠如

動手玩化學-互動關(1)化學噴畫 [甲隊組長] 三讓 朱詠徽 [乙隊組長] 三書 黃彥綾
關卡設計的化學中心老師：施建輝老師

甲隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三讓-5-朱詠徽 三恭-29-陳欣好 三數-6-余宸菱 三書-32-嚴曼云

乙隊 [推薦報名老師：周芳妃]

三書-34-黃彥綾 三書-5-吳冠蓉 三書-17-鄭詠儀 三書-23-張芯瑋

動手玩化學-互動關(2)化學猜謎 [甲隊組長] 三勤 陳宜琳 [乙隊組長] 二良 蔡譽寧

關卡設計的化學中心老師：施建輝老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三勤-26-陳宜琳 三勤-8-李逸清 三勤-14-林婉筠 三勤-40-陳玠文

乙隊 [推薦報名老師：張永佶]

二良-25-蔡譽寧 二御-40-劉佳旻 二善-8-呂宜臻 二真-6-吳奕璇

動手玩化學-互動關(3)歡樂魔術泡泡 [甲隊組長] 三禮 陳樂儀 [乙隊組長] 三公 李浣綦

關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師

甲隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三禮-25-陳樂儀 三禮-6-邢齡文 三禮-27-黃廷婕 三禮-38-薛尹端

乙隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三公-11-李浣綦 三公-18-邱玟綺 三公-39-鄭婷方 三公-44-羅婷云

動手玩化學-互動關(4)就是恰好遮著你 [甲隊組長] 三禮 徐翌桑 [乙隊組長] 三公 許苑庭

關卡設計的化學中心老師：北一女中 周芳妃老師

甲隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三禮-16-徐翌桑 三禮-20-張毓心 三禮-33-詹宜蓓 三禮-37-蔡幸純

乙隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三公-27-許苑庭 三公-30-曾瑀 三公-32-黃欣怡 三公-36-詹皓詠

動手玩化學-互動關(5)木炭電池 [甲隊組長] 三勤 林雨嬌 [乙隊組長] 三勤 沈禹函

關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三勤-13-林雨嬌 三勤-31-陳焯涵 三勤-35-鐘筱嵐 三勤-43-謝怡臻

乙隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三勤-9-沈禹函 三勤-17-原詩涵 三勤-27-陳亭綸 三勤-30-陳韋屏

動手玩化學-互動關(6)柔中帶剛 [甲隊組長] 三書 黃佩文 [乙隊組長] 三恭 江禹綦

關卡設計的化學中心老師：新民高中 王琦老師

甲隊 [推薦報名老師：周芳妃]

三書-36-黃佩文 三書-19-徐逸嵐 三書-20-翁怡如 三書-26-陳文婷

乙隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三恭-6-江禹綦 三儉-40-蕭雅文 三良-3-李岱穎 三射-12-李雲可

動手玩化學-互動關(7)光化學的魔術 [甲隊組長] 三儉 張文瑄 [乙隊組長] 三勤 黃懷萱

關卡設計的化學中心老師：高雄市新興高中 林俊呈老師

---組員名單與聯絡資料---

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三儉-24-張文瑄 三儉-19-謝逸欣 三儉-21-徐若芸 三儉-33-黃妍錚

乙隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三勤-34-黃懷萱 三勤-41-蕭名淑 三勤-36-楊芷涵 三勤-20-張祐瑄

動手玩化學-互動關(8)奈米碳粒尋蹤記 [甲隊組長] 三誠 廖巧鈺 [乙隊組長] 三御 林宜穎

關卡設計的化學中心老師：北一女中 周芳妃老師

甲隊 [推薦報名老師：周芳妃]

三誠-41-廖巧鈺 三誠-23-張凱涵 三誠-34-黃非紅 三誠-22-張晏如

乙隊 [推薦報名老師：許名智]

三御-16-林宜穎 三御-9-呂亦暄 三御-11-李欣諭 三御-28-陳玟仔

動手玩化學-互動關(9)燃燒吧! My Honey ! [甲隊組長] 三儉 高伊俐 [乙隊組長] 三真 劉昱廷
關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師

甲隊 [推薦報名老師：江慧玉]

三儉-23-高伊俐 三儉-5-左華安 三儉-41-蕭維嘉 三儉-2-王思涵

乙隊 [推薦報名老師：周芳妃]

三真-40-劉昱廷 三真-16-倪永婷 三真-26-陳美迦 三真-32-黃郁蘋

思源科技科學創意大賽關卡秀 [甲隊組長] 三御 楊嵐竹 [乙隊組長] 三禮 謝雯伶

協助老師：施建輝老師、江月媚老師

甲隊 [推薦報名老師：許名智]

三禮-42-謝雯伶 三禮-23-陳沛祺 三禮-45-顏彤安 三禮-18-張芹嘉

乙隊 [推薦報名老師：楊國珠]

三御-39-楊嵐竹 三御-15-林天心 三御-27-陳玟儒 三御-32-陳翊薇

北一女中奈米 K-12 作品展 (1)~(3)

協助老師：北一女中 江慧玉老師

一愛-1-王弈文 一愛-16-徐婉庭 一愛-27-章巧薇 一愛-39-蕭詩穎

一信-30-羅文伶 一平-34-歐陽昱昱 一儉-7-吳緒昶 一讓-11-李其芸

一樂-29-陳曉萱 一樂-42-謝昕庭

一真-8-周穎晨 一真-11-段順馨 一真-20-連韓竹

服務台-交換禮物 [組長] 三良 鍾佩蓉

關卡設計：化學中心

協助老師：

北一女中 詹莉芬老師、宋芬菊老師、張鈞哲老師、張永佶老師、周芳妃老師、宋芬菊老師

服務台[推薦報名老師：詹莉芬]

三良-5-鍾佩蓉 三良-8-林庭薇 三良-18-項靖茹 三良-26-劉千鳳

協助校友：台師大化學系大二 李盈萱

照片整理及工作手冊編輯：

北一女中 詹莉芬老師、楊國珠老師、周芳妃老師、白蕙棻老師、高三誠班張晏如同學

[化學宅急便~動手玩科學] 12/10 (五) 預演&攝影 (志工時段 B2) 分配總表

第一位攝影師	第二位攝影師
<p>12:10~12:20 靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-A [甲隊]三公 柯怡安 [楊國珠老師] [支援]三良 鍾佩蓉 [詹莉芬老師]</p>	<p>12:10~12:20 動手玩化學-互動關(1)化學噴畫 [甲隊]三讓 朱詠徽 [楊國珠老師] [乙隊]三書 黃彥綾 [周芳妃老師]</p>
<p>12:20~12:30 靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-B [甲隊]三恭 鄭芷寧 [江慧玉老師] [乙隊]三御 崔雅齊 [許名智老師]</p>	<p>12:20~12:30 動手玩化學-互動關(2)化學猜謎 [甲隊]三勤 陳宜琳 [江慧玉老師] [乙隊]二良 蔡譽寧 [張永佶老師]</p>
<p>12:30~12:40 靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-C [甲隊]三公 駱若瑀 [楊國珠老師] [乙隊]三御 陳韋廷 [許名智老師]</p>	<p>12:30~12:40 動手玩化學-互動關(3)歡樂魔術泡泡 [甲隊]三禮 陳棠儀 [楊國珠老師] [乙隊]三公 李浣綦 [楊國珠老師]</p>
<p>12:40~12:50 靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-D [甲隊]三儉 周以婕 [江慧玉老師] [乙隊]二數 陶泰英 [張永佶老師]</p>	<p>12:40~12:50 動手玩化學-互動關(4)就是恰好遮著你 [甲隊]三禮 徐翌桑 [楊國珠老師] [乙隊]三公 許菀庭 [楊國珠老師]</p>
<p>13:00~13:10 靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-E [甲隊]三恭 吳亭潔 [江慧玉老師] [乙隊]三御 蔡季璇 [許名智老師]</p>	<p>13:00~13:10 動手玩化學-互動關(5)木炭電池 [甲隊]三勤 林雨嬌 [江慧玉老師] [乙隊]三勤 沈禹函 [江慧玉老師]</p>
<p>13:10~13:20 思源科技科學創意大賽關卡秀 [甲隊]三御 楊嵐竹 [許名智老師] [乙隊]三禮 謝雯伶 [楊國珠老師]</p>	<p>13:10~13:20 動手玩化學-互動關(6)柔中帶剛 [甲隊]三書 黃嫻文 [周芳妃老師] [乙隊]三恭 江禹綦 [江慧玉老師]</p>
<p>13:20~13:30 靜態展示-示範實驗(2)綠能鍋 [甲隊]三數 金佩璇 [周芳妃老師] [乙隊]二數 曾資敏 [許名智老師]</p>	<p>13:20~13:30 動手玩化學-互動關(7)光化學的魔術 [甲隊]三儉 張文瑄 [江慧玉老師] [乙隊]三勤 黃懷萱 [江慧玉老師]</p>
<p>13:30~13:40 靜態展示-示範實驗(2)綠能鍋 [甲隊]三數 金佩璇 [周芳妃老師] [乙隊]二數 曾資敏 [許名智老師]</p>	<p>13:30~13:40 動手玩化學-互動關(8)奈米碳粒尋蹤記 [甲隊]三誠 廖巧鈺 [周芳妃老師] [乙隊]三御 林宜穎 [許名智老師]</p>
<p>13:40~13:50 13:50~14:00 北一女奈米 K-12 作品 [高一化學選修] 全體學生 [江慧玉老師] ["化"腐朽為神奇] [許名智老師]</p>	<p>13:40~13:50 動手玩化學-互動關(9)燃燒吧! My Honey ! [甲隊]三儉 高伊俐 [江慧玉老師] [乙隊]三真 劉昱廷 [周芳妃老師]</p>
	<p>13:50~14:00 服務台- [組長]三良 鍾佩蓉 [詹莉芬老師]</p>

臺北市立第一女子高級中學 創校107週年校慶慶祝活動一覽表(一)
光復後65

99.11.24

活動項目	主辦單位	地點	日期	時間	主要內容
校慶運動大會 徑賽項目	學生事務處	大操場	10月26日(二) 11月16日(二)	08:00 17:00	各年級100公尺、400公尺、800公尺、校園馬拉松、400公尺接力、1600公尺接力、班際32人大隊接力競賽
校慶運動大會 田賽項目	學生事務處	大操場、 活動中心	11月04日(四) 11月05日(五)	08:00 17:00	各年級跳高、跳遠、壘球擲遠競賽
校慶晚會	學生事務處 學生班聯會	臺北市立教育 大學中正堂	12月04日(六)	17:30 21:00	學生音樂性及動態性社團表演晚會
優良圖書展覽	圖書館 合作社	圖書館1樓	12月08日(三) ~ 12月17日(五)	09:00 15:00	優良圖書展覽(中英文書展)
化學宅急便	教務處 化學學科中心	至善樓 扇形廣場	12月09日(四) ~ 12月12日(日)	09:00 15:00	北一女中2009年全國科展得獎展 與奈米K-12作品展 化學學科中心互動玩化學及思源 創意統合競賽關卡秀 2011年國際化學年活動與台灣傑 出女科學家簡介與推廣
入場式	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	08:30 09:00	運動員入場(奏進行曲、高一各班 及高二大會操表演人員先行就定 位、依樂儀旗隊、教師代表、退休 教職員工代表、家長代表、校友會 代表、高三順序進場)
慶祝大會 開幕典禮	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	09:00 09:20	頒發服務資深教師獎、運動員宣誓
大會操表演	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	09:20 09:30	高二各班每班8名代表。 結合音樂與舞蹈，展現健康、 活力、自信。
趣味競賽	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	09:30 10:00	全校教職員工暨家長會、校友會 一同參與歡樂有趣的競賽活動
樂儀旗隊表演	教官室	大操場	12月12日(日)	10:00 10:20	展現樂儀旗隊美的旋律與活潑 嫺熟的旗舞技巧
班際32人 大隊接力決賽	學生事務處	大操場	12月12日(日)	10:20 11:00	高三組 → 高一組 → 高二組 各年級決賽
校友 樂儀旗隊表演	校友會 樂儀旗協會	大操場 室外籃球場	12月12日(日)	11:20 11:50	大學生校友展現樂儀旗隊美的 旋律與活潑嫺熟的旗舞技巧
校慶茶會	人事室 總務處 家長會	至善樓2樓 會議室	12月12日(日)	10:20 13:00	退休教職員工校慶聯誼會
校慶茶會	校友會	光復樓 會議室	12月12日(日)	10:20 13:00	校友會校慶聯誼會
啦啦舞競賽	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	13:10 15:00	高一各班以力與美結合的啦啦 舞蹈展現青春躍動
師生大隊接力 友誼賽	學生事務處	大操場	12月12日(日)	15:00 15:20	教職員聯隊與各年級冠軍隊伍 進行32人大隊接力友誼賽
閉幕典禮	學生事務處	活動中心	12月12日(日)	15:20 16:10	頒獎(各年級大隊接力前三名、 高一啦啦舞競賽得獎班級)

臺北市立第一女子高級中學 創校107週年校慶慶祝活動一覽表(二)

光復後65

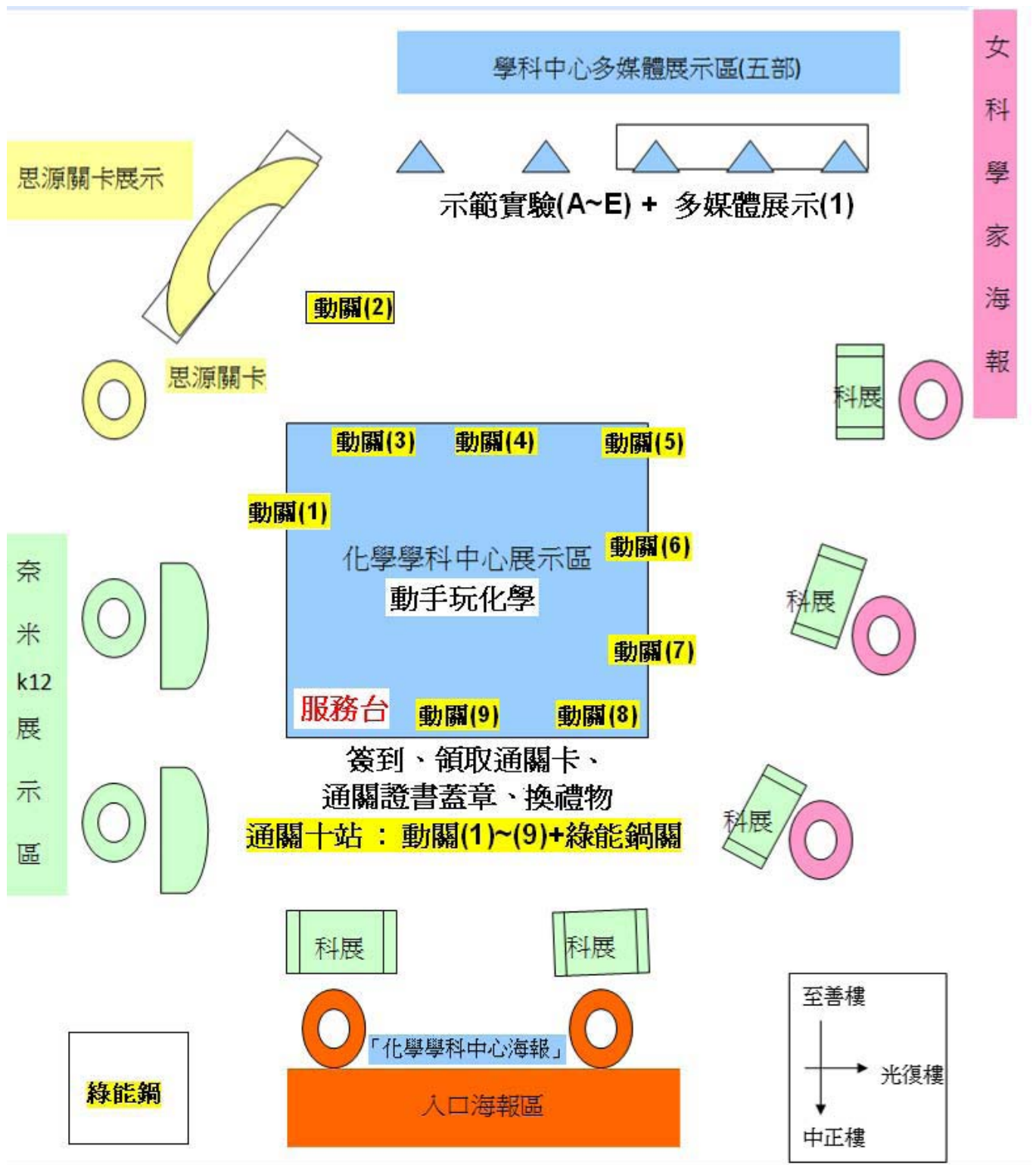
99.11.24

活動項目	主辦單位	地點	日期	時間	主要內容
臺灣傑出女科學家 互動講堂	教務處 化學學科中心	至善樓地下 演講廳	12月09日(四)	14:00 16:00	第一屆「臺灣傑出女科學家」得主 彭汪嘉康院士蒞校演講
多元生涯路- 高一家長說明會	輔導室	至善樓地下 演講廳	12月12日(日)	15:10 16:00	大學多元入學介紹
籤詩問情 動態活動	教務處 教學組	至善樓 國文專科教室	12月12日(日)	09:00 15:00	花博籤詩
國文科 校慶對聯展	國文科	國文學科中心 校園	12月12日(日) ~ 12月24日(五)	08:00 17:00	國文科教學成果展
英文科 學生優良作業展	英文學科	光復樓川堂櫥窗	12月12日(日)	08:00 17:00	英文科教學成果展
數學科 軟體教具展	數學科	至善樓 數學專科教室	12月12日(日)	09:00 15:00	數學專科軟體、教具操作展出 影片欣賞
化學科 模型暨教具展	化學科	至善樓 化學實驗室	12月10日(四) ~ 12月17日(五)	08:00 17:00	模型展覽 教具展示
歷史科 學生優良作業展	歷史學科	光復樓1樓 歷史專科教室	12月12日(日)	09:00 16:00	歷史科教學成果展
地理科 學生作業成果展	地理學科	至善樓3樓 地理資訊專科教室	12月12日(日)	09:00 16:00	高二地理作業成果展
生涯資料展示	生涯規劃科	輔導室	12月12日(日)	09:00 16:00	生涯資料展示 (含刊物、甄選入學備審資料展示)
美術科 教學成果暨 學生作品展	美術科	圖書館 1樓~3樓	12月12日(日)	09:00 16:00	991校園寫生水彩比賽及北市學生 美術比賽獲獎作品展 美術科教學成果展
班級園遊會	高二各班 學生社團	金字塔廣場 維也納森林旁	12月12日(日)	10:00 14:30	學生自行設計攤位及商品展售
校慶紀念品展售	學生班聯會	光復樓前廣場	12月12日(日)	10:00 14:30	學生自行設計年度紀念品展售
校慶義賣	教師會	至善樓 教師會辦公室	12月12日(日)	10:00 14:30	教師物品義賣
校慶義賣	體育組	操場 司令台旁	12月12日(日)	10:00 14:30	運動護腕、運動襪及手工香皂義賣
樂儀旗紀念品展售 回味體驗活動	校友會 樂儀旗協會	操場 司令台旁	12月12日(日)	10:00 14:30	校友會自行設計年度紀念品展售
音樂性社團表演	學生事務處	明德樓 電梯前廣場	12月12日(日)	12:00 13:00	音樂性社團輪流上場表演
動態性社團表演	學生事務處	室外籃球場	12月12日(日)	13:00 14:00	舞蹈等動態性社團輪流上場表演
校慶舞會	學生事務處 學生班聯會	大操場	12月18日(六)	16:50 21:00	學生活潑律動、青春奔放之展現

[給來賓的資料] 2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡學生組長與化學老師總表

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-A 協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白慧棻老師	[甲隊]三公 柯怡安 [楊國珠老師]	[支援]三良 鍾佩蓉 [詹莉芬老師]
靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-B 協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白慧棻老師	[甲隊]三恭 鄭芷寧 [江慧玉老師]	[乙隊]三御 崔雅齊 [許名智老師]
靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-C 協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白慧棻老師	[甲隊]三公 駱若瑀 [楊國珠老師]	[乙隊]三御 陳幸廷 [許名智老師]
靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-D 協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白慧棻老師	[甲隊]三儉 周以婕 [江慧玉老師]	[乙隊]二數 陶泰英 [張永信老師]
靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-E 協助老師：北一女中 周芳妃老師、北一女中化學實習 白慧棻老師	[甲隊]三恭 吳亨潔 [江慧玉老師]	[乙隊]三御 蔡季璇 [許名智老師]
靜態展示-示範實驗(2)綠能鍋 關卡設計的化學中心老師：西松高中 呂雲瑞老師	[甲隊]三數 金佩璇 [周芳妃老師]	[乙隊]二數 曾資敏 [許名智老師]
動手玩化學-互動關(1)化學噴畫 關卡設計的化學中心老師：施建輝老師	[甲隊]三讓 朱詠徽 [楊國珠老師]	[乙隊]三書 黃彥綾 [周芳妃老師]
動手玩化學-互動關(2)化學猜謎 關卡設計的化學中心老師：施建輝老師	[甲隊]三勤 陳宜琳 [江慧玉老師]	[乙隊]二良 蔡譽寧 [張永信老師]
動手玩化學-互動關(3)歡樂魔術泡泡 關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師	[甲隊]三禮 陳秉儀 [楊國珠老師]	[乙隊]三公 李浣蓁 [楊國珠老師]
動手玩化學-互動關(4)就是恰好遮著你 關卡設計的化學中心老師：北一女中 周芳妃老師	[甲隊]三禮 徐翌燕 [楊國珠老師]	[乙隊]三公 許苑庭 [楊國珠老師]
動手玩化學-互動關(5)木炭電池 關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師	[甲隊]三勤 林雨嬌 [江慧玉老師]	[乙隊]三勤 沈禹函 [江慧玉老師]
動手玩化學-互動關(6)柔中帶剛 關卡設計的化學中心老師：新民高中 王琦老師	[甲隊]三書 黃佩文 [周芳妃老師]	[乙隊]三恭 江禹繁 [江慧玉老師]
動手玩化學-互動關(7)光化學的魔術 關卡設計的化學中心老師：高雄市新興高中 林俊呈老師	[甲隊]三儉 張文瑄 [江慧玉老師]	[乙隊]三勤 黃懷萱 [江慧玉老師]
動手玩化學-互動關(8)奈米碳粒尋蹤記 關卡設計的化學中心老師：北一女中 周芳妃老師	[甲隊]三誠 廖巧鈺 [周芳妃老師]	[乙隊]三御 林宜穎 [許名智老師]
動手玩化學-互動關(9)燃旄吧! My Honey! 關卡設計的化學中心老師：善化高中 葉志麟老師	[甲隊]三儉 高伊俐 [江慧玉老師]	[乙隊]三真 劉昱廷 [周芳妃老師]
思源科技科學創意大賽關卡秀 協助老師：大賽主審 施建輝老師、竹北高中 江月媚老師	[甲隊]三御 楊嵐竹 [許名智老師]	[乙隊]三禮 謝雲伶 [楊國珠老師]
北一女中奈米 K-12 作品 [台大奈米中心]協助老師：北一女中 江慧玉老師、[“化”腐朽“學”神奇]協助老師：北一女中 許名智老師	[高一化學選修]全體學生 [江慧玉老師]	
服務台-交換禮物 關卡設計：化學學科中心 協助老師：北一女中詹莉芬老師、宋芬菊老師、張鈞哲老師、張永信老師、周芳妃老師、白慧棻老師	[組長]三良 鍾佩蓉 [詹莉芬老師]	(註：北一女化學科教具展於四樓實驗室)
照片整理與工作手冊製作： 北一女中 詹莉芬老師、楊國珠老師、周芳妃老師、白慧棻老師，三誠 張曼如		

[給來賓的資料] 2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 展品位置圖 12/11~12/12
 志工解說員學生 北一女中：高三 112 人 高二 10 人 高一 13 人



二、志工學生心得

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-A [甲隊]三公 柯怡安 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

配製陽離子水合離子及陰離子(aq)

以滴管吸取定量(少量)液體(陽+陰)製造錯離子

觀察各錯離子顏色

*實驗進行時只取用少量液體進行反應,方便觀察.

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	0	FeCl ₃		100g
FeSO ₄		100g	HCl		100ml
CuSO ₄		100g	(NH ₄) ₂ O ₄		100g
KSCN		100g	NH ₃	12M	100ml
NiSO ₄		100g			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	6	量筒	10 mL	3
燒杯	100 mL	3	量筒	25 mL	0
燒杯	250 mL	0	量筒	50 mL	0
燒杯	600 mL	0	量筒	100 mL	0
燒杯	1000 mL	0	蒸發皿	個	0
試管(一般規格)	16*150mm	0	塑膠滴管	3 mL	6
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	1
塞住試管的橡皮塞	個	6	研鉢+杵		各1
試管架	個 (木製)	1	燒杯	50ml	9
漏斗	個	0	刮勺		5
表玻璃	個	0	衛生紙	包	1
玻璃片	個	0	標籤紙	張	1

*有一個損毀。

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	0	口袋秤(含電池)	台	2
紅光雷射筆(含電池)	支	0	馬表	台	0
三用電表	台	0			

*有2個電池

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

這次參加宅急便活動，多了好多機會和實驗室的藥品、器材為伍，除了更加熟悉實驗的進行過程，更懂得實驗的意義。最重要的是在不觀實驗時獲得蒞臨老師的點醒，讓我們更多思考把知識暈用在實驗中。當課本中的文字，鮮活的在實驗時產生效果的喜悅，不可言喻，只好體會。另外懂得把自己所知，化成大眾(包括小朋友)可接受的語言，也是一門很深的學問，獨樂樂不如眾樂樂，很高興的完成這次的活動，希望以後在徜徉於藥品、或實驗中的我能永遠享受未知的快樂。

By 楊愷潔 三公

在這次的活動中我們從拿到題目、查資料到完成實驗花了很多時間，我才了解到完成時的喜悅和做實驗所需的耐心和毅力。而在講解給觀眾聽時，更是提供我一個能勇於展現自己的機會，希望以後能多參加類似的活動。

By 林雨芊

這次的活動中，不論是事前準備，或現場講解都讓我學到許多。從講稿的準備，溶液濃度的配置，針對各式聽眾的講解，到經過老師建議而作的實驗修正，每一個過程都是一個全新的體驗。特別是當我們歷經多次實驗，終於觀察到錯離子的顏色時，有一種不可名狀的感動頓時滿溢胸中。化學之所以迷人，我想應該就在於每一次的相遇，化學總是能帶給你(妳)不一樣的感動。很高興有機會參與這次盛會，在回憶這一次活動的點點滴滴的同時，我也企盼著下一次盛會的到來。

by 柯怡安 三公(19)

化學宅急便真的是100%值得參加的活動，雖然事前的準備非常繁雜，講不高也令人傷透了腦筋，但是活動期間非常有趣！原本以為是個普通的爺爺，後來卻發現他是教授！看起來是個和藹的媽媽，卻也同時是個化學老師！更感謝的是，這些資歷豐富的老師們不但沒有嫌棄我們淺薄的展示，還給了我們許多建議和鼓勵，真的在這次活動中獲益良多。

三公10李亞

表格中未列出的項目請協助填寫

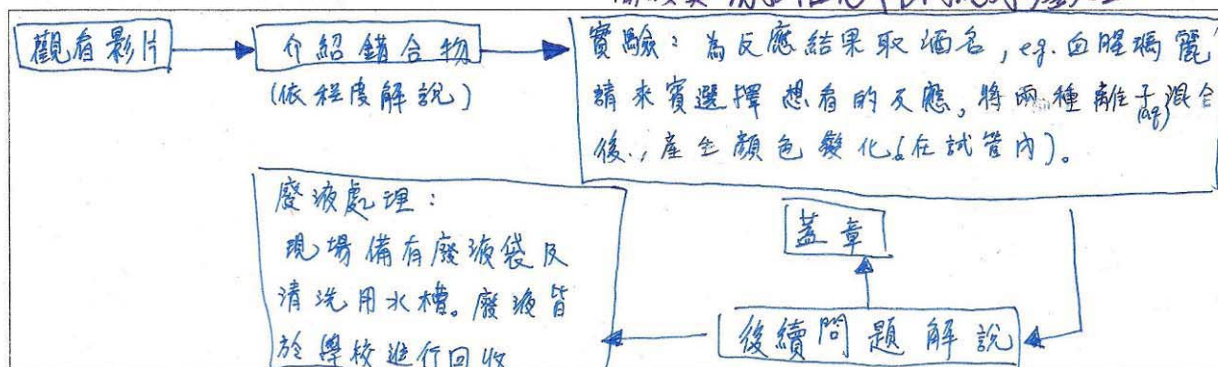
2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-A

[支援]三良 鍾佩蓉 [詹莉芬老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

簡韻真 游雅承 陳毓婷 廖乃萱



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		FeSO ₄		25g
HCl	12M	45 mL	Fe ₂ (SO ₄) ₃		10g
NH ₃		45 mL	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄		5g
CuSO ₄		6g	NiSO ₄		25g
KSCN		25g			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	6	量筒	10 mL	1
燒杯	100 mL	10	量筒	25 mL	1
燒杯	250 mL	2	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	0
試管(一般規格)	16*150mm	15	塑膠滴管	3 mL	9
試管	mm	0	塑膠滴瓶	mL	0
塞住試管的橡皮塞	個	3			
試管架	個	1			
漏斗	個	0			
表玻璃	個	0			
玻璃片	個	0			

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	0	口袋秤(含電池)	台	2
紅光雷射筆(含電池)	支	0	馬表	台	0
三用電表	台	0			

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

嘿！我是廖乃萱，^是錯合物那一組的。
莫名的被抓去當支援，起初有些不悅，
但高中校慶也不過三次，那又何妨？

早上的籤詩是 Frost 的 The Road Not Taken。
選擇和不選擇只是一念之間，化學的奧妙，豈能一言而盡？
動手做實驗才是王道！！所以，來吧！

謝謝，小班的精闢解析，口若懸河地分年級上課！

謝謝，大叔的魅力風趣，和認真負責，我也♥你

謝謝央央。央是個可愛的大姐姐，而且血液是 Fe^{2+} 啊。

謝謝，所有化學老師，和可能被我誤人子弟的觀眾。

(p.s. 感謝路人甲告知我 $FeSCN^{2+}$ 非赤血鹽。廖老，我對不起您！)

在此，為您奉上一杯藍色多惱河 (是 $Ni^{2+} + 2OH^- \rightarrow Ni(OH)_2$ 的完美比例XD)

靜態A/錯合物/臨時成軍的良班四人組，感謝您的消費和光臨。

Milk Fresh

能夠有機會和這些化學藥品相處一天，真是個有趣的經驗

這次的活動讓我練習如何將所學的東西講解給不同的人
很高興能盡一點小小的力量，讓大家體驗化學的好玩！

毓婷

哈上面是某可心大姐姐的心得XD

以下則是某帥氣大叔的留言

被抓去支援還滿震懾的，尤其沉澱表還沒背！
但是小班&央&奶鮮的強大操作&實驗能力之下
來盪竿充數的我收穫滿滿呀！

感謝組員當天^{早上}臨時上工，一起花半小時建立起標準作業流程，
臨時成軍的大家，認真的示範實驗、解說，^{不僅}面對化學背景強大
的人或是小學生，我想我們都提供了很棒的「調酒秀」。當有人
看到顏色變化發出驚呼，或者求知慾旺盛的學生、家長點頭
離開，站一整天是值得的。

顏真

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年【化學宅急便~動手玩科學】 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-B [甲隊]三恭 鄭芷寧 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

直刺產生許多碳黑
 以蠟燭燻玻璃片
 →
 把碳黑掃下
 →
 觀察有無導花效應
 將蒸餾水滴在碳黑上
 →
 將奈米碳、活性碳及木炭
 粉分別加入水中，並觀
 察其性質
 →
 接著把三者加入丙酮
 中，並觀察其性質
 →
 最後以雷射光等
 雷射器射這些溶液，觀
 察有無廷得耳效應
 →
 結束

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	12個	蠟燭		7支
丙酮		200mL			
活性碳		100g			
秤量紙		5張			
培養皿		2個			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL	3個	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL	1個	量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	12支	塑膠滴管	3 mL	3支
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		研鉢		1個
試管架	個	1個	打機		2個
漏斗	個	1個	磁鐵棒		1支
表玻璃	個	4個	試管夾(木製&鐵製)		5支
玻璃片	個	6個	摺刀		2支

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支	1支	馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~(圖文皆可)~~

這次能夠參與這個實驗真令人受益良多，在準備過程中，查了很多資料，也因此學習到許多知識。當然這個實驗也算好玩，燒了不少玻璃片，雖然也不小心燒破幾片。刮奈米碳時也愈刮愈有心得，(例如從哪個角度比較容易進到試管!)還有在觀察蓮花效應時，是最開心的時刻，看到那一顆顆站立的水珠，最上令人眼睛一亮，都市的小孩看不到蓮花，只好看破器上的水珠! 嬌之十開心!

實驗只有在實際操作時，才能真的了解該注意的事項有什麼，例如在燒製碳黑時，我們完全沒想到培養皿是塑膠的，會因此被燒熔，以為只要如影片中操作就能成功；也沒有想到不斷加熱於一點時，玻璃會因為熱脹冷縮不均而破裂，幸好有事前的練習操作，才能不斷的修正實驗流程，尋找最便於操作又能清楚呈現的方法，畢竟，理想跟現實永遠都有差異。

我們四個組員具有強大的向心力，每個人都很獨立自主，也很有自己的想法，俗能在為數不少的和平爭論中磨合出最恰當的共識。而每一次的試作或練習，都會深切感受到那旺盛的熱情和蓬勃的認真，總是沒有人缺席，而是抓緊每一分秒盡心盡力想做好實驗，仔細調整每個力道、每個角度以求臻至完美。我學到的不僅是和化學相關知識，更有正向積極的態度!!

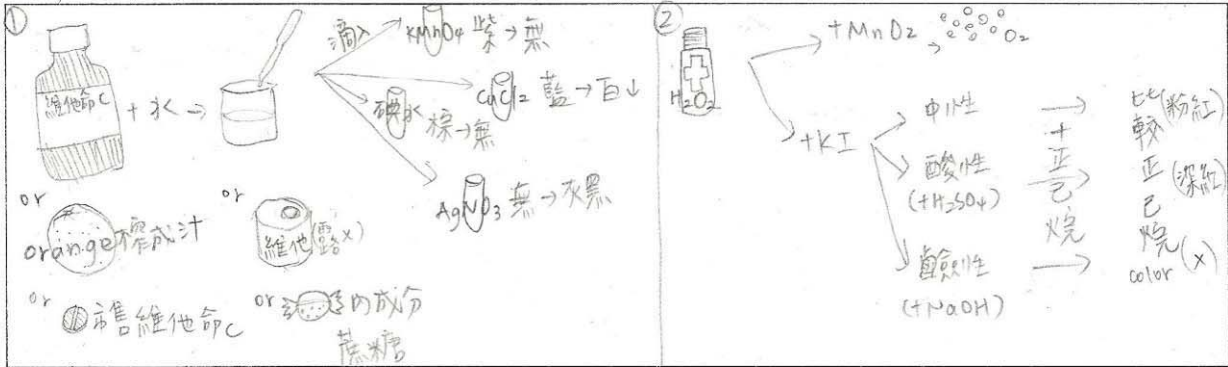
在星期六示範那一天，因為有前一天可怕的錄影做預備，所以心情才沒特別緊張。在我們動手作時，有些來賓默默欣賞，有些來賓則不斷提出問題，但就是在這一問一答間，我們更加了解了實驗的目的及意義! 感謝老師讓我們參與這一次的活动，謝謝!!

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-C [甲隊]三公 駱若瑀 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		維他命 C		250g
正己烷		200ml	H ₂ O ₂ 35%		100ml
KI		80g	NaOH		100ml
KMnO ₄		100ml (1點)	H ₂ SO ₄ 9M		100ml
MnO ₂		60g	CuCl ₂		100ml (1點) (1瓶)

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻璃棒	支	1	量筒	10 mL	
燒杯	100 mL	4	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	3	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL	1	量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	8	塑膠滴管	3 mL	4
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		插杓	支	2
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

我們的示範實驗可分為2種

是生活化的
 小朋友的最愛④
 有一個傳說中很值拍的材料，感覺瞬間變得很有value的實驗

是理論型的

實驗效果
 被忽略的比較進
 一蔗糖
 然後，我們又另外帶了 orange 維他命X、每日O、柳橙△，以及父母養生用的維他命C。ex:善(譯)

每位
 父母結語=所以果汁是不營養的，可不可以喝太多?
 我是分隔線上面是簡介下面是當天的日程記錄我是分隔線別歧視我底不是心得應該算吧

正正常常 H⁺ OH⁻
 (H₂SO₄) (HNaOH)
 正乙炔

H₂O₂
 K₂ MnO₂
 這個實驗總是讓我這死宅忍不住，他有一股莫名的魅力，總會吸引一些似乎很有學問的人使他們張開尊貴的金口，然後... disaster!!

KMnO₄ CuCl₂ 液 KNO₃

我們班太強了
 於是我們跟另一組各分一天願撞
 校慶當天要跑大隊

12月11日 星期六
 這是厲害的我們
 願撞的偉大日子

但害羞的我們...
 結果我們就代名符其實的在「海報」=3
 怎麼拉出來?
 不知! 那就不要... 別組的... 我們看到一位... 願意先... 靜候的...

剛開始生意很差
 所以我們跑去別組踢館
 甘巴帝! 加迪哦!
 師
 開開要配拉生意哦(笑)

所謂「能」是被逼出來= 我們立馬拉了一位小朋友 很忙的講解
 這真的是維他命C
 能讓你健康美麗
 但最後還是沒能離故事
 之後，因為老師做了... 我們的王... 靜閣的... 臉康反應... 靜閣的... 顏色...

教授!
 HP: 0000
 等級: XL
 技能: 提問

我加... 顏色無文化!!
 但總聰明的人一變...

總之，經過了許多風風雨雨，我們學到了許多，滿載而歸。

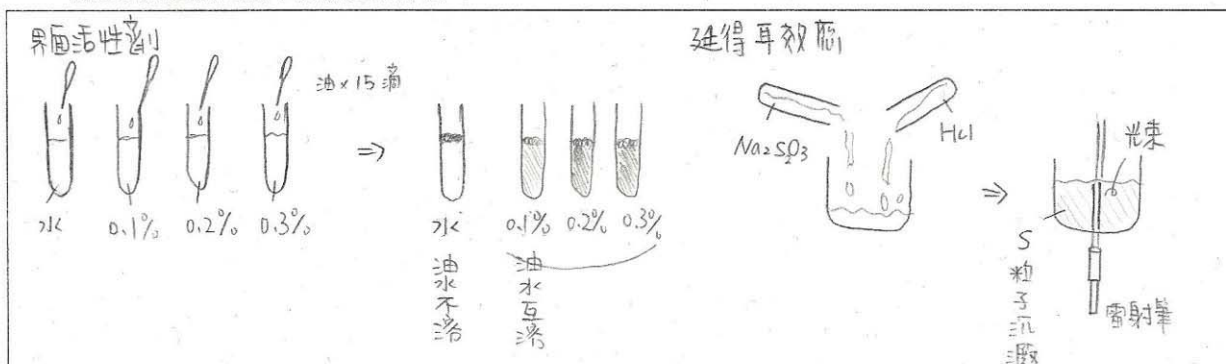
注:請勿欺騙小孩子，騙人是不對的哈!

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-D [甲隊]三儉 周以婕 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
界面活性劑		30mL			
HCl	3M	200 mL			
Na ₂ S ₂ O ₃	1M	250 mL			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL	2	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	2	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	2
燒杯	1000 mL	1	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	32
試管	20 mm	10 (打破後)	塑膠滴瓶	250 mL	4
塞住試管的橡皮塞	個	3		150 mL	1
試管架	個	1			
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	2	口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~



雖然我們的實驗和別組比起來比較容易操作，但從準備材料藥品，到實際講解，還是學到滿多的，尤其是在講解時，遇到不同職業、年齡層的人，感覺很有趣，而這次實驗學到最多的，大概是如何配製不同濃度的溶液吧！

這次的活動讓我發現「知道和講解是兩回事」，每個聽講的人因知識背景不同所以不了解的部份也不同，我必須使用大量的例子才能使「每個人」聽懂。完整的表達和說話技巧的改善是我學到最多的地方。



表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-D [乙隊]二數 陶泰英 [張永佶老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

<p>一、界面活性劑的效應</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配好 0.1%、0.2%、0.3%、0.4%、0.5%、0.6% 濃度的界面活性劑水溶液各 50ml 2. 再各加入 9ml 的清香油 3. 攪拌均勻後靜置 5~10 分鐘 4. 比較相溶的情況(顏色) 	<p>二、奈米硫粒的合成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配製 20ml, 0.0125M 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (aq) 以及 20ml, 0.1M 的 HCl (aq) 2. 將兩者混合, 記錄時間 3. 重覆步驟 1, 並加入 1% 的界面活性劑, 並將 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 HCl 混合 4. 記錄時間並比較實驗結果
---	---

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	0	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 1M	100ml	1
清潔劑	50 cm	4			
清香油	200ml	1			
界面活性劑	100 ml	1			
HCl 3M	100 ml	1			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	1	量筒	10 mL	0
燒杯	100 mL	7	量筒	25 mL	0
燒杯	250 mL	0	量筒	50 mL	0
燒杯	600 mL	3	量筒	100 mL	0
燒杯	1000 mL	0	蒸發皿	個	0
試管(一般規格)	16*150mm	0	塑膠滴管	3 mL	5
試管	mm	0	塑膠滴瓶	mL	0
塞住試管的橡皮塞	個	0			
試管架	個	0			
漏斗	個	0			
表玻璃	個	0			
玻璃片	個	0			

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	1	口袋秤(含電池)	台	0
紅光雷射筆(含電池)	支	0	馬表	台	1
三用電表	台	0			

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

陶泰英:

直到看到觀眾時，才知道臨場反應有多麼重要；直到喉嚨啞了，才知道喉糖的重要啊！這次的活動真的使我獲益良多，知道看到不同種的客人要用不同的方式解說，而且最重要的是和客人的互動，要常注意自己的措詞和客人的表情！噢！甜甜的笑容更是不可或缺 😊。

參與這次的「化學宅急便」讓我學到了很多，不只是知識上的增廣，更讓我了解到如何與組員合作，如何與不同的對象溝通。雖然犧牲掉自己許多的時間，然而得到的是客人熱情的笑容與鼓勵，真的非常有成就感！

By 周蒂
這次的「化學宅急便」真是讓我獲益良多！雖然展示當天有點小出槌~讓我感到有點懊悔，不過確實是上了寶貴的一課呢！（喉嚨好痛）當天的客官們大部份都對我們很友善~也都很喜歡問問題~當我完成了這項活動時（雖然花了好多時間），我覺得很有成就感~！覺得自己又成長了許多~

By 游暄瑩
直到實驗完成才發現原來真溶液也具有廷得耳效應！這一次的活動著實讓我受益良多，不只是知識的獲得，更是教育者的扮演。就讓喉嚨盡情地隨著表面張力放滾。感謝所有投入此一活動的化學老師，沒有你們就沒有「宅急便」，謝謝老師的及時相助和甜點，老實說，真的有被小小感動到！

請於本周內(12月17日前)交給化學老師，心得內容將收編於活動紀錄手冊中。

by 黃于瑄

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-E [甲隊]三恭 吳亭潔 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

I. 測試透析膜
 先剪大約6cm的透析膜,用水泡軟,使其分離成兩端開口。一端用棉線綁死,另一端套上洗滌瓶,將瓶內純水擠進透析膜。檢查透析膜是否有破洞,沒有則將水倒出,放一旁備用。

II. 陽極:
 橡皮筋
 碳棒
 棉線(收口)

III. 溶液:
 1.5g 醱菌 + 10mL 0.1M K_2HPO_4 (pH=7)
 ② 1M $C_6H_{12}O_6$ (aq)
 ③ 0.01M 甲基藍 (aq)
 透析膜一端用棉線打死,然後再依 ①②③ 順序各取 3mL 加入,放入碳棒,儘可能將袋內空氣擠出,最後用橡皮筋綁緊。

IV. 陰極: 用膠布將碳棒固定在燒杯壁上

V. 完成: 將陽極放入燒杯中,倒入 0.02M 赤血鹽水溶液,液面須高過陽極帶,即完成微生物燃料電池。

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		赤血鹽		6.58g
甲基藍		1.6g			
$C_6H_{12}O_6$		36g			
K_2HPO_4		6g			
透析膜	Visking Code DTU 120007100 size 9, Inf Dia 36/32" → 28.6mm 30M (Approx)				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	3
燒杯	100 mL	8	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	4	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL	2	量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	4
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		容量瓶	100mL	3
試管架	個		容量瓶	250mL	2
漏斗	個		洗線瓶	個	1
表玻璃	個		培養皿	個	1
玻璃片 碳棒	個 5~6cm	14	鱈魚夾電線	條	4

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

一開始想報名擔任志工，是因為特別喜歡化學也覺得解說很有趣。當然還有豐厚的公假時數XD。但從第一次集合就不免開始後悔，不停的配藥品刷試管，加上既是高三又是三類，練習時間又更少。而且實驗並不是一次就成功，在腿痠腳麻滿桌狼藉後我們才好不容易掌握要領，但錄影時因為太緊張卡住，又讓我們感到沮喪。為了能解說流暢，每一個不懂的部分我們都很用心查資料，遇到誇讚我們專業的民眾，心裡真的很高興，向大家示範實驗時覺得自己像什麼偉大科學家一樣。看到投射來的崇拜眼神，我終於覺得一切的麻煩辛苦都值得了(虛榮)。

雖然也遇到不少令人傻眼的人事，例如想A走天價透析膜的的小孩跟明明長得很臭老卻問「什麼是配位鍵？」的男學生，都不失為工作疲累中的調劑。能在高中最後一次校慶為自己留下難得珍貴經驗，真是一件幸運的事！

這真是一個特別、值得回憶的經驗。當初會報名是因為自己很喜歡做實驗，而對化學這門學科也有興趣。後來也很幸運地在競爭激烈下選到了我們最想做的實驗。老實說，在距離學測五天左右還有這種外務應該不是每個高三生都能欣然接受，但我還挺享受的。後來算算扣除校慶補假，我連續八天去了實驗室，這大概只能是以後上大學研究所的「暖身」吧！因為有兩個實驗是他校老師帶領學生科展的實驗，所以學校老師並不是很了解其機制、原理。於是在功課都做不完的情況下，我們又投入許多時間查資料、自己去了解。我一直很擔心準備的不夠深入，但後來解說後發現在些很基本的知識時，有些聽眾就會有問題，我很開心自己能夠理解，還能解說我所學習到的，而且我準備比他們預備要吸收的多。我認為做到這些才算是及格解說員。這次的活動我投入許多時間和精力，但相對地，我收穫了許多。希望以後我有機會能再改良「微生物燃料電池」(他頂多有1-2mV，真弱XD。) 很開心能參與這次的活動。

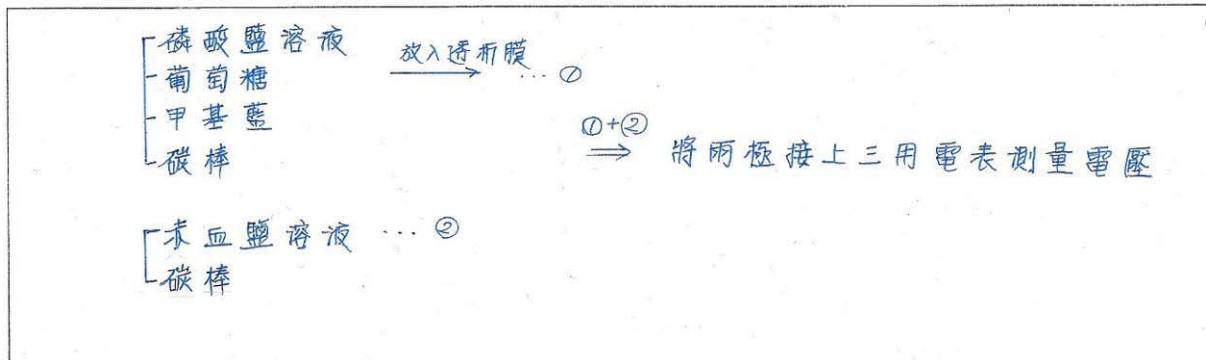
請於本周內(12月17日前)交給化學老師，心得內容將收編於活動紀錄手冊中。

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(1)多媒體展示-E [乙隊]三御 蔡季璇 [許名智老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
磷酸鹽	500g	100g			
葡萄糖	500g	200g			
甲基藍	500g	100g			
赤血鹽	500g	150g			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	1	量筒	10 mL	0
燒杯	100 mL	2	量筒	25 mL	0
燒杯	250 mL	1	量筒	50 mL	1
燒杯	600 mL	0	量筒	100 mL	0
燒杯	1000 mL	0	蒸發皿	個	0
試管(一般規格)	16*150mm	0	塑膠滴管	3 mL	2
試管	mm	0	塑膠滴瓶	mL	0
塞住試管的橡皮塞	個	0			
試管架	個	0			
漏斗	個	0			
表玻璃	個	0			
玻璃片	個	0			

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	0	口袋秤(含電池)	台	0
紅光雷射筆(含電池)	支	0	馬表	台	0
三用電表	台	1			

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

蔡李璇：能用講解的方式讓自己學到東西，又親手操作實驗器材。而且體會到了和朋友患難與共。

！！真得很好玩！！

李瑄：這次的活動讓我有勇氣在一大堆人面前講話。也為了要為他人講解學到了很多東西更藉著說出來而把觀念_{能夠}記得更清楚。

呂荏：經過這次活動，訓練自己的口條和膽量，並且實際操作之後加上無數次的反覆解說，讓自己更加了解整個流程，很棒的經驗：)
(實驗)

蔡心婷：這次的活動讓我學到很多，也有許多課本以外的東西還有經驗。自己動手做還有示範講解也令我非常難忘，很高興能有這次難得的經驗。

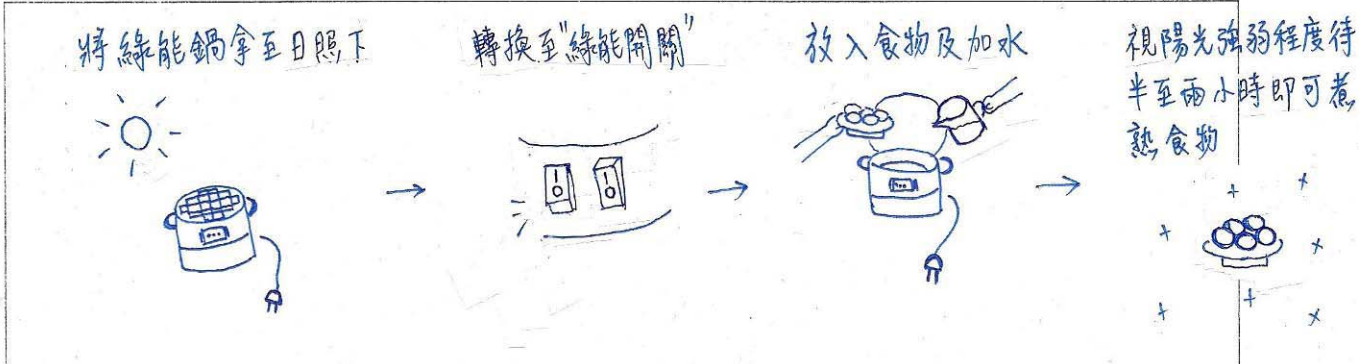
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

靜態展示-示範實驗(2)綠能鍋

[乙隊]二數 曾資敏 [許名智老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

一開始選擇這個關卡純粹是因為覺得很實用、很有趣。雖然利用太陽能板的觀念早已十分普遍，但真正落實於生活中的卻又有多少呢？開始找資料準備才真正了解太陽能板與太陽能蓄電池內部神奇的作用，不似表面上如此的簡單。綠能鍋也是經由老師耐心的實驗研發，已是第三代的改良版。表面上看起來很容易構想，但內部複雜的電路與構造，都是長期研究出來的成果。不過據說因為經費的問題，這個綠能鍋還有許多待改善的空間，而紐西蘭市面上好像已有類似的產品。如果內部的海棉夾層可以改成真空隔絕熱散失，如果太陽能板能從多矽晶體換成效果更好的單矽晶體，如果某些小細節能加以改善的話，也許將來也能在台灣各個家庭裡見到綠能鍋的身影了。在現在這個講求節能減碳的世界潮流中，綠能鍋的落實真的是件很令人期待的事！

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(1)化學噴畫

[甲隊]三讓 朱詠徽 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

1. 講解化學反應
 2. 於題目筒中抽一支籤
 3. 請挑戰者依照指示畫出圖案
 4. 成功變色!!
 5. 恭喜 Pass 耶

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
1M 氯化鈣		1000.0	1M 硫氰化鉀		500.0
1M 黃血鹽		500.0	1M 硝酸銻鉍		500.0
1M 柳酸		500.0	1M 碘化鉀		600.0
1M 單寧酸		500.0			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	10	塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		噴霧器		2
試管架	個	1	畫筆		5
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

參與這次化學宅急便活動是個有趣又特別的經驗，雖然準備活動花了不少時間和精神，活動過程中不斷重複講解也很累很辛苦，不過學到很多，跟關關者講解實驗也很有成就感！化學噴畫是非常有趣的一關，來玩的人都很喜歡！

「化學噴畫」聽起來是個簡單的實驗，但裡面卻包含了許多不為人知祕密。一瓶瓶看似無色的藥品，加在一起卻可變出令人驚奇的漂亮顏色。原本不太會講解「道理」的我，經過這次化學宅急便的洗禮，不但能把原本不會的化學反應弄懂，還可以讓不懂原理的人一清二楚。而且還發現這些化學藥品其實一直存在在我們生活四周，雖然我們不曾注意它，但它確給我們生活帶來莫大影響。化學宅急便讓關主和關關者皆可以在樂趣中學習，是個很棒的活動！！



第一關. 化學噴畫

- 3 恭 陳欣妤
- 3 讓 朱詠傑
- 3 書 嚴曼云
- 3 叔 余宸蓁

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(1)化學噴畫

[乙隊]三書 黃彥綾 [周芳妃老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

(blue) (red)
把黃血塩 or 硫氰化鉀
or 單寧酸 or 柳酸 or 硝酸鉛畫在紙上。
(black) (purple) (yellow)

把氯化鐵 or 碘化鉀噴上去
顏色就會出現囉!

黃血塩
硫氰化鉀
單寧酸
柳酸
硝酸鉛 → 噴 氯化鐵
碘化鉀

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		柳酸		1.50 mL
氯化鐵		700 mL	硝酸鉛		150 mL
黃血塩		150 mL	碘化鉀		500 mL
硫氰化鉀		150 mL	圖畫紙		∞
單寧酸		150 mL			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL	1(裝廢液)	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	7	塑膠滴管	3 mL	7
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		噴水壺		2
試管架	個	1	畫筆(水彩筆)		5
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

參加這次的活動，讓我的高三校慶變得豐富又充實多了！
當初聽到闖關活動就興奮的報名了，完全還搞不清楚到底要做什么，可是後來就發現，當關主雖然很累，不過做實驗的感覺，以及自己設計關卡的感覺很讚。星期六星期天則是超密集耐力訓練，往往好想休息的時候人就會越來越多，尤其是星期天，人多到連抽個空去吃飯的時間也沒有。不過當看到人們實際操作實驗後恍然大悟的表情，以及小孩看到畫紙突然笑臉驚喜的表情，讓我覺得終究不負傳播化學的使命，也讓我覺得好有成就感！
組長 黃彥綾

相較於以往在球隊的經驗，這次的活動需投入大量的心力在規畫、溝通、練習、講解上，對我而言，這種經驗是很新鮮的。在過程中，我發現辦一個活動其實是難的，要先規畫大綱，要思考細節，還要模擬如何應付突發狀況。雖然辛苦，但看到來賓臉上驚訝及歡喜的表情，還有自己的成長，一切的辛苦都值得了。
鄭詠儀 2010.12.

老實說，我不是
一個那麼喜歡化學的人。當初
是抱著“管它是化學還是什麼，反正它
看起來很有趣”的想法就參加了。
那天結束之後，我覺得我很快樂。
我想，我們不只是推廣了化學，
也增進了自已對化學的興趣吧！

張志偉 2010.12.

能參加這次的活動令我十分開心，從準備關卡開始
就是一番不同的體驗：自己找資料、設計規則、測
試實驗時失敗就一試再試……。而面對現場闖關者更是
另一項考驗，不但有大呼小叫吵吵鬧鬧的國中生，還有小
不點的國小小孩需要連哄帶騙的跟他們講話。忙了兩天
真的會讓人筋疲力盡，不過卻覺得很值得，因為看到闖關
者臉上綻放出的笑容和驚喜，就很令我們感到開心，相信
他們以後也會更愛上科學，所以我很感謝能參加這次活動，
讓我們能把如此美好的事情和更多人分享。

請於本周內(12月17日前)交給化學老師，心得內容將收編於活動紀錄手冊中。

吳彥博 2010.12.



表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(2)化學猜謎

[甲隊]三勤 陳宜琳 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

出題目 → 製作 PPT → 玩遊戲、
回答問題

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支	/	馬表	台	
三用電表	台		投影機	台	1

螢幕

15

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

藉由遊戲中學習，「猜謎」其實很難跟化學聯想在一起，不過經過這次的活
不僅當下快樂更能夠動，我覺得「化學猜謎」真的很好玩，而且讓我複習了不少
記得長久，對於許基化和金屬、非金屬，最重要的是真的很不容易忘記!! by 陳宜琳

敘述性化學的啟 高二下的金屬非金屬真是一個消耗腦力含量的章節，
若能用此種手法一堆俗名、用途、方程式，眼花撩亂，背完考完就忘，施老師
學習更能增進眾人一發明這遊戲的老師，用這個方法加強記憶，且經
對化學的熱情。 歷出題，當關主，題目又要一個提示，就可以答出來，不僅

這次的活動不僅讓 複習，也學到一些之前不知道的事，且這些知識生活化，
我重新複習這塊記憶，雖然五天來累垮了，想想是花了時間複習=再難住
中較不熟悉的部份。 痛的化學。 by 林婉婷

更學習到了與各種 這一次的化學猜謎是互動關唯一沒有實驗
年齡層對應時的 的一關，原以為很簡單，但經歷了設計遊
進退互是 戲、出題目、示範講解和錄影，仍從中學習

陳沂文 許多，也複習了許多化學。另外最讓我印象
深刻的是校慶當日闖關者年齡差距很
大，常用淺白的語言講解給對化學沒有
基礎的小朋友，並和生活連結，讓我對化學
又有更多的了解 and 興趣。 by 李逸清

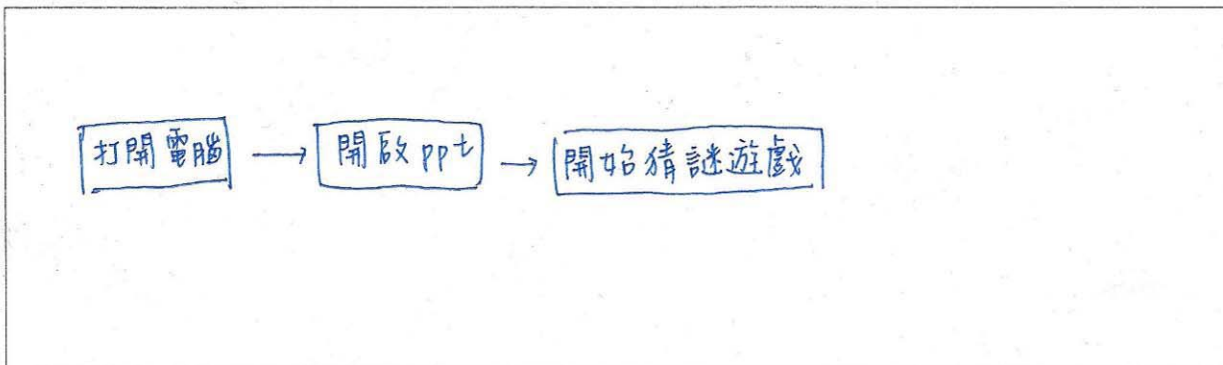
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(2)化學猜謎

[乙隊]二良 蔡譽寧 [張永信老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	1	口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台		投影機.布幕	台	1

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(3)歡樂魔術泡泡 [乙隊]三公 李浣蓁 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

調肥皂液(十二烷基苯磺酸鈉)
↓
試加各種藥品(糖, 鹽, 甘油, 紅茶, 膠水)
↓
人工測試使用心得, 酌量增減.

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		十二烷基苯磺酸鈉		1瓶半
膠水	一般市售白膠	2 罐	鹽		200g
紅茶包	一盒	3包			
糖	一包	400g			
甘油		約1瓶			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	1	量筒	10 mL	2
燒杯	100 mL	5个	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	3个	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL	3个	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	10支
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

本次活動充滿驚奇，尤其是被臺電視記者採訪(也許我們是最接近生活的關吧)不少媽媽很熱心，看了有趣也想學回家教孩子玩。我想這就是推廣化學給大眾最佳示範吧!!更希望啟發不少小朋友對化學的興趣。真能如此，就不枉費我們的努力了。 李瑛琪

我認為這次的活動很有趣，除了可以自己動手調配外，也可以帶給更多人生活中關於化學的小知識和樂趣，看到小朋友笑得很開心，會令我覺得生活相當充實，內心充滿喜悅，希望更多的人能在生活中注意到生活中許多化學知識! 崔妍云

我在這次的活動中學到很多，像是做實驗時沒有老師在旁指導步驟，也沒有實驗手冊給的濃度，一切都要自己摸索，但這也是一種樂趣，能從無到有很有成就感。面對人群時，我更加能顧及到每一位參觀者，讓他們在娛樂中學到知識。 鄭妍方

其實關卡的解說板是前一天才做出來的，因為我覺得直接解說實在是太困難了，而且有圖案對小朋友也比較好理解。這次活動的小插曲就是接受電視台的訪問(Next TV)，這也是一項挺特別的經驗，希望這次“化學宅急便”可以讓更多的民眾了解化學無所不在，而且他其實和藹可親。

鄭文靜

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(4)就是恰好遮著你 [甲隊]三禮 徐翌桑 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

① 0.1 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 20ml + H_2O 10ml

② 2M HCl 2ml + H_2O 10ml

產生奈米硫粒子, 以雷射光筆照射, 觀察延遲再發光。

step 1中 另加入清潔劑溶液 10ml 重複。

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	0.1 M.	4 l.			
HCl	3 M.	1 l.			
NaHCO_3		80g.			
清潔劑		10ml.			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	2	量筒	10 mL	0
燒杯	100 mL	5	量筒	25 mL	6
燒杯	250 mL	5	量筒	50 mL	0
燒杯	600 mL	0	量筒	100 mL	0
燒杯	1000 mL	2	蒸發皿	個	0
試管(一般規格)	16*150mm	0	塑膠滴管	3 mL	4
試管	mm	0	塑膠滴瓶	mL	0
塞住試管的橡皮塞	個	0	燒杯	50ml.	4
試管架	個	0	分裝瓶	100ml.	12
漏斗	個	0	:	250ml	4
表玻璃	個	0	試管刷		1
玻璃片	個	0			

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	1	口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支	1	馬表	台	1
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~



這一個禮拜以來不斷地配藥品，
感覺滴管都要黏在手上了啦~

決定將來找工作可以回北一應徵實驗室阿~ XD
自己找資料，試配方的過程也是平常的課程。——徐翌馨。
當天真的很忙碌，還好有幾個朋友一起幫忙。人比學不到的。
想像中的多感到很驚喜也從不太敢說明變成對任
何人都可以霹靂啦拉講一大堆 XD 配鹽酸也配到
弄變成「塩酸小達人」了。也看到好多可愛的小孩子。
也看到很多人亂猜一通都快樂死了。真的很開心~

真的是很難得又
「豐收」的經驗。

——蔡幸純

真的是很特別很棒的經驗，
除了學到化學方面的知識，
更在活動之中練習到如何勇於表達、在大家面前能夠流利發表，
還看盡了人情冷暖 (XD 好像沒那麼嚴重)；
雖然回家倒“床”不起十二小時加上站太久鐵腿兩天，
但，一切，值得。——詹益蓓

參加動手玩化學讓我在生理和心理上都有飛躍性
的成長 => 真的很開心可以在最後一次程度留下這麼難忘
的經驗，也謝謝那天替我們「造勢」、「站台」的同學們。
能夠把化學轉變成如此親民有趣的活動，大家，這真是
太神奇了！——張毓心

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(4)就是恰好遮著你

[乙隊]三公 許菀庭 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

① 準備 2 杯 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.25M 各 20ml

② 在 B 杯中滴入數滴清潔劑(界面活性劑)

③ 加入 HCl 0.75M 20ml

⇒ ④ 等待硫完全沉澱

結果,未加入界面活性劑的 A 杯沉澱較快(約 40s)
加入界面活性劑之 B 杯較慢(可達數分鐘)

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	3	清潔劑		0.5L
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$		500g	HCl	12M	150 ml
HCl	3M	1L			
NaHCO_3	飽和	2L			
Na_2CO_3		500g			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	2	量筒	10 mL	1
燒杯	100 mL	6	量筒	25 mL	6
燒杯	250 mL	2	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	2
燒杯	1000 mL	7	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	4	塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		刮杓	支	2
試管架	個	1	燒杯	50 ml	2
漏斗	個		玻璃滴管	支	11
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	1	口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支	1	馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

當初看到活動就很興奮地組隊參加了，沒想到進行的過程出現了不少問題，從實驗原理的討論到操作都很費時費力，為了不讓闖關者問倒，我們還兇補了許多相關知識，操作中不斷調整藥品劑量（我還親手開了一瓶 12M 鹽酸），微調反應時間，甚至吸了不少 SO_2 （還好沒昏倒），不過在圓滿落幕後收穫良多呢！

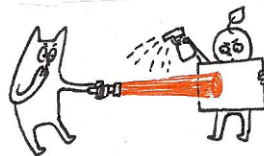
曾珩

和 HCl & Na_2SO_3 相處了一個多星期，國中時代只看過圖片說明的秒表實驗變得永生難忘了 O_2 。從一開始和濃度鬼打牆，到後來調配藥品和設計遊戲時遇到的困難，還有實際上場時被 HCl 潑到，被碎玻璃割到，被千奇百怪的問題氣到（為什麼每個媽媽都覺得界面活性劑有毒!!!）所幸我們沒被 SO_2 薰死，都還活得好好的 XD 一星期過得很快，但獲得的東西也夠一輩子用了，樓上+1!!

詹皓詠

不同於以前科展有老師陪在身邊指導每一個步驟，在實驗濃度和過程全猶自己設計的情況下，各種超基礎的錯誤就一個個冒出來了！在一個地方犯錯，就記取教訓，然後重做一次實驗，然後又犯另一種錯！就在不斷跌倒與不斷爬起來的過程中，我們找到最合適的濃度，那種成就感實在不是言語可以表達的！經過這高密度的的一星期，總覺得自己好像都變專業了！

我喜歡廷得耳效應！



黃欣怡

終於從掃廁所的志工升等成當關主的志工啦~還默默變成組長。這大概是第一次沒有老師的指導和實驗步驟下大家共同合作完成的實驗吧... 這才發現實驗原來沒有自己想像中的容易，不只是掌握藥品的濃度和劑量將全組搞的頭昏腦脹，還不時發現藥品的短缺!! 雖然最後用掉一大堆的 HCl ，手被 Na_2SO_3 洗白，連處理廢液的 NaHCO_3 都用掉兩罐，更別提那些中途陣亡的實驗器材及時間的規劃，但完成任務後，成就感好高啊~~ (說真的... 組長根本就是打雜的...)

許蕊庭

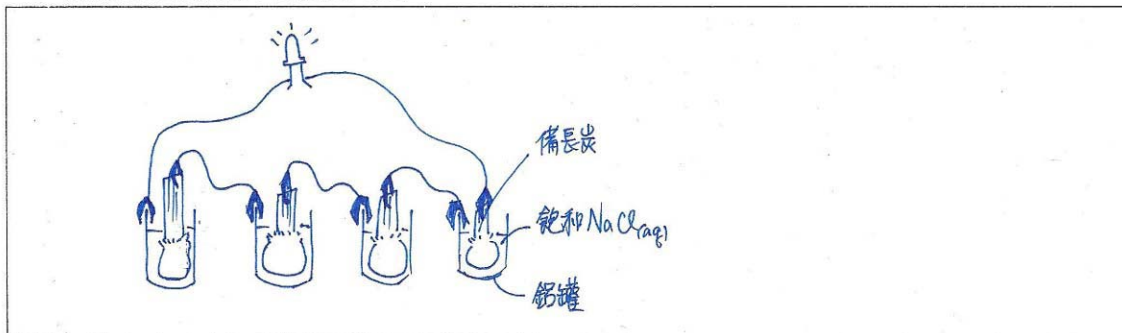
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(5)木炭電池

[甲隊]三勤 林雨嬌 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
氯化鈉	1000g / 包	1			
備長炭	100g / 塊	10			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	2	量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	1	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL	1	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	1
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台	1	電線(含鱷魚夾)	條	6
二極體	個	2	燈泡	個	2
鋁箔紙	卷	1	太陽能玩具組	套	1
鋁罐	個	4			

21

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

擔任志工令我們受益良多。不同於課堂上的學習方式，而是利用常見的生活實驗來了解化學這門學科，不僅富有趣味，更使人印象深刻。像我們這組的「木炭電池」更是貼近人們的日常生活，運用了舉凡目前流行的備長炭或是廢棄不用的空鋁罐等生活中隨手可得的材料製成可利用的能源，也算是資源回收的一種方法。另外，活動進行的過程中，我們也接觸了不少小朋友。以高中生的角度去教國小的小朋友並且令他們了解其實還真不是件容易的事，但我們認為，這固然是舉辦這種活動的主要目的，也就是向大眾推廣這門學科的內涵並激起大眾的興趣。為此，這個活動不但使我們收穫良多，對大眾教育也是具有意義的。

林雨嬌
謝怡臻
鐘敬歲
陳瑋涵

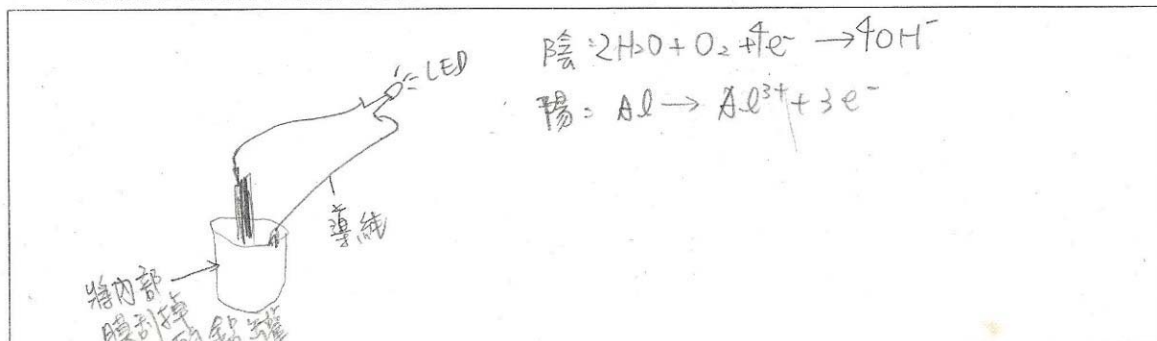
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(5)木炭電池

[乙隊]三勤 沈禹函 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
NaCl		1			
備長炭	100g/塊	10			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	1	量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	1	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台	1	電池(含鱷魚夾)	條	6
= 極 棒	個	3	灯泡	個	>
			太陽能玩具組	套	1

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

活動結束之後又接受了關於木炭電池的知識可說是獲益良多，也體驗到了當老師真的很辛苦，要連續講相同的話講那麼多遍，到最後根本倒背如流了!!

By 三勤 沈禹函

很開心能有這一個機會充份了解電池的原理，以前都是為了考試而唸化學，而這次我開始為了想知道更多而學習。也了解當老師真的很不容易，面對不同的關關者要給予適當的解說，真的是個很好的經驗。

By 三勤 傅詩涵

經過這個活動，對於化學電池的原理更了解了，以前要思考很久的反應過程，現在真的變得很熟練。而且能練習解說真是個好經驗。

By 三勤 陳韋屏

剛開始做實驗示範和講解時因為很緊張所以手忙腳亂，但之後慢慢就練了，活動結束很有成就感，面對人的時候也比較不緊張了。

By 三勤 陳亭綺

表格中未列出的項目請協助填寫





2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(6)柔中帶剛

[甲隊]三書 黃嫻文 [周芳妃老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

1° 加入澱粉適量於塑膠盆內。 → 2° 緩緩加入少量的水，直到配出黏性適中溶液 → 3° 將液體倒入紙杯中，至半滿
 → 4° 在30sec內將半滿的液體以湯匙(一支) / 筷子(一雙) / 滴管(一支) 移至另一紙杯中即可過關

圖示: 1°  → 2°  → 3°  → 4° 

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
玉米澱粉		小包一包 大炮一半			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		塑膠盆		1°
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

示範實驗關/思源關/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

當關主的時候還有媽媽很驚訝的問：「你們高三了怎麼有空來？」難得能有這種機會，當然要把握呀！我們的關是玉米澱粉加水的性質，像這種容易取得的材料，而且國內外很多活動及電視節目都玩過的實驗，常常很容易就隨意玩過去，而不會去想到探究其中的原理。而且帶關的當下可以和來參觀的人一起體會第一次接觸到某種事物的新奇感，真的很開心！
翁怡如

這次藉由當關主的機會累積了很多經驗，像是查找資料整理後再轉化為口說，以及流程的進行與遊戲的設計，都得到各方面的很多協助，學習到很多。特別是怡如很認真的處理大小事務，超喜歡她。還要謝謝治勤、承辦者及阿妃老師，王琦老師的鼎力協助，玉米澱粉加水的性質製造了這樣的疲勞，昨天後我一生都不會忘記！很開心！
徐逸嵐

這次當關主體驗到許多有趣的事情，看到很多可愛的小朋友玩得亦樂乎就覺得很開心。我們這組的大家都非常積極地參與這項活動，謝謝怡如、徐逸嵐和文婷，沒有你們真不知道該怎麼辦呢！經歷這次活動我才知道原來玉米澱粉加水可以製造出如此有趣的現象，我想我永遠不會忘記我在北一中曾留下如此美好的回憶！
黃妍辰

從這次當「柔中帶剛」關主的機會中，我獲得了很多寶貴的經驗，不但對玉米澱粉加水的性質有更深入的了解，而且在一邊玩遊戲的同時還能將這「可愛親切」的玉米澱粉背後的化學原理以淺顯易懂的說明傳達給更多人，讓我覺得很充實、愉快！此外，當我親手觸碰到軟軟黏黏卻有只有剛性的玉米澱粉溶液時，心裡著實嚇了一跳呢！原來這看似平凡的小東西有著如此奇特的性質，而這也使我更加明白「生活中無處不化學」的真諦。最後，要謝謝怡如認真地蒐集資料，逸嵐精要的介绍，妍辰辛苦地擔任組長，也很感謝協助此次活動的所有人員，這樣難能可貴的經驗我將永遠不會忘記！
陳文婷

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(7)光化學的魔術

[甲隊]三儉 張文瑄 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

① A液 魯米諾 0.1g
 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0.25g
 Na_2CO_3 2.10g
 NaHCO_3 1.2g
 燒杯一

B液
 加入
 $35\% \text{H}_2\text{O}_2$ 2mL
 稀釋至 500mL
 燒杯二

② A液、B液
 分別裝入塑膠滴瓶
 ↓
 同時將A、B液
 滴在濾紙上並在暗房中觀察
 就會看見螢光。

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	20 張			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	2	量筒	10 mL	1
燒杯	100 mL	2	量筒	25 mL	
燒杯	250 mL	1	量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL	1	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	250 mL	3
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

從一開始無法聯繫到指導老師，實驗屢屢失敗(除了中間有次神奇的發光成功?)，到後來透過老師給另一隊的劑量而實驗成功，讓我由衷佩服偉大科學家們的實驗精神！講解的那兩天像個CD player不斷播放重覆的內容，很累，但很充實(有些求知慾強，追根究柢的來賓真讓人捏把冷汗呢!) 透過這次活動，先學習實驗，內化，再講解，獲得許多經驗及感動！感動尤其在實驗不再化學「發黑」，及聽眾聽懂原理的時刻！

原先只不過是抱著「去玩玩」的心態參加這次的化學宅急便活動，沒想到全然不是如此輕鬆簡單，我們得先了解整個實驗的原理，背景知識和延伸應用，並能正確無誤地將實驗呈現出來，最後還得向大家解說整個實驗。雖然中間一度因讓人摸不著頭緒的劑量而不停失敗，但最後終於看到它「發光」時，那成就感讓我們不禁興奮地尖叫。經過這次活動，我們又學習了一些，成長了許多！

從準備的過程中，更了解學習不該囫圇吞棗，要了解每個步驟的來龍去脈及原理，要能說服自己也要能說服別人，當自己能完整敘說，甚至教導別人時，才算真懂！另外，團隊精神也十分重要，感謝組員們及另一組的同學互助，才能順利完成！總而言之，這個活動讓我們更懂得如何自學，並謹慎一把關每個環節，受益良多！

雖然過程十分混亂，在很多事上也繞了遠路，不過即有心力沒有白费。我們從中學到了很多，像平常如選擇等，這個活動。

老師謝謝妳!!!

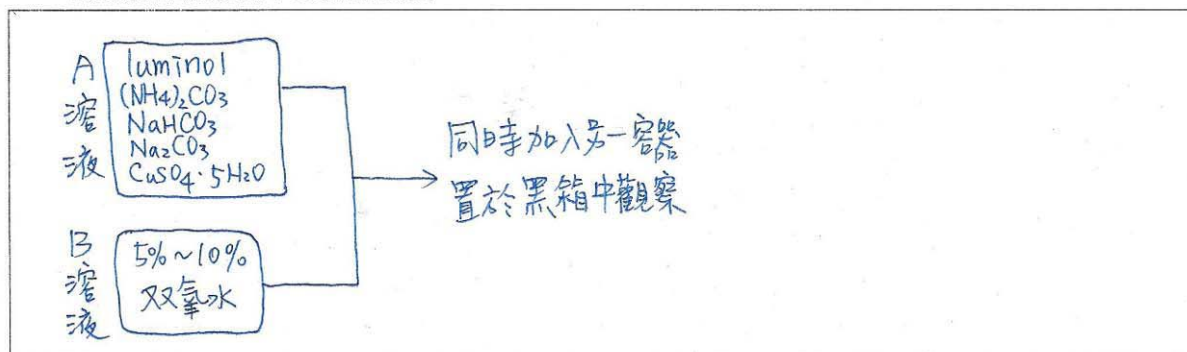
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(7)光化學的魔術

[乙隊]三勤 黃懷萱 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm		發光胺		0.86 g
雙氧水	5%	2000ml	硫酸銅		1.2g
碳酸鈉		12g	氯化亞金		0.6g
碳酸氫鈉		72g			
碳酸銨		1.2g			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支	2	量筒	10 mL	1
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	2
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	2
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL	1	蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		錐形瓶	50ml	4
試管架	個		滴管		3
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	1
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

我覺得這是一個很棒的經驗，我學到了很多專業知識和實驗技巧。

藉由這個活動不僅讓我對化學更有興趣，更提升了如何對別人傳達自己的知識。

很高興報名了這個活動，以前很少有機會自己去實驗室做實驗和擔任解說員，是很棒的經驗。

因為這個活動，我了解老師有多麼辛苦，同樣的內容講那麼多次，真的好累！

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(8)奈米碳粒尋蹤記 [甲隊]三誠 廖巧鈺 [周芳妃老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	10			
電石	瓶	2			
火柴	盒				
正己烷	瓶	1			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm	20-4	塑膠滴管	3 mL	8
試管	大 mm	5	塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個	8 + 20 + 5	試管	小	8
試管架	個	4+1	塑膠醬油罐(含蓋)	個	4
漏斗	個	1	塑膠盆(水)	個	1
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支	1	口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

其實在報名之前以為只是當個闖關遊戲的關主，應該沒什麼，但準備行程開始後發現一點都不輕鬆，需要很多時間、很多心思，還得花上很多體力，從擬講稿、做道具、實驗練習、設計流程，一次次的討論再修正，在大家的努力合作下，克服許多難題，也順利結束這次的活動。而在這活動中，雖然我們只是一直重複地做同樣的實驗、解說一樣的內容，但每一次的改進都讓我學到很多自己從沒思考過的概念，也體會到一起集思廣益、解決問題的快樂。老師、同學們大家辛苦了!!

by 廖巧鈺

當初在報名這項活動時，最想擔任解說員的關卡就是奈米碳粒尋蹤記(畢竟在課堂上做過這個實驗，覺得很有趣)。一開始練習實驗時還有些生疏，對於一次該由幾個人操作、解說的進行流程該如何安排、器具該如何擺放等都不清楚，但漸漸的隨著四天活動的進行便愈來愈得心應手。星期六、日幾度被參觀的民眾問一些無關主題的問題，考驗我們臨場發揮的能力。此外，我們一度在燒才試管時一直沒有燒出爆鳴聲，從電石純度、水量、火柴溫度等因素我們都想盡了，卻沒有改善，直到後來問了老師才知道是我們沒有確實清洗試管，試管中殘留 CaO_2 造成

O_2 不足，擔任解說員同時學到了很多! by 張曼如

請於本週內(12日17日前)交給化學老師，心得內容將收編於活動紀錄手冊中。

該怎麼說呢，參加這次的活動學到了很多東西，但是好累!每次忙完下午就真的很想睡覺...還有校慶那天超忙，幾乎整天都在那邊，原本以為一小時講三、四次就夠了，沒想到人一直來，就只好一直講，而且很多“奧客”跟本不想听，或是根本就來踢館，好誇張。不過幸好另一組的同學人都很好，這幾天相處下來都混熟了!能認識她們真不錯!我認為此活動可以再改進，例如關與關之間設置隔板使噪音降低和限制人數，或選在水源

方便之處，不然真的很痛苦。
by 張曼如

一開始在選擇關卡時，我們便鎖定了奈米碳粒尋蹤記為第一志願，畢竟已可以算是所有實驗中我們最熟悉的，而且也很有趣(每次自己都燒得很開心)，但後來才發現這個實驗流程長，又得在做完一次就要洗4~8支試管，還有電石必須敲成小塊...一堆事情得處理，為此我們設計了一套流程，從清水筒、廢液筒、肥皂、試管刷...一切若必須在最小空間、最短時間、最少使用廢水下完成，或許這是除了實驗本身的熟練度^{提升}之外，我們所得到的最大收穫吧!

by 黃梓紅

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

呂亦暄

這是我第一次在那麼多人面前操作並講解實驗，真的是一次很難得的經歷，一開始只看操作步驟聚時，還是不太了解實驗的目的及樂趣，直到親手做過幾次後，漸漸的了解它的意義，但是只有自己了解是不夠的，我們必須讓來闖關的人不論男女老幼都能清楚明白我們在做什麼，這真的是件大工程啊！幸好我們之前預先設想了好幾個問題以及平常累積的化學知識，讓我們得以面對闖關者的各種疑問，也在活動中學習體驗到作為「關主」所應具備之條件、責任以及負態度。

林直穎

尚未參與此次活動前，我對此實驗可是一無所知，拿到老師給予的資料時，看了看還是一知半解，幸好我們 partner(誠明)之前做過，便指導我們如何操作實驗，經過多次練習才漸漸上手，抓到其中的訣竅。其實我覺得最困難的部分是在如何講解此實驗讓來闖關的人皆可瞭解並能從中得到化學實驗的樂趣。我們還模擬闖關時會遇到的種種情況，以應付突發事件。大家的應變能力似乎也提升不少。整個活動下來，真的是收穫滿行囊，而且也讓我深刻體會到從實驗失敗中汲取經驗是件非常重要的事。

李欽諭

參加完這次的活動，才知道主持一個關卡不是那麼容易，事前要準備道具、講稿，示範時又要提心吊膽的怕實驗失敗。但是還好誠班跟我們一組，擁有經驗的他們總是耐心的指導我們，讓我們漸漸的上手。做完實驗後，我對這個實驗有了較全面的了解，因為要講解給來闖關的人聽，因此要很了解所有的內容，不能再跟以前一樣，只了解一個大概，而且除了實驗本身的知識外，還要多準備一些相關知識，以防有人問問題。這次的活動，我學到了很多，無論是在化學知識或應變能力上，雖然很累，但是是值得的。

陳政行

在參加這次的活動之前，我總認為「實驗」就是看看步驟，老師講解，親自手作，回答問題。後來才發現，其實每次的實驗中都有很多地方可以被改進，每一個步驟、結論都蘊含著無比的知識，要耐著性子一步步討論，設計各式的小實驗來降低實驗時的失誤率，甚至是找到更好的實驗方法。未來在大學做實驗時，這次的學習絕對是很好的經驗，讓我們不會再拘泥於教材上的解說，願意獨立思考，用更慎密的態度來提高實驗的成功率，以及學到更多的額外知識。

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(9)燃燒吧! My Honey! [甲隊]三儉 高伊俐 [江慧玉老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法

1. 以糖粉燃燒來觀察糖的燃燒狀況。
 2. 以整塊方糖燃燒→無法燃燒又會溶化。
 3. 加入麥粉當催化劑。→可以燃燒。
 4. 讓闖關者試其他的粉。

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm	0.	碳粉		同上.
方糖	340g.	2盒	鹽		同上.
麥粉		約一蒸發皿	酒精(加酒精燈的)		約半瓶.
玉米粉		同上.			
糯米粉		同上.			

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		鑷子		3支
試管架	個		燃燒匙		3支
漏斗	個		水盆		1個
表玻璃	個		酒精燈		2盞
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

很有趣的活動，但是很累，可以充分體認到當老師的辛苦。同樣的內容要重複講很多次，又一個接一個的來，休息時間很少，穿皮鞋站一天腿快斷了，非常佩服那些穿高跟鞋上課的老師。XD。

小學生最喜歡問方糖可不可以吃(笑)，而且家長比較認真聽講解，但是小孩會很喜歡操作，會很有實驗精神的全都試一遍，但是也常常會把酒精燈搞得很髒。所以要把酒精燈輪流拿去洗(ex. 有個小孩燒完糖後還很有科學家精神的把粉都拿去燒，結果酒精燈上充滿一堆焦黑物黏在上面)年紀較長的比較不會全都試，但是會比較注重講解，還會發問。有的問題我也答不出來(有人問我麥麩粉當T催化劑的作用機制是什麼，我不知道(=))。

其實跟這麼多人講解是件很有挑戰性的事，要先把實驗原理消化過後，看來賓的年齡層來選擇要講得多艱深。但是和這麼多人說話，也可以獲得更多有關的知識(有人跟我說沾洗衣粉不行XDD)。也能更加了解實驗原理，找出自己原本的盲點。還可以訓練口才，如何把複雜的原理簡化講得更有條理，讓人容易理解。總之，很幸運可以在畢業前參加到這麼有意義的活動。

表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

動手玩化學-互動關(9)燃燒吧! My Honey! [乙隊]三真 劉昱廷 [周芳妃老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法。

1. 燃燒方糖, 發現未起火燃燒只有熔化.
↓

2. 沾上作為催化劑的粉末 (只要是粉末原理相同, 皆可起火燃燒)
例如: 鹽、麵粉、碳酸鈉。
↓

3. 發現會起火燃燒

二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g, 發光胺包裝每瓶 5 g, 可填寫估計克數, 例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件, 例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				
方糖	2盒				
NaHCO ₃	10g				
搽手酒精	1罐				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	1
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個		酒精燈		2
試管架	個		攝子		2
漏斗	個		燃燒匙		4
表玻璃	個		擋風板		1個
玻璃片	個		研鉢		1

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

三真40 岑煜廷

接下這個重大的任務時，覺得有些沉重，畢竟這是個不能出差錯的實驗！但漸漸的對實驗材料，步驟熟悉後，就覺得在人群面前講解也比較不可怕了！這次的任務我主要擔任的是講解實驗原理及過程，也因此鍛鍊我的台風。另外，許多材料是我們自己準備的，也訓練了我們的思考能力。總之，我們從這個活動中學到了許多！

三真16倪永婷

1. 實驗中如果有用到火，一定要準備一桶水以防萬一。
2. 如果解說對象是小孩，則內容可以簡化，以趣味為主。
3. 發揮創意。
4. 將題目、關卡研究透徹，有些人會問刁鑽題目或實驗原理、細節。

三真32號黃郁韻

雖然很辛苦、很累，但是看到來參觀的人都參與的很開心就覺得一切都很值得！

三真16 陳美迦

剛開始時有點手忙腳亂，但上手後，其實感覺還不錯！！我覺得我們帶大家做實驗，教他們相關知識但其實我們學到的是更多的！！

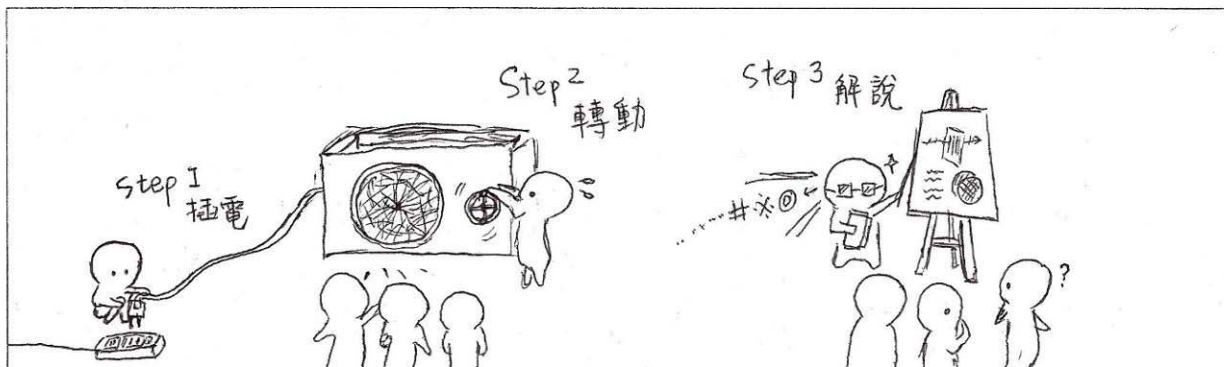
表格中未列出的項目請協助填寫

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 關卡實驗耗材調查表 1213

思源科技科學創意大賽關卡秀

[乙隊]三禮 謝雯伶 [楊國珠老師]

一、請以流程圖簡述關卡實驗操作方法



二、填寫本次活動中的使用藥品及耗材名稱以及消耗總量。(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

(固體藥品常見包裝為每瓶 500 g，發光胺包裝每瓶 5 g，可填寫估計克數，例如碳酸鈉 200 g)

(液體藥品填寫濃度與體積的條件，例如 3 M 鹽酸 300 mL、1 M 硫代硫酸鈉水溶液 1000 mL 等)

品名(中文或化學式)	規格	數量	品名(中文或化學式)	規格	數量
濾紙	9 cm				

三、填寫本次活動中的使用器材(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
玻棒	支		量筒	10 mL	
燒杯	100 mL		量筒	25 mL	
燒杯	250 mL		量筒	50 mL	
燒杯	600 mL		量筒	100 mL	
燒杯	1000 mL		蒸發皿	個	
試管(一般規格)	16*150mm		塑膠滴管	3 mL	
試管	mm		塑膠滴瓶	mL	
塞住試管的橡皮塞	個				
試管架	個				
漏斗	個				
表玻璃	個				
玻璃片	個				

四、填寫本次活動中的儀器(包含北一女中支援的或學科中心寄來的)

品名	規格	數量	品名	規格	數量
綠光雷射筆(含電池)	支		口袋秤(含電池)	台	
紅光雷射筆(含電池)	支		馬表	台	
三用電表	台				

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

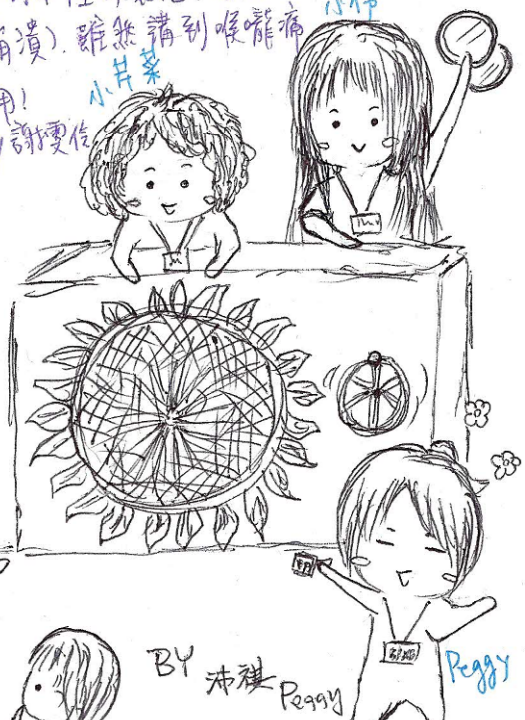
這三年的校慶，就屬這一次過得最充實，雖然也最累。
當初也就抱持著一股莫名的衝動報名參加，但隨著時間的迫近反倒有些膽怯。
不過在歷經一次又一次的嘗試解說之後，原有的膽戰心驚被油然而生的成就感
取而代之——每當看到聽眾露出恍然大悟的神情時。
而解說過程中所遇到的人可說是五花八門：深藏不露的大叔、調皮淘氣的小子等等，
藉由和聽眾的互動，找出自己的弊端改善自己的解說方式，有時更會有默默的大叔
(真實身份是老師或教授)給予我們新知，讓我們有更豐富的資訊提供給之後的
民眾。所以我十分慶幸有這個機會參與此活動，使我受益良多！
身為組長，我必須慚愧的承認，沒發揮什麼領導能力，謝謝三位伙伴的包容。和
你們合作是非常愉快的專！一開始，我以為這份差事並不難，不像其他同學要一直跑實驗
室，做這做那的，我們只要翹著二郎腿等“顧客”上門就好。後來才發現實在一點也不
輕鬆，這個原理連我當初都聽了好幾次才懂，如今卻要轉換成一般大眾能接受的語言。
尤其對付小孩更累人，必須用他們聽得懂的語言，以生動的比喻來吸引他們的注意力。
只要看到孩子專注的眼神，身旁爸媽恍然大悟的神情就很開心，很有成就感！最可
怕的有二種，一是遇到教授、老師級的人，明顯很懂裝不懂，不斷冒著冷汗深怕自己講錯
誤出糗(他因此更加明白將知識內化的重要)；二是遇到不懂硬裝懂，搶著說話，又東拉西扯問
了一堆問題的刁鑽大叔(我和一位談了十分鐘，差桌崩潰)。雖然講到喉嚨痛，
這次經驗真的十分難得又寶貴，學到的將使我一生受用！

張芹嘉

by 謝雯佳

話說我們的主題可是一變再變，
到要講解的前一日才定稿，因此開
始時十分惶恐，懼怕短時間的準備
無法達到應有的水準。之後，在物理
老師以及其他師長同學的鼓勵及指導
下，原本的膽怯驚慌逐漸化為面對聽
眾的自信。校慶當天，形形色色的人
出現在我們的攤子，當從他們的臉
龐上看見疑惑變為了悟，迷茫變為驚
奇時，成就感便湧上心頭，成為我在這
次活動中得到最大的報償。

轉呀轉呀
七彩霓虹燈



BY 沛祺 Peggy

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

一讓 11 號 李其芸

雖然兩天的活動都因人潮洶湧而有些混亂，但我覺得很充實！例如：很多小朋友都會很認真地學習製作巴克球，所以很有成就感，從一步一步拼湊到成形，除了觀眾本身的喜悅，也令我們感到欣喜，因為又是一件美麗的成品。很慶幸自己有參與這次的活動，謝謝老師。

一平 34 號 歐陽玟昱

兩天的活動雖說不長，但在真心投入後卻感到十分勞累。人潮十分洶湧，大家都對「巴克球」很有興趣，在一次次講解給老少不拘的人後，很有成就感，且對巴克球有更深的了解，也縮短了製作巴克球的時間！很開心能參加這個活動，不僅訓練了表達能力，也滿足了許多好奇的觀眾。再累都是值得的~

一儉 7 號 吳緒昶

自第 1 次參觀台大的奈米研究中心後，熱愛科學研究的心便已深深啟發。期待已久的化學科志工參與不僅沒使我感覺任何勞累或煩躁，從中獲得的樂趣、知識、服務精神甚至更使我堅定了想探究生物化學...等自然科學的理想。講解前的資料搜尋、整理，行程安排，人際溝通，都使我擁有更多各方面的知識、能力！我很幸運能擁有如此

機會參加這次的盛大活動，無疑的，我的真實收穫遠比想像中要來的多！謝謝老師！！

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

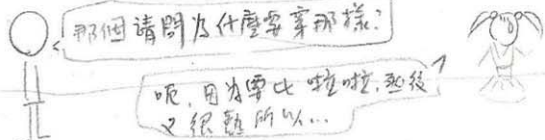
(校慶當天)



一開始參加這個活動，除了因為對化學頗有熱誠外，其實另一個原因是訓練自己的口才和反應。錄影的時候，我根本不知道要從何說起，即使有搬過椅子。不過是黃月六那天，我卻講得非常流暢，從頭到尾時間也抓得剛剛好；原來在一群群的人面前要說這麼多話，並沒有我想的那麼困難。(參加活動之後，又往化學多進了一小步，也許未來會意外的往這個方向走去?)

韓竹：這次擔任志工真的是很特別的經驗，我們負責的是商品展，物品包羅萬象，人潮卻一波波如浪般湧來，所以我們學會了取捨，只說明較生活化的奈米產品，如果客人有興趣才進一步解說。儘管如此，不斷重覆講解還是讓我口乾舌燥，但是當我介紹奈米領帶、布料的時候，不論大朋友小朋友，全都露出驚喜、佩服的表情，彷彿我在變魔術。每當聽到客人的讚嘆聲，我就覺得自己很榮幸可以為他們介紹、解說這些奈米相關產品，也覺得很有成就感！因此我認為，擔任這次志工，除了我在過程中學了不少東西，我也多了好多有趣的遭遇、經歷，是很棒的回憶！

穎晨：這個工讀生的體驗，真的是很有趣。雖然照來攘往，才解說完一次，又有下一群參觀者，如此忙碌有點累，而且又有一些人特別認真，問得很詳細，開始使我們有點措手不及，但這樣使我們回家認真“做功課”，原本對“太空電梯”、“燃料電池”等只有粗略的概念，現在都有較深的了解，而且解說了這麼多次，印象也更深刻。參與的這個活動，在一方面也增加和人的對應、互動和口才(當然其中也少不了一些趣事，如穿著啦啦衣服而受到矚目)，真是特別的經驗！



示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

All in 班

組長: 真好! :-> 王羽天

這次百北化學志工的收穫良多喲! 雖然請了很多公假, 校慶那天也很忙碌, 但真的覺得當工讀生真的很有趣喲! 也遇到很多人來問問題耶! 到後來呀! 奈米大頭貼 & 奈米磁磚真是讓人驚奇喲! 這次活動真的讓我對奈米更了解耶! 有時人太多真的讓人很手足無措, 但慢慢學會應對真好! :->

真是受累良多!!!

組員: **So happy** 章巧微

這次的校慶好充實! 我! 很開心能在 10/14 的北一校慶當志工, 雖然 so busy, 但學到了很多有關 nano 的知識 and 應對進退的小撇步 而且其實當天比較不像工作反而像和天家同樂, 既能學到新知識又能 play game 真是一舉數得啊!

雖然那台很有個性的印表機一直頻頻出錯 (~ ~ ~ angry) 簡直就是命運多舛, 不過好險任務終於圓滿大功告成! nano 大頭貼真是太好玩了, 我和婉庭都一直狂拍, 而且拿去沖水真的不掉色! 真是用途多多!

perfect! nano

組員: 徐婉庭

真的很開心可以當校慶化學志工! 一方面知道了很多跟奈米相關的應用 & 知識, 另一方面還學到了和人接洽或表達的技巧!! 很充實♥

還有~ 校慶那天會有那麼多人我都没料想到! 超刺激呀! 尤其是我和巧微 **奈米大頭貼** 那組, 印表機大人一直鬧脾氣, 整個很命運多舛! 一波三折! 緊張緊張! 刺激刺激! 因為後面一大堆"人客"在等!!!!

總之! 在北一能有這樣的經歷,

三三三
三三三

蕭詩穎

超黑皮的, 沒想到那個神奇的奈米磁磚, 竟然那麼受小朋友歡迎! 而且我真的很愈做愈順手也! 到最後可以剛畫完一加水就讓圖案浮起來呢! 看著所有來賓看著自己所畫的星星愛心等等浮在水上那驚喜的表情, 自己也好開心. 尤其小朋友又好奇又驚訝的樣子, 超Q呀~

請於本周內(12月17日前)交給化學老師，心得內容將收編於活動紀錄手冊中。 Sun!!

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關 互動關/綠能鍋關 服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式~~~(圖文皆可)~~~

一般學習化學原理皆是學過，看過後便收手，頂多思及應用。

此次不僅學習原理，還有機會動手操作應用，利於對此主題有更深的印象。嘴中反覆的介紹原理，一方面將其烙印在腦海，可謂學以致用，一舉數得。不斷嘗試，使油料浮起的過程中，雖不免有些心浮氣躁，但成功後的欣喜勝過一切，愈啟愈順手。

一樂陳曉萱

剛開始的時候，都不太上手，講到一半很容易就會結巴，但是漸漸地就熟悉了。而且以前可能課外玩的化學實驗並不清楚其原理，只是一味的覺得很有趣，很神奇。但是這一次不一樣，一直反覆地說，想忘也忘不了!!再加上有些人會問問題，所以要背巨多的東西，不然答不出來就糗大了!因此這次不僅只學到介紹的內容，還學到許多額外的知識。

一信羅文伶

很幸運的抽到化腐朽變神奇的選修課程，我才有這個機會參加這次的活動。在這次活動中，從佈置場地開始就已經在學習了，黏貼大家做的海報，看著上面許許多多的奈米資料，心想奈米級東西雖小，卻這麼的有用，不能因為小而忽略了它。對於這次二氧化鈦磁磚，它也讓我大開眼界，經由百靈的介紹，我變得奈米級的東西實在能有人驚奇的功能。

2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中志工學生參加心得

示範實驗關/思源關卡/奈米關

互動關/綠能鍋關

服務台/其他

(相關照片與影片將陸續整理放到本校化學科網站/youtube)

每組以一頁為限，組長與組員皆可署名，不限創作方式(圖文皆可)~~~

經過這次服務台支援的經驗，我發現我有去百貨公司當櫃台小姐的潛力。

By 林起薇

原來當服務台這麼好玩，會有人找你照相耶！

By 劉千鳳

從來沒有一天要和那麼多人說話，但可以遇見很多小朋友
還滿好玩的。

By 鍾佩蓉

雖然站了一天服務台很累，一開始人多也手忙腳亂，但順手之後還滿好玩的！

by 靖茹

比起不停的講解，我覺得當個默默的生產者更幸福！

by 游雅嵐

拍照是件有趣的事。小朋友對科學的熱情和好奇真令人感動

by 冠豪







三、分享火種



2010年北一女“化學宅急便”活動特色

12/9(四) 12/10(五) 12/11(六) 12/12(日)

迎向2011國際化學年

2011國際化學年暖身活動
台灣傑出女科學家(吳健雄學術基金會協助)



將學生解說攝影，
配合2011-IYC推廣活動，
影片做為教學示範片。
(以化學學科中心推廣)

國內化學教育推廣 北一女傑出科學活動

教育部高中化學學科中心: 互動玩化學
思源科技教育基金會: 創意統合競賽關卡秀

主題演講(吳健雄學術基金會協助)
全國科展得獎北一女作品展
北一女奈米K-12計畫作品展

北一女校友慶籌備會報告2010/10/18

徵求志工公告點閱率 3433人

北一女校園公告2010/11/08

北一女校園公告11/08 化學宅急便活動志工開始招募了

<http://web.fg.tp.edu.tw/ann/show.php?myid=10341>

單位	教師處	發公告者	於海庭	來源	2010.7.102
標題	於本校舉辦之「化學宅急便」活動志工開始招募了	相關網址	無	人氣	3433
時間	2010-11-08 16:55:20 (最新編修時間 2010-11-09 10:26:45)	相關附件	有	管理	刪除 編輯

預計於12月9-12日在本校舉行的化學宅急便活動，歡迎本校解聘志工，歡迎各位喜愛挑戰與學習新知的同學報名參加，詳細工作內容與時程請參見附檔。

如欲報名，請自行下載附檔的報名表，填寫後夾夾到圖書館一樓116辦公室給化學老師，報名截止日期為11月15日(星期一)。

待化學老師審核完畢後，會於本校首頁公告錄取名單。

★相關附件：化學宅急便義工招募公告1108.doc (100K) [下載]

校內第二次月考前四天公佈，月考結束後的下週一截止報名。

報名隊伍達到32隊，化學科老師討論之後，全部錄取，並擴編每個關卡為甲、乙兩隊。志工人數共計140人。

北一女化學科召開宅急便志工學生選關會議2010/11/17

選關志願表

(請聽從指示，依序填入 1234 四項) 2人組只能填寫靜態展示與服務台項目

班級:	組長姓名:	志願順序
靜態展示-示範實驗	(1)多媒體展示-A	
靜態展示-示範實驗	(1)多媒體展示-B	
靜態展示-示範實驗	(1)多媒體展示-C	
靜態展示-示範實驗	(1)多媒體展示-D	
靜態展示-示範實驗	(1)多媒體展示-E	
靜態展示-示範實驗	(2)綠能講	
動手玩化學-互動類	(1)化學噴畫	
動手玩化學-互動類	(2)化學猜謎	
動手玩化學-互動類	(3)歡樂魔術泡泡	
動手玩化學-互動類	(4)歡笑好運著你	
動手玩化學-互動類	(5)木炭電池	
動手玩化學-互動類	(6)乘中帶剛	
動手玩化學-互動類	(7)光化學的魔術-化學發光	
動手玩化學-互動類	(8)奈米微粒尋蹤記	
動手玩化學-互動類	(9)燃燒吧! My Honey!	
服務台-交換禮物		

截止報名隔天通知組長參加選關會議。
選關會議結束，各組領取各自的關卡說明書。
關卡志願開始與協助老師聯繫，十天後擬出關卡書面簡介送交化學老師審查。
審查後，志工學生填寫小組工具箱所需藥品與器材。

北一女校園公告2010/11/29

互動講堂[台灣傑出女科學家]點閱率 2330人

北一女校園公告11/29 化學宅急便系列活動之一

單位	教師處	發公告者	於海庭	來源	2010.7.102
標題	【校慶系列活動公告】本校舉辦「臺灣傑出女科學家互動講堂」開始報名	相關網址	無	人氣	2330
時間	2010-11-29 09:08:54 (最新編修時間 2010-11-29 09:14:03)	相關附件	有	管理	刪除 編輯

北一女中 化學宅急便 (校慶期間) 系列活動 之一
時間: 12月9日(周四)下午14:10-16:00
演講人: 彭汪嘉康 院士
演講主題: 『我的成長故事與科學家的角色及生涯』
演講地點: 圖書館B2演講廳

關於 彭汪 院士經歷資料
畢業於台大醫學院，成為臺灣第一位女性外科醫師
後獲北京醫藥基礎研究 會與多項卓越創新研究 獎章
2008年獲頒第一屆「臺灣傑出女科學家」獎

報名方式:
1.演講時間與報名程序與方法有于報名，活動未完全結束不可提前撤場。
2.每位報名人數最多為5人，並請排出每位報名者優先順序，會於12月8日(一)於學校網站上公佈錄取名單，不再另行通知。
3.報名截止日期: 12月2日(四)中午12:40以前，先請講師簽名同意後，至設備組提交報名表
4.本活動由本校設備組統一為各班參加同學講堂

北一女宅急便志工學生練習預做實驗2010/12/01~06第八節之後(活動倒數一周內)

互動關——化學學科中心寄貨運抵校，已分好關卡藥品。

示範實驗關——北一女藥庫支援。



北一女宅急便志工學生練習預做實驗2010/12/01~06第八節之後(活動倒數一周內)



北一女宅急便志工學生練習預做實驗與活動期間分組工具箱收納



化學宅急便活動正式開張—2010/12/08 場地佈置



化學宅急便活動正式開張—2010/12/09 校內老師聽講



化學宅急便活動正式開張—2010/12/09 互動講堂



化學宅急便活動正式開張—2010/12/09 互動講堂



化學宅急便活動正式開張—2010/12/10 預演與攝影
 [化學宅急便“動手玩科學” 12/10 (五) 預演&攝影 (志工時段 B2) 分配總表

[各小組於 12/11 (六) 可邀請攝影師抽空進行第二次攝影]

第一位攝影師 12:10-12:20 靜態展示 示範實驗(1)多媒體展示 A [甲隊]三公 柯怡安 (張國味老師) [乙隊]三良 魏佩蓉 (歐陽芬老師)	第二位攝影師 12:10-12:20 動手玩化學 互動劇(1)化學噴畫 [甲隊]三謙 朱泳敏 (張國味老師) [乙隊]三香 黃滄鏞 (閔芳妃老師)
---	--



化學宅急便活動正式開張—2010/12/11-12



一千多位來賓參與



化學宅急便活動正式開張—2010/12/11-12 來賓參與



化學宅急便活動結束—2010/12/12 收拾場地及大合照



2010 年 [化學宅急便~動手玩科學] 北一女中 指導志工方式與時程簡述

工作時程簡述

1. 九月初，自然科與數學科教學研究會議報告
2. 十月中旬，校慶籌備會議報告
3. 十一月初(第二次月考前一週)，向全校發出志工徵募公告，高三學生優先錄取
4. 十一月下旬(第二次月考結束第一週)
 - (A) 集合並為志工學生簡介關卡內容，學生填寫認領關卡志願
 - (B) 排出關卡志工學生名單，製作通訊錄
 - (C) 分組發出關卡簡介與關卡設計老師的 email，請學生主動連絡
5. 十二月初(第二次月考結束第二週)
 - (A) 志工學生繳交實驗教案，並與推薦報名的老師討論及修改
 - (B) 志工學生依據修改後的教案，提出藥品及器材申請單
 - (C) 收到學科中心寄送材料
 - (D) 分發各組藥品器材，規劃各組的實驗置物籃與放置地方
 - (E) 志工學生於放學後的時間到實驗室練習實驗
6. 十二月正式活動週 12 月 8~12 日(第二次月考結束第三週)
7. 十二月中旬(第二次月考結束第四週，高三模擬考前一週)
 - (A) 志工學生收拾清洗實驗器材，歸還實驗藥品
 - (B) 回收志工學生的實驗耗材表與活動心得
 - (C) 寄送展品看板歸還學科中心
8. 元月 (期末到寒假)
 - (A) 整理藥品器材歸位，整理學科中心宅急便關卡藥品專用箱
 - (B) 整理工作檔案
 - (C) 寒假期間照片整理歸類與製作活動成果報告書

北一女中 指導志工方式

第一大隊 共十個關關

- 互動關 [實驗操作講解並協助來賓動手玩科學]
(1)~(9)關皆分爲甲乙兩隊，共九關 18 隊志工。

指導志工方式：

1. 將關卡簡介與關卡設計老師的 email 發給學生，學生寫信或打電話詢問關卡進行方式
2. 關卡設計老師協助指導學生設計互動玩科學的實驗教案
3. 留守實驗室的化學老師依照學科中心寄送的材料與學校庫存藥品狀況，修改學生的實驗教案
4. 指導學生練習實驗
5. 指導學生設計解說稿及完成演示攝影

- 綠能鍋關 [操作講解及現場擺設綠能鍋，操作蒸包子]
共一關 2 隊志工。

指導志工方式：

1. 將關卡簡介與關卡設計老師的 email 發給學生，學生寫信或打電話詢問關卡進行方式
2. 指導學生撰寫染料敏化太陽能電池(DSSC)動態簡報教案
3. 指導學生設計解說稿及完成演示攝影

第二大隊 共十個闖關

- 示範實驗關 [實驗操作講解及現場擺設學科中心的多媒體展示櫃]
ABCDE 關皆分為甲乙兩隊，共五關 10 隊志工。

指導志工方式：

1. 發給學生 96~98 年學科中心研發教案的多媒體影片(依據 ABCDE 五關分別發出)
2. 推薦報名的化學老師協助指導學生依據影片內容設計示範實驗教案
3. 留守實驗室的化學老師依照學校庫存藥品狀況，修改學生的實驗教案
4. 指導學生練習實驗
5. 指導學生設計解說稿及完成演示攝影

- 思源關卡關 [實驗操作講解及現場擺設思源創意競賽的得獎關卡展示櫃]
分為甲乙兩隊，共兩關 2 隊志工。

指導志工方式：

1. 學生練習操作思源得獎關卡展示櫃
2. 思源創意競賽主審老師協助指導學生設計解說稿
3. 指導學生完成演示攝影

- 奈米關 [實驗操作講解並協助來賓動手玩科學]
共三關 3 隊志工。

指導志工方式：

1. 配合高一選修化學課程
2. 奈米 K-12 種子老師指導學生進行六週奈米課程
3. 指導學生製作成果發表海報及串珠分子模型
4. 指導學生認識台大奈米中心提供的各種奈米產品
5. 指導學生設計解說稿及完成演示攝影

第三大隊

- 服務台/其他 [簽到表、發說明單、接待、交換禮物、廣播服務、攝影]
共 1 隊志工。

指導志工方式：

1. 尋找有主持活動經驗的高三學生與大二校友
2. 化學老師與學科中心助理隨時輪班留守，臨時交辦任務

- 互動講堂 [台灣傑出女科學家得獎人蒞臨演講/未對校外開放]

1. 演講時間安排於校內數理實驗班的專題研究時間
 2. 校內數理實驗班學生報名不限名額，一般班級學生報名以每班五名為上限
-

北一女 化學宅急便 動手玩科學 活動經驗分享

— 奈米K-12海報展與闖關活動

『教學經驗』與『成果發表』

台北市立第一女子高級中學 江慧玉

奈米科技教育與中學學校教育



『融合教學』與『標新立異』的方式

融合教學

- 融入式課程
- 實驗操作、教材教具或海報展示
- 叢書介紹、宣導影片、活動
- 國內學術或產業參觀

標新立異

- 主題課程
- 奈米科技研習營
- 奈米專題演講、研討會、工作坊
- 奈米週、奈米展活動

第5章 生活中的物質 168~205

第一節 食品與化學	170
第二節 衣料與化學	171
第三節 材料與化學	172
第四節 藥物與化學	173
第五節 能源與化學	174
第六節 環境與化學	175
第七節 材料與化學	176
實驗 4 耐燒的合成	177

5-3.3 奈米材料

奈米(nano)是一種長度單位，其中奈米(nano)是十億分之一公尺，1奈米等於 1×10^{-9} 公尺。也就是十億分之一公尺，在原子及分子的微觀世界裡，奈米是較合適的長度單位(圖 5-41)。

奈米材料最簡單的定義：在長、寬、高三個方向中，至少有一個方向的長度在 $1 \sim 100$ 奈米之間的材料。如圖 5-42 所示，二維奈米材料的三個方向中，有一個方向的長度是在奈米的尺度內，其形狀是平面；一維奈米材料則有兩個方向的長度在奈米尺度內，其形狀是長條狀；零維奈米材料的三維長度均在奈米尺度的範圍，其形狀是點狀。傳統上所使用的尺寸較大的材料，則稱為塊材，其長、寬、高三個方向的長度，皆大於 100 奈米。

『融合教學』

高中化學95暫綱
高一基礎化學第五章『奈米材料』



『標新立異』

高一學生選修課程
『化腐朽學神奇』—奈米課程

課程設計

- 老師簡介奈米定義、奈米性質、奈米材料、奈米科技等內容
- 先介紹奈米材料的特性後，進行奈米材料的製作
- 參觀奈米科技人才培育實驗室及無塵室；學習AFM顯微鏡的原理及操作
- 學生自訂主題報告，並創作自己的奈米狂想海報

規則與辦法

- 奈米概念介紹以整合性概念為主
- 實驗分組每組有4位學生
- 了解AFM操作原理並實際操作
- 穿著無塵衣，了解黃光室蝕刻原理
- 校慶奈米海報展
- 奈米概念前測與後測

99學年度高一選修『化腐朽學神奇』—奈米課程

一、課程計畫：

日期	課程內容	備註
10/27	奈米課程簡介	
11/05	奈米動手做—淘金銀	<ul style="list-style-type: none"> 414實驗室 請穿著實驗衣
11/10	校外參觀—AFM顯微鏡 校外實作—無塵室蝕刻	<ul style="list-style-type: none"> 全級學生均穿著長褲 校外參觀時間約為 17:30 結束 參觀完的第二天繳交筆記 參觀完的第二天繳交心得報告
11/17	奈米動手做—鐵磁飛舞	<ul style="list-style-type: none"> 414實驗室 請穿著實驗衣 全級學生均穿著長褲 校外參觀時間約為 17:30 結束 參觀完的第二天繳交筆記 參觀完的第二天繳交心得報告
11/24	校外參觀—AFM顯微鏡 校外實作—無塵室蝕刻	<ul style="list-style-type: none"> 全級學生均穿著長褲 校外參觀時間約為 17:30 結束 參觀完的第二天繳交筆記 參觀完的第二天繳交心得報告
12/01	奈米巨態曲	<ul style="list-style-type: none"> 每位學生均須製作一張海報 每位組員一人一張海報一份 ppt 簡報，上台報告 6 分鐘
12/08	校慶工藝展覽場秀	

二、其他事項：

- 每次上課結束請繳交上課筆記：
 - 請準時於下課前繳交(17:30)前繳交，以作為評分標準。
 - 上課筆記的內容會包括活動紀錄與心得。
 - 校外參觀的筆記交給老師，心得報告的部分將交給台大參觀單位。
- 最後一堂課(12/01)的主題事項：
 - 每位組員同學將上台，將任何形式(正副報告、遊戲競賽、電影播放...)皆可，繳交海報與全級錄影。
 - 最後一堂課每人海報、將於校慶時張貼展覽。
- 校慶工藝展覽場：
 - 工藝生須兩組，每組四人，輪流安排攤位合作攤位。
 - 獎勵方式：海報製作、海報一次、電腦繪圖、工藝課天的使用。
 - 若參加組數的人數眾多，則從奈米課程的成績中選出。

奈米課程簡介 10月27日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

上課筆記： 奈米動手做—淘金銀 11月03日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

上課筆記： 校外參觀-- 11月10日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

上課筆記： 校外參觀-- 心得報告 11月10日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

我的心得： 奈米動手做—鐵磁飛舞 11月17日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

上課筆記： 校外參觀-- 11月24日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

上課筆記： 校外參觀-- 心得報告 11月24日
班級：____ 座號：____ 姓名：____

我的心得感想： _____

我的心得感想： _____

標新立異的成效

- 後測答對率(86%)高於前測答對率(63%)
- 實作眼見為憑，接受度更高
- 參訪大學實驗設備，了解發展
- 奈米海報呈現創意及想法
- 校慶奈米展工讀生甄選，競爭激烈



校慶奈米展

北一女中107屆校慶
化學宅急便---動手做科學『北一女奈米K-12作品展』

規則與辦法

- 以高一選修化學學生的奈米海報為主
- 設立四個奈米實驗攤位
 - 奈米產品展
 - 奈米磁磚
 - 巴克球模型
 - 奈米大頭貼
- 由高一選修學生擔任工讀生，講解奈米概念

化學宅急便—動手玩科學

- 活動時間：2010/12/04(四)至12/12(日)
- 開放校外參觀日期：12/11(六)至12/12(日)
- 活動地點：北一女中多媒體(庭前廣場)

三、活動內容：

活動分類	內容
海報展示	(1)臺灣傑出女科學家簡介 (2)奈米K-12計畫作品簡介 (3)化學學科中心簡介(含2011國際化學年週年活動)
生一女中全國科展得獎作品展	
化學學科中心	(1)多媒體展示櫃(奈米實驗室) (2)精緻展示
化學學科中心	(1)化學講座 (2)化學模型
動手玩化學	(3)歡樂魔術表演 (4)玩文字牌遊戲 (5)未來電池 (6)畫中帶圖 (7)光化學的魔術-化學發光 (8)奈米磁磚導磁比 (9)燃燒吧! 蠟! Honey!
生一女中奈米K-12計畫作品展	
台灣科技材料學大會開幕式	

奈米海報展



奈米產品展



奈米磁磚



巴克球模型



奈米大頭貼



北一女化學宅急便 動手玩科學 活動經驗分享

---服務台經驗分享

北一女中 詹莉芬
100.2.19



服務(1) 布置服務台

簽到本 簽字筆
通關證明空白表
小禮物 宣導資料



服務(2) 貴賓簽名

關卡設計老師
友校老師
長官 記者



服務(3)聯絡

相關老師 記者
科展解說 照相



服務(4)櫃臺處

闖關來賓簽名/學科中心人數統計
分配解說人員



服務(5)櫃臺外

解說遊戲規則 闖關去.....
關數 各關位置圖
闖關順序 獎勵



服務(6)櫃臺處

廣播
控制整場時間



服務(7)櫃臺處

闖關成功
通關證明蓋章
小禮物



提醒

垃圾桶vs垃圾分類
參觀關卡vs闖關關卡
回收場地圖



謝謝各位聆聽！

北一女中化學科教學網

管理人: 楊國珠老師

http://web.fg.tp.edu.tw/~chemistry/blog/?page_id=85



影音區
照片區
手冊區

互動關(1) 化學噴畫



互動關(2) 化學猜謎



互動關(3) 歡樂魔術泡泡



互動關(4) 就是恰好遮住你



互動關(5) 木炭電池



互動關(6) 柔中帶剛



互動關(7) 光化學魔術-化學發光



互動關(8) 奈米碳粒尋蹤跡



互動關(9) 燃燒吧! My Honey !



思源關(A)



思源關(B)



示範關(A) 錯合物的形成



示範關(B1) 神奇的奈米碳



示範關(B2) 鋁熱劑



示範關(C1) 維他命 C 的氧化還原



示範關(C2) 催化劑? 氧化劑?



示範關(D1) 界面活性的效應



示範關(D2) 奈米碳粒的合成



示範關(E) 簡易微生物燃料電池的製作



示範關 環保節能新概念-綠能鍋



北一女奈米 K-12 關



服務台小禮物



99 學年度第 2 學期北一女中科學週系列活動說明

【活動緣起】本校一向是台灣優秀女性科學家的培育搖籃，甫揭曉的第四屆台灣女性傑出科學家，兩位新秀女科學家都是本校校友。除了培育未來科學菁英人才外，科學素養的養成，更是現代公民與未來社會領導人的必備訓練。為了鼓勵同學們探索自我生涯、擴展科學視野，本校各處室將舉辦一系列科學相關活動。茲臚列於下，歡迎各位同學參加，也請各位老師鼓勵同學參加。本檔案也將同步公佈於本校首頁及設備組部落格，歡迎轉貼。

項目	活動內容說明	活動日期	舉辦地點	主辦單位或聯絡人
女性傑出科學家頒獎典禮 (本活動已辦理完畢)	台灣傑出女性科學家與青年學生對談活動~吳健雄學術基金會2011年第四屆台灣傑出女科學家暨新秀女科學家頒獎典禮	活動時間：100年2月26日(週六) 12:30~16:30	誠品信義書店6樓視聽室	本校由教務處特教組負責報名事項
校內科學展覽複賽評審	由本校各班同學於上學期報名參加初賽的作品中擇優進入複賽評審。今年共有數學、物理、化學、生物、地球科學、國文、歷史、公民、輔導等科目進行複賽。	100年3月8日(週二)下午1時~5時	本校圖書館三樓及各專科教室	教務處設備組
「從牛頓到太空科學」演講	由中央大學太空科學研究所郝玲妮教授蒞臨本校演講，郝教授同時也是中大學務長，並且為國內火箭計劃主持人中唯一的女性，關於郝教授可以參考以下訪談 http://www.epochtimes.com/b5/5/8/22/n1026365.htm 如欲報名本演講，請上本校「數位校園」/「報名系統」進行報名。現場將舉行有獎問答，贈送精美天文月曆。	100年3月8日(週二) 17:30~19:30	至善樓五樓地科教室	地球科學科楊善茜老師、教務處設備組
校內科學展覽複賽作品觀摩	本校校內科學展覽進入複賽的所有參展海報，將在本校圖書館三樓展出，歡迎各位同學來觀摩綠園姐妹們的科學研究成果發表。	100年3月9日(週三)~100年3月15日(週二)	本校圖書館三樓	教務處設備組

<p>自然科老師的私房科普書籍</p>	<p>針對本校現有館藏之科普書籍，由本校自然科各科老師推薦老師們所喜愛的私房科普書籍，再加上科學月刊所推薦的一百本科普好書書單中的部份書籍，將同時展示在圖書館一樓提供同學參考。如果同學有喜愛的科普書籍，可以現場就近借閱回家閱讀。</p>	<p>100年3月9日(週三)~100年3月15日(週二)</p>	<p>本校圖書館一樓</p>	<p>圖書館</p>
<p>「不同的角度看科學—談思源創意大賽關卡設計與評審標準」</p>	<p>演講人：思源科學創意大賽資深主審—施建輝老師。 如欲報名本演講，請上本校「數位校園」/「報名系統」進行報名。並且由設備組統一請公假(本演講活動乃是本校高一選修時間，歡迎高二與高三同學報名。人數上限為120人(含高一化學選修32名)須全程參與方准與報名，活動未完全結束不可提前離場。務必於3月8日星期二中午12:40以前報名。)</p>	<p>100年3月9日(週三)下午15:20~17:00(共100分鐘)</p>	<p>至善樓二樓會議室</p>	<p>化學科楊國珠老師、教務處教學組</p>
<p>化學宅急便多媒體展示</p>	<p>由化學學科中心多媒體車五部展示內容： (A) 化學學科中心研發教案(96~98年度作品) (B) 北一女中化學宅急便北一女關主演出影片</p>	<p>100年3月8日(週二)~3月11日(週五)</p>	<p>至善樓扇形廣場</p>	<p>教務處設備組、化學科、化學學科中心</p>
<p>「女人撐起半邊天~天文研究下的女性生涯」演講</p>	<p>演講人：澳洲墨爾本大學 Prof. Rachel Webster。全程以英文進行。報名時間：3月1日至3月3日。報名方式：於學校首頁「數位校園」/「報名系統」進行線上報名。每班以2人為原則，錄取同學將由特教組協助請公假事宜。為維持講座品質，遲到10分鐘者，謝絕入場，無故缺席者，依相關規定處理。</p>	<p>100年3月10日(週四)15:10至17:10</p>	<p>至善樓二樓會議室</p>	<p>教務處特教組</p>

【以上資料由教務處設備組負責整理，感謝各參與行政處室、各位老師的協助與支持！】



~~~ 更多的迴響 ~~~