
聲明

本檔案之內容僅供下載人自學或推廣化學教育之非營利目的使用。並請於使用時註明出處。

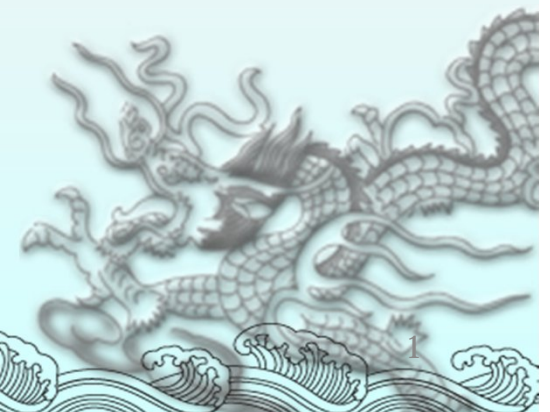
[如本頁取材自○○○教授演講內容]。

校園毒化物減量策略

工業技術研究院 綠能與環境研究所

繆慧娟

104.12.05



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute



我還年輕



硝酸銀 (Silver Nitrate)



危險

危害成分：硝酸銀

危害警告訊息：

可能加劇燃燒；氧化劑

吞食致命

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

造成嚴重眼睛損傷

長期或重複暴露會對器官造成傷害

對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響

危害防範措施：

遠離易燃品

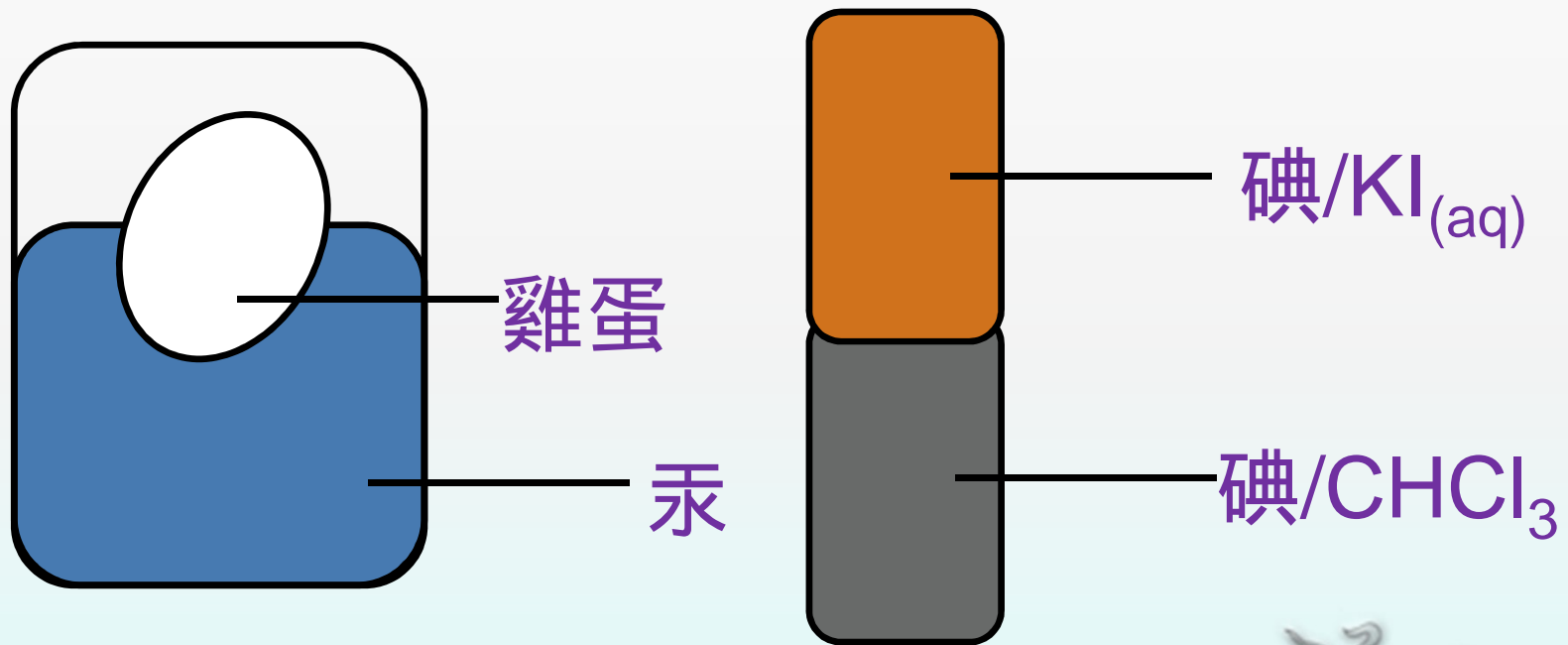
避免與眼睛接觸

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療

避免釋放至環境中

花樣年華



資料來源：北一女中詹莉芬老師「高中實驗室經驗分享」簡報

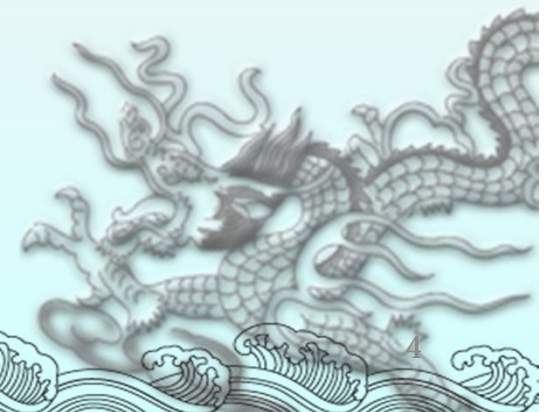
情何以堪

charcoal, sulfur, and potassium nitrate



I was told to measure three kinds of powder: black, orange and white. I did as I was told, but when I mixed them together, they exploded . Between the ages of 13 and 16, I had 40 operations .

資料來源：ACS C&EN



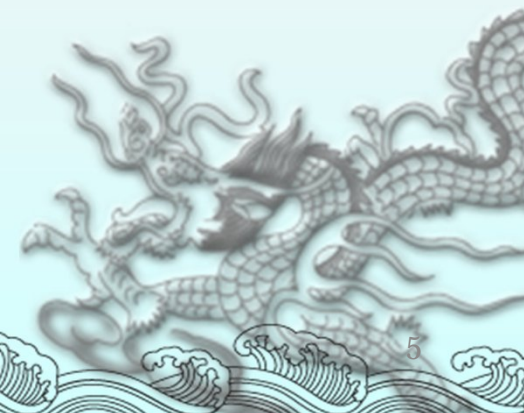
SrCl, NaCl, CaCl₂, LiCl, CuCl₂, KCl each mixed with Methanol (the rainbow flame test demonstration)



the methanol supply or its vapor caught fire, flashed back into the stock container, and blew out toward the students (1病危1手術3住院) on Oct 30, 2015

A safer alternative is [to soak wooden sticks in salt solutions and then burn the sticks in a flame.](#)

資料來源：ACS C&EN



Dichloromethane



“No single glove material is compatible in all chemical exposure situations.”

資料來源：ACS C&EN

1.化學防護手套



2.一般實驗室用乳膠手套



3.耐熱手套



4.耐切割手套



5.耐磨手套



6.電工用手套



T-Butyl Lithium



資料來源：U.S. Chemical Safety & Hazard Investigation Board

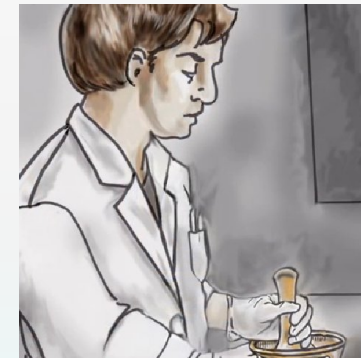
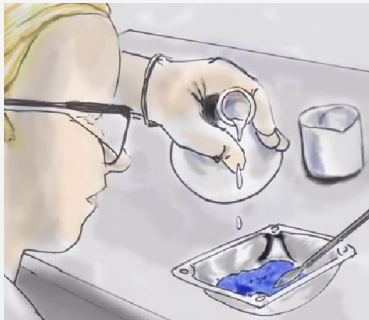
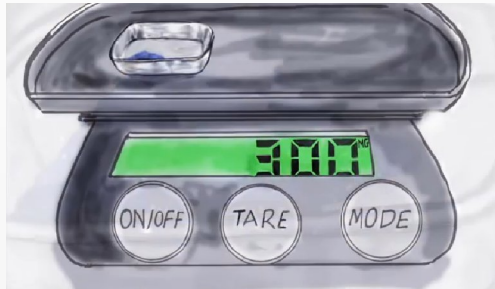
Dimethyl Mercury



資料來源：U.S. Chemical Safety & Hazard Investigation



Scale -Up



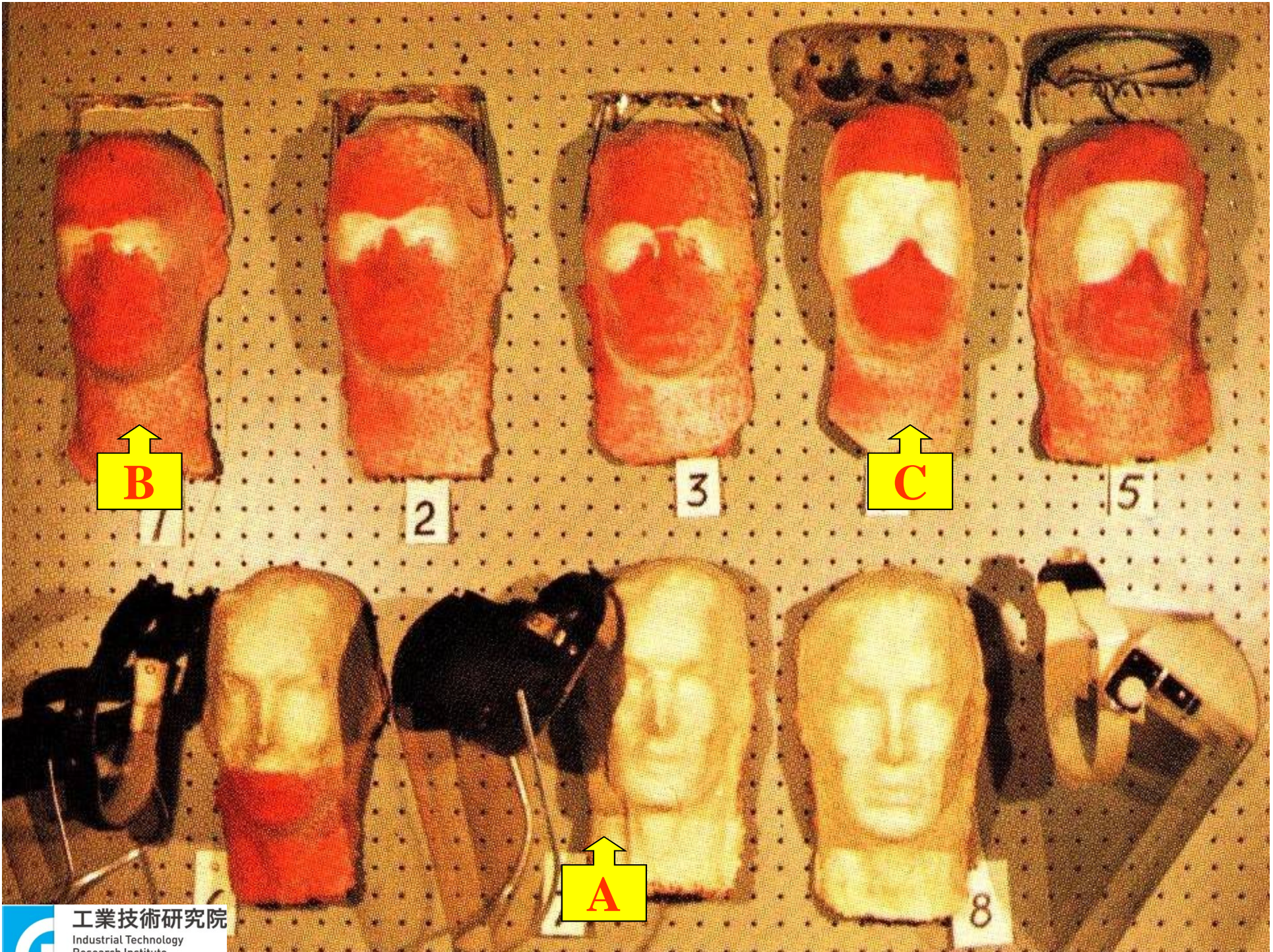
資料來源：U.S. Chemical Safety & Hazard Investigation Board

巴拉刈

口腔都潰爛了，食道也有嚴重灼傷！
大學生只在醫院住了6天。他這段時間
意志清楚，也可以跟家屬溝通。他第
三天就開始喘了。第四天肺部發現嚴
重纖維化，第六天病危，去了。
2013/12/11

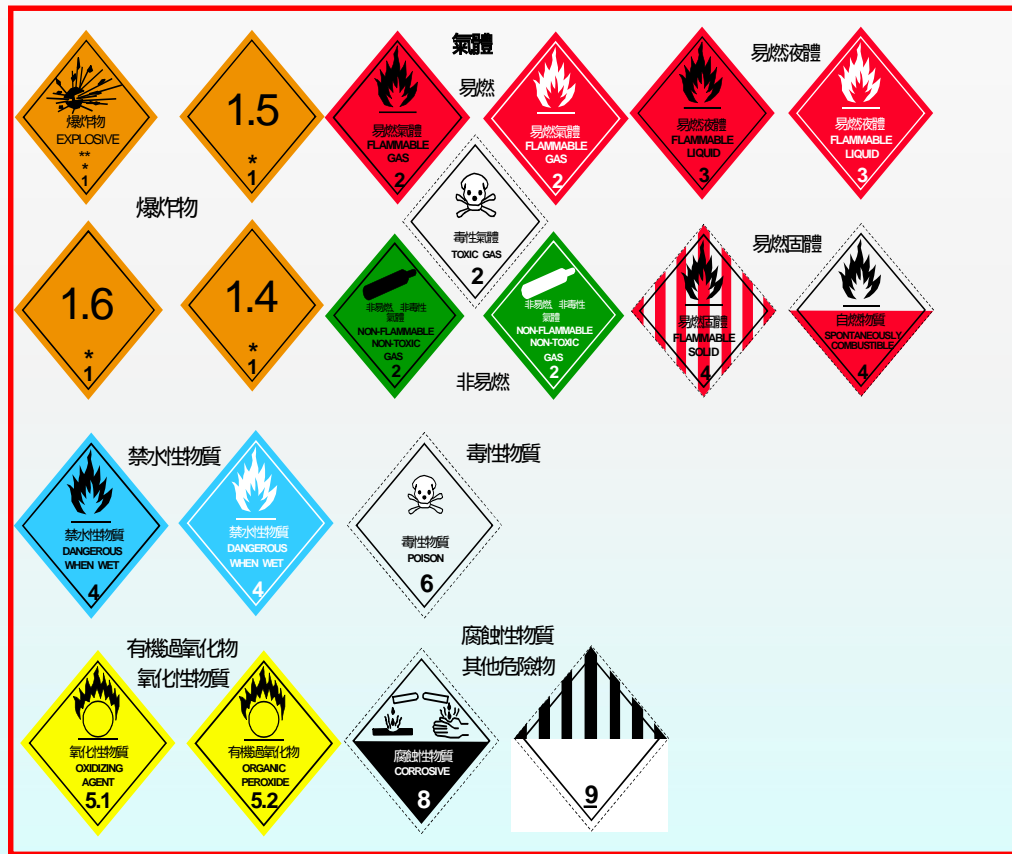






化學品危害

交通運輸時之分類及標示



工作場所內之分類及標示

GHS標示圖式

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
 <p>易燃氣體、易燃液體、易燃固體、自反應物質、發火性液體、發火性固體、自熱物質、禁水性物質、有機過氧化物</p>	 <p>氧化性氣體、氧化性液體、氧化性固體</p>	 <p>爆炸物、自反應物質A型及B型、有機過氧化物A型及B型</p>
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
 <p>金屬腐蝕物、腐蝕/刺激皮膚物質第1級、嚴重腐蝕/刺激眼睛物質第1級</p>	 <p>加壓氣體</p>	 <p>急毒性物質第1級-第3級</p>
驚嘆號	環境	健康危害
 <p>急毒性物質第4級、腐蝕/刺激皮膚物質第2級、嚴重腐蝕/刺激眼睛物質第2級、皮膚過敏物質、特定種的器官系統毒性物質~單一嚴重第3級</p>	 <p>水環境之危害物質</p>	 <p>呼吸過敏物質、生殖細胞致突變性物質、致毒物質、生殖毒性物質、特定種的器官系統毒性物質~單一嚴重第1級-第2級、特定種的器官系統毒性物質~嚴重嚴重、吸入性急毒性</p>

策劃：行政院勞工委員會勞工安全衛生處 - 配合化學品全球調和制度 (GHS) 之化學品管理計畫
 健康臺灣·快樂勞動 行政院勞工委員會 關心您
 GHS網址: <http://ghs.e-environment.com.tw> 勞委會網址: <http://www.cla.gov.tw>

安全物質資料

緊急事故 必知訊息	危害事故 發生處置	預防危害 事故發生	相關訊息
化學品與廠商資料	急救措施	安全處置與儲存方法	毒性資料
		暴露預防措施	生態資料
危害辨識資料	滅火措施		物理及化學性質
		安定性及反應性	運送資料
成分辨識資料	洩漏處理方法		法規資料
			其他資料

校園毒化物運作現況

各級學校	申報季別															
	101	102	103	104 3Q	101	102	103	104 3Q	101	102	103	104 3Q	101	102	103	104 3Q
	核可文件 (張)				毒化物種類 (種)				結餘量 (公噸)				學校 (校)			
專科	2	4	4	4	4	3	3	3	0.05	0.05	0.05	0.01	3	2	2	2
學院	104	128	108	98	65	56	58	28	0.48	0.20	0.20	0.08	11	12	12	6
科大	858	834	822	920	178	178	176	180	6.71	7.23	6.91	5.88	36	34	34	34
大學	2,294	2,294	2,108	2,086	229	239	230	231	35.4	41.2	42.7	44.5	57	56	54	57
高中	816	751	685	663	61	58	51	41	2.35	3.58	1.46	1.51	162	148	134	103
高職	264	216	196	184	59	56	56	53	0.71	0.58	0.56	0.46	36	33	28	25
國中	350	191	55	53	23	19	13	10	0.96	0.19	0.08	0.07	97	62	15	7
國小	3	0	0	0	3	0	0	0	0.00 3	0	0	0	1	0	0	0
總計	4,691	4,418	3,978	4,030	229	239	230	236	46.7	53.0	52.0	52.5	403	347	279	234

■444-----> 234

毒化物減量策略

情境：學校毒化物運作量無變動很多年了

- ◆ 應該註銷/報廢嗎？應該
- ◆ 可以註銷/報廢嗎？嗯 如果

情境：學校毒化物運作結餘量超出大量運作基準

- ◆ 應該申請登記文件嗎？應該
- ◆ 可以限制購買嗎？嗯 如果



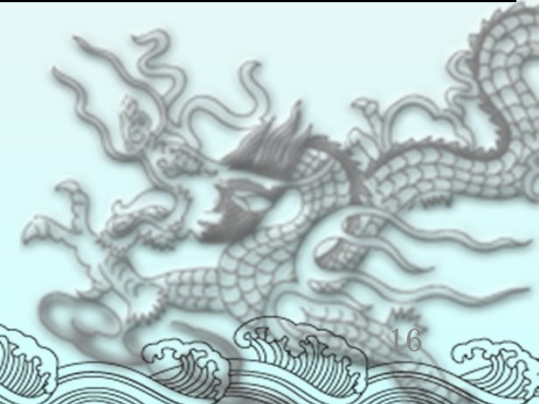
技術型高中群科課程教學綱要實施要點檢核紀錄表

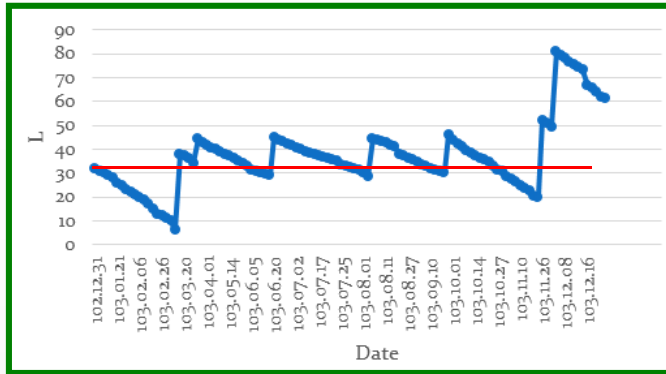
群別：化工 群

科目名稱：普通化學實驗、分析化學實驗、高級化學實驗

項目	檢核重點	符 合	不 符 合	實施要點相關建議
(一) 教材編選	●能著重於教材之編與選。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	適切
	●能說明教材在編輯上應注意的事項。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	教材的編選適合內容、內容、及新穎適合化學的教學和發展
	●能說明教材在選擇上應注意的事項。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(二) 教學方法	●如為實習科目，能於此處加以說明，並依主管機關規定標示是否分組上課(請勿說明分組人數)。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	●能說明本科目適合採用之教學法，並以效果較佳之教學法依序排列。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	●能說明各教學法實施時應注意之教學相關事項。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

化學科高中必修學習實驗			
主題	次主題	實驗	參考資料
一、物質的構造與功能	物質的分離與鑑定	墨水的色層分析	-
二、物質的反應、平衡與製造	1.水溶液中的變化	溶解度的測定	教育部替代實驗：物質的溶解與結晶
	2.氧化與還原反應	簡易化學電池組	教育部替代實驗：化學電池、鋅銅電池 綠色化學創意競賽獲獎實驗：微型電化學電池與電解實驗可行性評估
	3.酸鹼反應	酸鹼指示劑	綠色化學創意競賽獲獎實驗：觀察離子移動情形--以紫色高麗菜為指示劑改良電解水實驗
化學科高中選修學習實驗			
一、物質的組成與特性	物質的形態、性質與分類	有機化合物的一般性質	教育部替代實驗：有機物質的一般物性
二、能量的形態與流動	能量的形態與轉換	測量反應熱	教育部替代實驗：反應熱的測量
三、物質的構造與功能	1.物質的分離與鑑定	硝酸鉀的再結晶	教育部替代實驗：物質的溶解與結晶
	2.物質結構與功用	錯合物的形成	-
	1.水溶液中的變化	凝固點下降的測定	-
	2.氧化與還原反應	氧化還原滴定	教育部替代實驗：氧化還原之滴定 綠色化學創意競賽獲獎實驗：魔術變變變--碘的氧化還原滴定實驗





一、源頭減量：						
題目	實驗室回覆					
1.實驗室下訂單後多久可以收到藥品？	7天內					
2.藥品等級要求？	HPLC等級					
二、實驗設計與回收再利用：						
藥品	乙腈(105-01)					
用途	回收	廢棄	使用量(mL)(擇一頻率填寫)			
			日	週	月	年
1.清洗用溶劑						
2.分析化學試劑						
3.萃取程序溶劑			2000			
4.化學反應起始物						
5.化學反應催化劑						
6.反應用溶劑						
7.其他(請說明)						

盤點

目標

分析

訪視

改善

毒化物編號	毒化物名稱	結餘量(公斤)
105-01	乙腈(濃度1%以上)	486.94834
054-01	氯仿(濃度50%以上)、三氯甲烷	421.059828
079-01	二氯甲烷(濃度25%以上)	372.65883
052-01	苯(濃度70%以上)	72.18249
066-01	甲醛(濃度25%以上)、蟻醛、甲醯醛、氧代甲烷	63.63866
098-01	二甲基甲醯胺(濃度30%以上)	62.6935
075-01	1,2-二氯乙烷(濃度25%以上)	51.475
082-01	環己烷(濃度1%以上)	32.2628
164-01	聯胺(濃度1%以上)	30.574
121-01	三乙胺(濃度1%以上)	28.085567

毒化物名稱	乙腈	二氯甲烷
實驗室	107	90
全年無運作	40	34
結餘量增加	38	32
結餘量減少	29	24



分享

教育部
化學品管理與申報系統

FAQ | 我要留言 | 網站地圖

相關宣傳資料 | 相關網站連結 | 化學品管理實務分享 | 廢棄物資源再利用

最·新·訊·息

- > 優先管理化學品之指定及運作管理辦法第2條第1款之危害性化學品
- > 優先管理化學品之指定及運作管理辦法第2條第2款之化學品名單公
- > 財團法人國家衛生研究院毒物資料庫與風險溝通查詢平臺
- > 104年第二梯次教育部毒性化學物質管理與申報系統簡報資料

more

化學品管理與申報系統

帳號： 密碼：

登入

忘記密碼

聯絡方式： 電話 03 - 5919076 (每週一至週五上午9:00至下午5:30) 自2008/01月起 瀏覽人次：**329695**

防患未然



DDT so safe you can eat it 1947

「毒理學之父」——帕拉賽瑟斯（Paracelsus, 1493~1541）：
「所有的化學物質都有毒，世界上沒有不毒的化學物質；但是依使用劑量的多寡，可區分為毒物或藥物。」