

一般安全衛生教育訓練

統計期間：2009/9/1 至 2010/9/6

學院/單位	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	合計
學生	171	211	173	182	58	36	132	82	117	75	7	1	0	1245
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
文學院	11	12	13	17	6	3	9	4	4	2	0	0	0	81
商學院	37	29	21	23	5	7	27	16	16	10	0	0	0	191
教育學院	3	0	2	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11
工學院	46	71	57	56	15	9	43	32	52	28	3	0	0	412
外語學院	13	32	21	19	5	2	10	4	14	12	1	0	0	133
全發院	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
國際研究學院	2	4	0	0	1	0	3	1	3	1	0	0	0	15
管理學院	40	49	42	51	18	13	26	17	21	15	2	1	0	295
社區發展學院	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
理學院	15	10	12	11	5	2	12	8	5	5	1	0	0	86
創發院	0	2	5	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	13
老師	3	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6
工學院	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
外語學院	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
國際研究學院	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
軍訓室	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
理學院	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
職員	3	2	1	0	0	1	4	2	1	3	0	1	0	18
秘書室	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
總務處	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4
覺生紀念圖書館	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
人事室	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
文誦藝術中心	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
教務處	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
資訊中心	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
工學院	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
外語學院	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
管理學院	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
理學院	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
工友	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
校外人士	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	7
合計	181	213	174	182	58	37	137	85	120	80	7	2	0	1276

事故傷害統計

爲何需注意實驗室安全衛生？

- 保護自己免於實驗室的危害
- 保護他人免於實驗室的危害
- 法規要求
 - 勞工安全衛生法及相關子法
 - 管理組織、教育訓練
 - 容許濃度、環境測定、安全衛生管理
 - 安全設施、設備檢查



萬一發生實驗室災害

- 刑事官司
- 實驗室的損失或毀壞
- 教學、研究的停頓與延遲
- 民事賠償
- 內心一辈子的譴責
- 學校與老師之聲譽損失
- 實驗人員或學生的傷亡與前途的斷送



從事研製PU塑膠泡棉之爆膜試驗發生爆炸死亡職業災害案
*24年的辛苦一瞬間化為烏有

學校實驗室之缺失

- 33所國立大專院校(66場次)進行實驗室、試驗室或實習工場等專案檢查
- 違反251項，每校平均有4項違失
- 檢查結果發現幾乎：
 - ◆ 危險性機械設備未申領檢查合格證
 - ◆ 教育訓練不足
 - ◆ 自動檢查未確實執行
 - ◆ 化學品缺乏標示及廢液處理不當

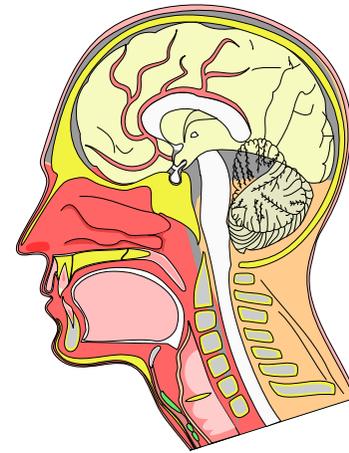
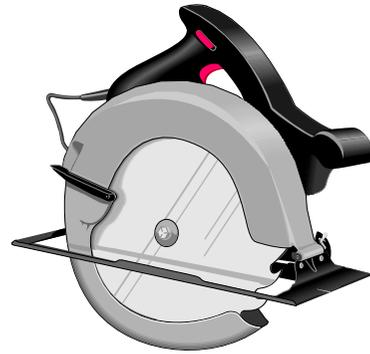


實驗室的安衛問題

- 化學品、材料及實驗裝置的問題
- ◆ 新材料化學品的使用
- ◆ 實驗室無人化
- ◆ 特殊規格、試做的實驗裝置
- 實驗內容的問題
- ◆ 短時間、單次實驗未事前安全評估
- ◆ 作業形態多樣化、未訂定作業標準
- 從事實驗人員的問題
- ◆ 自信過高、未加相關實驗安全訓練
- ◆ 對從事之實驗潛在危害、不了解

實驗場所種類、潛在危害及特徵

- 實驗室種類
- 化學性實驗室
- 物理性實驗室
- 無塵室
- 生物性實驗室
- 試驗工場、實習(驗)工場
- 危害種類
- 化學性危害
- 物理性危害
- 生物性危害
- 人體工學危害
- 危害特徵
- 製程經常變更
- 化學品量少、種類多
- 未知性



背書包脊椎側彎難久坐

十到十四歲矯正黃金期



■醫師提醒，小學生背書包重物、或坐姿不正確，易造成脊椎側彎。資料照片



■男大學生脊椎側彎矯正前為38度。

翻攝畫面

【曾雪蓀／台中報導】台中市一名大學生，國中時即發現自己雙肩不齊，十年來未見好轉，上週因下肢酸痛、無法久坐就醫，X光片檢查發現他的脊椎側彎已達三十八度。

兩肩不同高是警號

醫師提醒，十四歲前是治療脊椎側彎的黃金期，一出現病徵應立即治療，若等脊椎彎到呼吸困難或四肢酸麻，只能開刀治療。這名高壯的大學男生說，國中時就發現自己有點雙肩不齊，醫師研判可能是課業壓力大、書包過重所致。

他雖依醫師叮嚀，努力游泳、拉單槓，但未見好轉，最近更出現雙腳酸痛、坐立難安的困擾，就醫後竟發現脊椎側彎已經三十八度，逼近要開刀治療的角度，嚇的他趕緊訂製背架矯正，雖戴上背架矯正後修正為二十八度，但因骨頭已成

型，矯正效果大打折扣。

中山醫學大學附設醫院義肢裝具室組長陳坤鍾指出，現代學生功課壓力大，可能因書包過重或坐姿不良，造成脊椎側彎，一般彎度二十度以下建議運動復健，二十度以上就必須戴背架矯正或手術治療；十到十四歲青春期是幼童生長速度最快，也是治療效果最好的時期，二十歲後治療效果就差很多。

陳坤鍾建議家長，若發現幼童放鬆時兩肩高度不同，或彎腰時一側脊椎凸起，就可能是脊椎側彎問題，應就醫檢查。

壓迫胸腔阻礙呼吸

台中醫院骨科醫師蔡銘賢說：「若出現脊椎側彎影響各項功能，應考慮開刀治療。」他指出，脊椎側彎最常見的併發症是壓迫胸腔，造成呼吸困難，少數則出現壓迫內臟、神經，造成腹脹、下肢酸麻症狀。

是否巧合？

假若，

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

相當於，

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

那麼，

$$K + N + O + W + L + E + D + G + E \text{ (知識)}$$
$$11 + 14 + 15 + 23 + 12 + 5 + 4 + 7 + 5 = 96\%$$

$$H + A + R + D + W + O + R + K \text{ (努力工作)}$$
$$8 + 1 + 18 + 4 + 23 + 15 + 18 + 11 = 98\%$$

兩者皆很重要，然而卻無法達到滿分 100%

但是，

$$A + T + T + I + T + U + D + E \text{ (態度)}$$
$$1 + 20 + 20 + 9 + 20 + 21 + 4 + 5 = 100\%$$

安全取決於“態度”；凡事以安全為優先考量，這是你自己的選擇。

事業單位

- 行政院勞工委員會八十二年十二月廿日
- 台八十二勞安三字第七六二八九號公告:
- 依勞工安全衛生法第四條第一項第十五款及同條
- 第二項之規定，指定適用勞工安全衛生法之事
- 業、適用部分工作場所之事業如左：
- 一、職業訓練事業、顧問服務業、學術研究及服務業、教育訓練服務業之**大專院校等之實驗室、試驗室、實習工場或試驗工場。 . . .**

勞工安全衛生法

- 民國63年04月16日公佈施行
- 民國80年05月17日修正公佈[擴大適用範圍]

勞工安全衛生法，其**目的**係為**防止職業災害並保障勞工安全與健康**。並擴大保護範圍。使我國勞工安全衛生立法往前邁進了一大步。

法規概要

- 勞工安全衛生法第二條：
- –勞工：謂受僱從事工作獲致工資者。
- –雇主：謂事業主或事業之經營負責人。
- –事業單位：謂本法適用範圍內僱用勞工從事工作之機構。
- –職業災害：謂**勞工就業場所**之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之勞工**疾病、傷害、殘廢或死亡**。

- 勞工：謂受僱從事工作獲致工資者。
- 工資：係指勞工因工作而獲得之報酬；包括工資、薪金及按計時、計日、計月、計
- 件以現金或實物等方式給付之獎金、津貼及其他任何名義之經常性給與均屬之。
- 受僱從事工作勞工獲致工資者

職業災害之定義



地點

起因

對象

結果

就業場所：

勞動契約存續中，由雇主所提示，使勞工履行契約提供勞務之場所。

工作場所：

就業場所中，接受雇主或代理雇主指示處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所。

作業場所：

工作場所中，為特定之工作目的所設之場所。

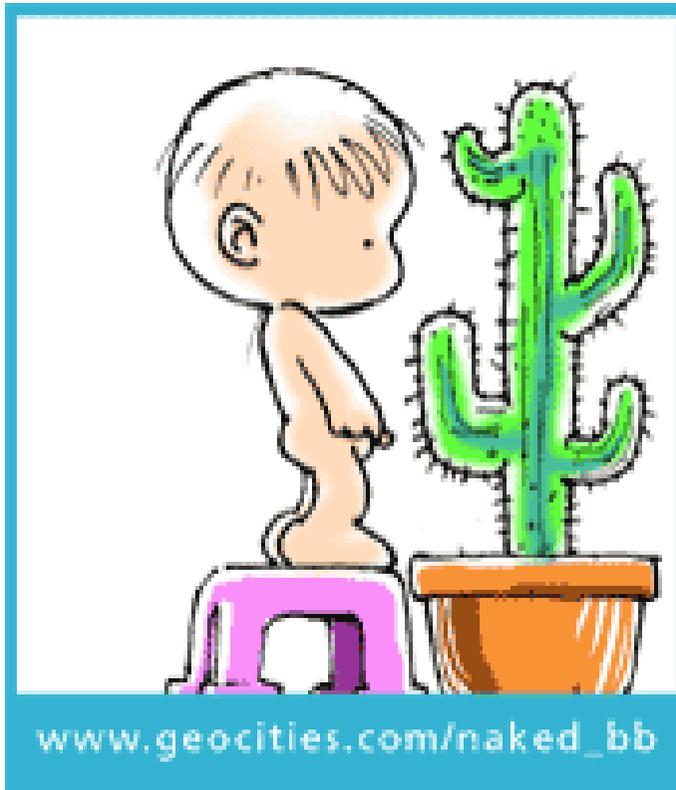
勞工保險被保險人因執行職務而致傷病審查準則

- 第四條被保險人上、下班，於適當時間，從日常居、住處所往返就業場所之應經途中發生事故而致之傷害，視為職業傷害。
- 被保險人為夜校學生或建教合作班學生，於上、下班直接往返學校與就業場所之應經途中發生事故而致之傷害，亦同。

職災發生原因

不安全的狀況、環境

危險關鍵是？



職災發生原因

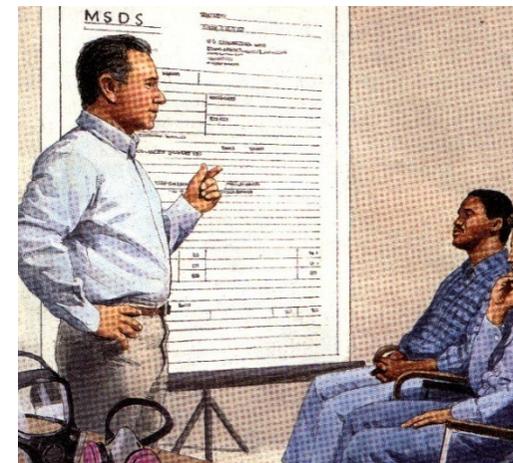
不安全的行爲

安全嗎？



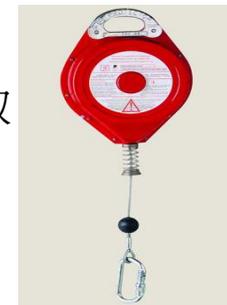
勞工三大義務

- 勞工：受僱從事工作獲致工資者，其義務如下
- –接受雇主安排之體格檢查、健康檢查(12)
- –接受雇主施以之從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練(23)
- –遵守報經備查之安全衛生工作守則(25)
- –違反可處**新台幣三千元以下**罰鍰



安全衛生設施

- 勞工安全衛生法第五條：
- 雇主對左列事項應有符合標準之必要安全衛生設備：
- 一、防止機械、器具、設備等引起之危害。
- 二、防止爆炸性、發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱及其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有墜落、崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- 六、防止高壓氣體引起之危害。
- 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學物品、含毒性物質、缺氧空氣、生物病原體等引起之危害。
- 八、防止輻射線、高溫、低溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓等引起之危害。
- 九、防止監視儀表、精密作業等引起之危害。
- 十、防止廢氣、廢液、殘渣等廢棄物引起之危害。
- 十一、防止水患、火災等引起之危害。
- 雇主對於勞工就業場所之通道、地板、階梯或通風、採光、照明、保溫、防濕、休息、避難、急救、醫療及其他為保護勞工健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施。
- 前二項必要之設備及措施等標準，由中央主管機關定之。



勞工安全衛生設施規則

- 第二十一條雇主對於勞工工作場所之通道、地板、階梯，應保持不致使勞工跌倒、滑倒、踩傷等之安全狀態，
或採取必要之預防措施。
- 第一百零六條雇主對於高壓氣體容器，不論盛裝或空容器，使用時，應依左列規定辦理：…
- 四、容器使用時應加固定。 . . .
- 第一百七十一條雇主對於引起火災及爆炸危險之場所，應依左列規定：一、不得設置有火花、電弧或用高溫成爲發火源之虞之機械、器具或設備等。二、標示嚴禁煙火及禁止無關人員進入，並規定勞工不得使用明火。



勞工安全衛生設施規則(電氣設備)

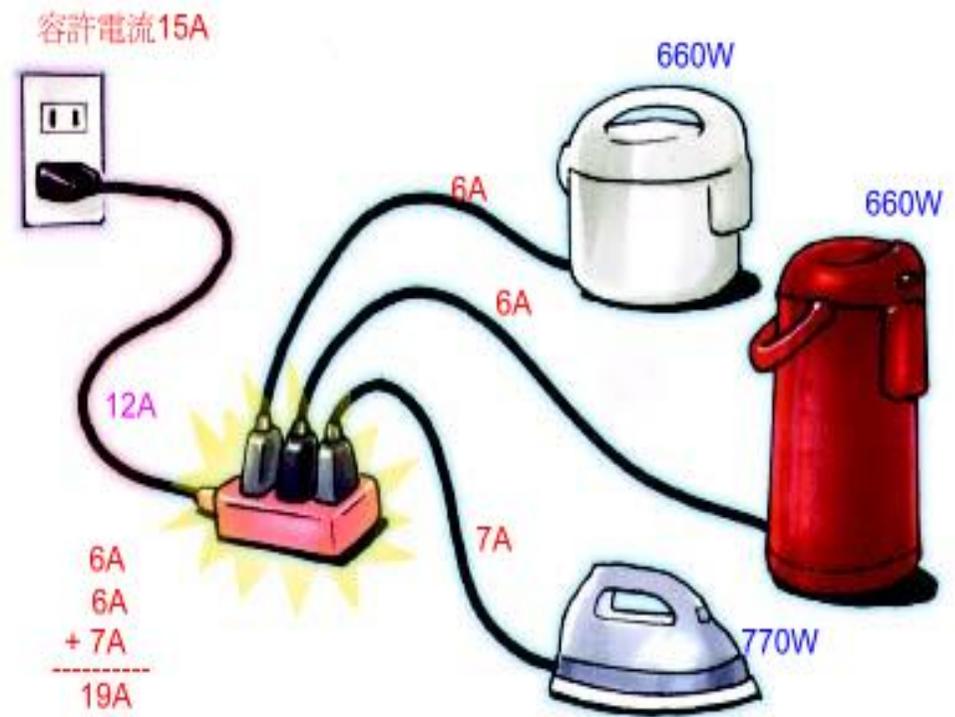
- 第二百三十九條僱主對於電氣設備裝置及線路，應依電業法規規定施工，所用電氣器材及電線等，並應符合國家標準規格。
- 第二百四十一條僱主對於電氣機具之帶電部分(電熱器之發熱體部分，電焊機之電極部分等，依其使用目的必須露出之帶電部分除外)，如勞工於作業中或通行時，有因接觸(含經由導體而接觸者，以下同)或接近致發生感電之虞者，應設防止感電之護圍或絕緣被覆。但電氣機具設於配電室、控制室、變電室等被區隔之場所，且禁止電氣作業有關人員以外之人員進入者；或設置於電桿、鐵塔等已隔離之場所，且電氣作業有關人員以外之人員無接近之虞之場所者，不在此限。
- 屋內線路裝置規則第五十九條左列各款用電設備或線路，應按規定施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設**漏電斷路器**。一建築或工程興建之臨時用電設備。二游泳池、噴水池等場所水中及周邊用電設備。三公共浴室等場所之過濾或給水電動機分路。四灌溉、養魚池及池塘等用電設備。五辦公處所、學校和公共場所之飲水機分路。六住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路。七住宅場所陽台之插座及離廚房水槽一公尺以內之插座分路。八住宅、辦公處所、商場之沉水式用電設備。九裝設在金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、廣告招牌燈。一〇人行地下道、路橋用電設備。一一慶典牌樓、裝飾彩燈。一二由屋內引至屋外裝設之插座分路。一三遊樂場所之電動遊樂設備分路。

電氣安全現況問題



- 一個15安培的插座，如八腳章魚般的插滿插頭--造成過載、短路、火災的原因
- 電線圈繞造成電感損失、發熱，大量電流通過將使電線之絕緣發熱溶化，發生短路火災。
- 電纜的內線裸露內線應在盒子內。
- 牆壁上之插座與插頭並未完全緊密地插上，留有極大縫隙，將造成該處電流量增加而產生高熱，甚至引發電流火災事故。

不可容忍的缺失



禍之將至！

勞工安全衛生法

- 勞工安全衛生法第7條第1項：應依規定實施作業環境測定；對危險物及有害物應予標示，並註明必要之安全衛生注意事項。如高溫、粉塵、鉛、有機溶劑（丙酮、甲苯、正己烷等）、特定化學物質（氯、氰化鈉、硫化氫等）等之作業場所應實施作業環境測定；爆炸性、著火性、氧化性、腐蝕性、毒性物質等應有標示。
- 勞工安全衛生法第10條：工作場所有立即發生危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令停止作業，並使勞工退避至安全場所。
- 勞工安全衛生法第14條：應依規定實施安全衛生管理及設置勞工安全衛生組織、人員，並訂定自動檢查計畫實施自動檢查。
- 勞工安全衛生法第23條：應對勞工施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練；而勞工對所施以的教育訓練有接受的義務。如：新進勞工需受一般安全衛生教育訓練至少3小時。
- 勞工安全衛生法第25條：訂定適合勞工需要之安全衛生工作守則，報經勞動檢查機構備查後，公告實施；而勞工對安全衛生工作守則，應切實遵行。

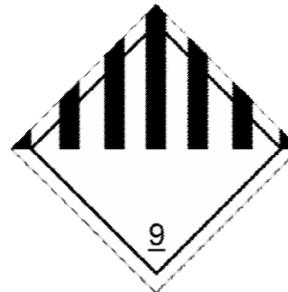


危險物與有害物標示及通識規則

- 第五條雇主對裝有危害物質之容器，應依附表二規定之分類、圖式，及參照附表三之格式明顯標示下列事項，必要時，輔以外文：
 - 一、**危害圖式**。
 - 二、內容：
 - (一) 名稱。
 - (二) 危害成分。
 - (三) 警示語。
 - (四) 危害警告訊息。
 - (五) 危害防範措施。
 - (六) 製造商或供應商之名稱、地址及電話。
- 前項容器內之危害物質為混合物者，其應標示之危害成分指混合物之危害性中符合國家標準一五〇三〇化學品分類及標示系列，具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分。
- 第一項容器所裝之危害物無法依附表二規定之分類歸類者，得僅標示第一項第二款事項。
- 第一項容器之容積在一百毫升以下者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。
- 第十二條雇主對含有危害物質或符合附表四規定之每一物品，應依附表五提供勞工含有安全衛生注意事項之**物質安全資料表**。
- 第十五條雇主應依實際狀況檢討物質安全資料表內容之正確性，並適時更新，其內容、更新日期、版次等更新紀錄保存三年。
- 第十七條雇主為推行危害物質之通識制度，應訂定危害通識計畫及製作危害物通識圖式，其圖式格式參照附表六。



九大類危害運輸圖示



危害圖示



易燃



氧化性



爆炸性



腐蝕性



鋼瓶



毒性物質



警告



環境生態



健康危害

GHS系統之危害物質容器標示(參考例)

苯(Benzene)

一、 危害圖式



危險

二、 警示語：

三、 危害成分：苯

四、 危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣。

吞食有害。

造成皮膚刺激。

造成眼睛刺激。

可能造成遺傳性缺陷。

可能致癌。

懷疑對生育能力或胎兒造成傷害。

長期暴露會損害神經系統。

如果吞食並進入呼吸道可能致命。

對水中生物有害。

五、 危害防範措施：

緊蓋容器。

置容器於通風良好的地方。

遠離引燃品—禁止抽煙。

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。

衣服一經污染，立即脫掉。

勿倒入排水溝。

若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)。

避免暴露於此物質—需經特殊指示使用。

六、 製造商或供應商：(1)名稱：(2)地址：(3)電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

危害物質之物質安全資料表MSDS

- 實驗室使用化學物質，應備有物質安全資料表（MSDS），並放置於顯眼易取得處
- 每三年檢討MSDS內容之正確性，並更新
- 製作危害物質清單（內容包含：物品名稱、其他名稱、物質安全資料表索引碼、使用資料及貯存資料等項目）

物質安全資料表

序 號:734

第 頁/4 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：硝酸銨(AMMONIUM NITRATE)
物品編號：-
製造商或供應商名稱、地址及電話：-
緊急聯絡電話/ 傳真電話：-

二、成分辨識資料

純物質：
中英文名稱：硝酸銨(AMMONIUM NITRATE)
同義名稱：-
化學文摘社登記號碼 (CAS No.):06484-52-2
危害物質成分 (成分百分比): <70

三、危害辨識資料

嚴重健康危害效應：吸入或吞食有害，會刺激黏膜和皮膚。
要危害環境影響：-
物理性及化學性危害：此物質為強氧化劑，與可氧化物質接觸會導致劇烈燃燒，與有機物混和會形成爆炸性物質。
特殊危害：-
主要症狀：咳嗽、咽喉痛及呼吸急促、皮膚炎、眼睛不適或視力模糊、暈眩、腹部疼痛、嘔吐、腹瀉且有血便、衰弱、虛擊
物品危害分類：5.1(氧化性物質)

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：
吸入：1.將患者移到新鮮空氣處。2.若呼吸停止，給予人工呼吸。3.立即就醫。
皮膚接觸：1.儘速用大量流動的水沖洗皮膚15分鐘。2.脫掉污染的衣物及鞋子，洗淨後才可再使用。3.立即就醫。
眼睛接觸：1.立即撐開眼皮，用大量流動的水沖洗眼睛15分鐘。2.立即就醫。
食入：1.若患者意識清楚，立即給予兩杯水且用手指伸進咽喉催吐。2.立即就醫。3.對失去意識或虛擊的患者，勿經口餵食任何東西。
最重要症狀及危害效應：-
對急救人員之防護：應穿著C級防護裝備在安全區實施急救。
對醫師之提示：-

五、滅火措施

適用滅火劑：大量水
滅火時可能遭遇之特殊危害：1.此物質為強氧化劑，與可氧化的物質會導致劇烈燃燒。 2.含有有機物的混合物具爆炸性。

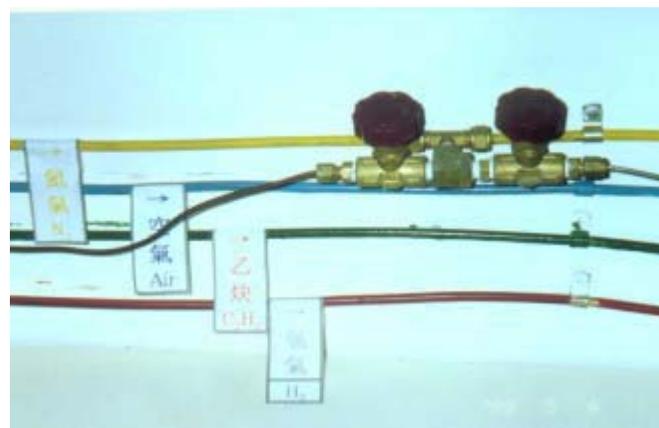
問題思考—標示

- 管線細且複雜，應如何標示？
- 實驗室小藥瓶、種類多、空間有限，如何處理標示？
- 如何製作混合物的標示？



管系識別(CNS9329Z1025)

- 物質之種類與識別之顏色：識別之顏色以管內物質之
- 種類，依下表之規定
- 物質之種類與識別之顏色
- 種類識別顏色(參照表2)
- 水藍色
- 蒸氣深紅
- 空氣白色
- 氣體黃色
- 酸鹼紫色
- 油深橙色
- 電氣淺橙色
- 備考：對於其他物質之識別可以規定以外之顏色加以訂定



安全衛生概念

- 危害控制觀念：
 - 失敗也安全(failure to safety)
 - 防愚措施(fool proof)
- 危害控制程序
- 安全設計：優先以本質安全(Intrinsic safety)之設計方式消除或限制。
 - 安全裝置:阻絕危害之組合途徑。
 - 警告標示：提醒有關人員注意。
 - 安全標準與教育訓練。



易燃品儲存櫃的通風



易燃品存放櫃的動力抽風管應裝在下方的出口(如右櫃)。裝在上方出口(如左櫃)是錯誤的，因為絕大部份(乙醚除外)易燃性液體的蒸汽比空氣重會沉降在櫃內的底部。

- 抽風管必須是金屬管。

強制性實驗室安全規則(1)

1. 遵守緊急撤離步驟。
2. 接近洗眼器、安全淋浴裝置、及滅火器之通道必須保持淨空。
3. 不可在實驗室或動物室中飲食、抽煙、或化妝。
4. 在有可能危害眼睛的區域，一定要戴上護眼裝置。
5. 露趾涼鞋或拖鞋不准在實驗室或動物室中穿著。
6. 無法立即撲滅的火災，必須立即通報。
7. 撲滅火災後，必須向實驗室主管及維修部門報告。



強制性實驗室安全規則(2)

8. 所有工作相關的傷害及疾病都必須向主管及職業安全部門報告。
9. 要進行存在不常見危害實驗時，必須由上級督導者檢視計劃後才開始執行。
10. 容器上的標籤必須清晰可見，所有在一般區域之化學物容器都必須標明內容物名稱、危害、擁有者及日期。
11. 任何化學物質、生物材質、實驗物質、或有害化合物都必須由安全運送。
12. 若有致癌物時，必須完全遵照安全程序。

強制性實驗室安全規則(3)

13. 不可用口吸吸管
14. 實驗室中是否有人清醒著？
15. 氣體鋼瓶無論使用中或儲存時
都必須妥善安置，搬動鋼瓶時
調整器必須取下並加上蓋子。
16. 有不佳氣味的物質在
丟棄前必須先去汙處理。
17. 不要自行處理電器設備，專業的商店可幫忙
調整與修理更保護你的安全。

報告完畢 敬請指教!!

Q & A

