

化工群

化工科、染整科、紡織科、
環境檢驗科

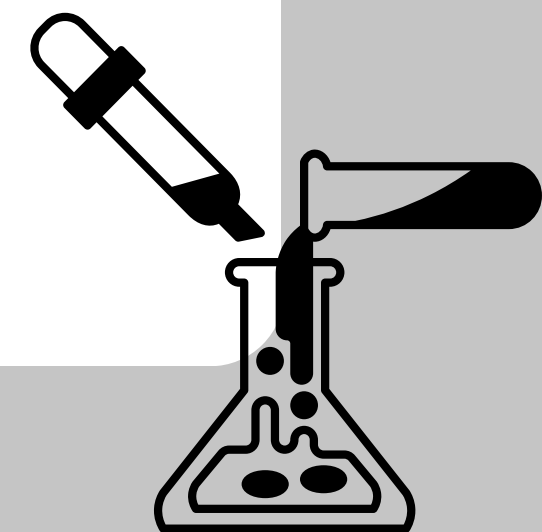


化工群學甚麼？

1.了解自然^界中物質與物質的接觸變化

2.裝置操作、儀器檢驗、產品製作。

ex：塑膠、紡織、化妝品、食品、製藥、半導體、
造紙技術、光電、電池...等





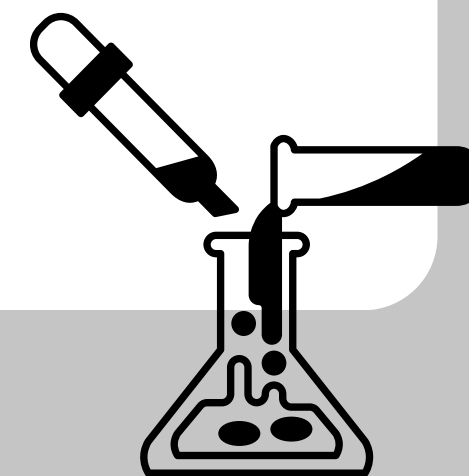
化工=化學？

1.化學：注重化學學科的學習，

EX：普通化學、分析化學、有機化學、水質分析、化學技術...

2.化工：將化學和物理/數學/生物/工程結合運用，
並進行量產。學生有一半以上時間在做實驗。

EX：基礎化工、化工裝置、化工技術、工業安全衛生、化工儀器、程序控制



化學實驗室一般守則與安全守則

(是：請站立；否：請坐下)

- 1.進入實驗室裡必須要穿著實驗衣、依規定戴安全眼鏡與護目鏡，需要取用危險物品時，一定要戴上橡皮手套。
- 2.實驗室裡嚴禁吸菸、高聲喧嘩、追逐嬉戲，可攜帶食物飲料進入食用。
- 3.可以從實驗室裡攜出任何儀器或藥品。
- 4.取用藥品後應立即蓋上蓋子，用剩的藥品可以再倒回原來的容器。
- 5.高壓氣體(包含瓦斯)鋼瓶必須完全固定並以鐵鍊拴住，以免因地震或突然碰撞倒下而發生危險。
- 6.鋼瓶必須以推車搬運，不可以滾動方式移動，以避免零件脫落發生危險。
- 7.實驗桌上不得放置與實驗無關的之物品或書本。
- 8.熟悉實驗室中各項安全措施的位置及使用方法。

化學實驗室一般守則與安全守則

(是：請站立；否：請坐下)

- 1.進入實驗室裡必須要穿著實驗衣、依規定戴安全眼鏡與護目鏡，需要取用危險物品時，一定要戴上橡皮手套。
- 2.實驗室裡嚴禁吸菸、高聲喧嘩、追逐嬉戲，不可攜帶食物飲料進入食用。
- 3.不可從實驗室裡攜出任何儀器或藥品。
- 4.取用藥品後應立即蓋上蓋子，用剩的藥品不可再倒回原來的容器。
- 5.高壓氣體(包含瓦斯)鋼瓶必須完全固定並以鐵鍊拴住，以免因地震或突然碰撞倒下而發生危險。
- 6.鋼瓶必須以推車搬運，不可以滾動方式移動，以避免零件脫落發生危險。
- 7.實驗桌上不得放置與實驗無關的之物品或書本。
- 8.熟悉實驗室中各項安全措施的位置及使用方法。

化學實驗室的悲劇

1996年8月14日，維特哈恩像往常一樣走進實驗室，開始研究。

她那天要做個核磁共振實驗，用的是二甲基汞-一種無色無味但毒性極強的液體。當時科學界覺得，只要戴乳膠手套、操作小心點，就能安全使用。

她按部就班地準備，拿了個裝二甲基汞的小瓶子，用移液管吸取液體，還特別小心，確保量準確無誤。

可就在轉移液體的時候，手一抖，兩滴二甲基汞滴到了她左手的手套上。她反應很快，馬上摘了手套扔進廢物桶，跑到洗手台使勁洗了好幾分鐘。她檢查了皮膚，沒啥異常，就換了新手套繼續幹活，以為自己沒事了。

但她不知道，二甲基汞這東西太狠了。它能在15秒內穿透乳膠手套，直接進皮膚，鉆進血液。當時的安全規範壓根沒考慮到這點，她雖然按規矩操作，可還是中了招。

毒素在她體內悄悄擴散，沒一點徵兆，潛伏了好幾個月。過了幾個月，到了1997年1月，維特哈恩開始覺得不對勁，她寫字時手抖得厲害，字歪歪扭扭，連簽名都費勁。走路也不穩，幾次差點摔倒。她還老覺得累，體重莫名其妙掉了，講話也有點含糊。她以為是太累了，可癥狀越來越嚴重，她只好去醫院查。

化學實驗室的悲劇

2月，血液檢查結果出來，她的血汞含量高得嚇人，比正常值高了80倍。醫生確診是二甲基汞中毒，毒素已經把她的神經系統搞得一團糟。

她被轉到醫療中心，用螯合療法試著排毒。可這時候已經晚了，二甲基汞跑到她腦子和脂肪組織里，藥物根本清不掉。

她的身體一天比一天差，走不了路，說不了話，只能發出模糊的聲音。到5月，她完全昏迷，6月8日心跳停了，享年48歲。距離那次事故不到一年，她就這麼走了。

維特哈恩的死讓科學界炸了鍋。調查發現，乳膠手套對二甲基汞一點防護作用都沒，毒素幾秒鐘就能穿過去。同事趕緊測試別的防護裝備，發現只有銀盾層壓手套能擋住這玩意兒。

這事兒直接讓職業安全與健康管理局（OSHA）改了規矩，建議用更耐滲透的防護裝備，能不用二甲基汞就盡量別用。

她的案例成了實驗室安全培訓的標桿，全球的研究人員都開始重新審視化學品的安全性。達特茅斯學院還專門設了個「凱倫·維特哈恩化學研究生獎學金」，支持女研究生，紀念她對教育的貢獻。國家環境健康科學研究所也搞了個紀念獎，表彰環境健康領域的優秀成果。

化工群所需的學科能力

1. **化學**：核心學科，涉及**製程與分析**。
2. **數學**：用於**製程控制、濃度計算與反應速率**分析
3. **物理**：理解化學**製程中溫度、壓力與能量變化**。
4. **生物**：理解**細胞、微生物與生物反應**概念
5. **英文**：理解**化學英文名詞、國際安全標示**

化工群學生需具備的特質，何者為非？

- 1.動作細緻靈巧
- 2.守法
- 3.合作性
- 4.有創意

化工群學生需具備的特質，何者為非？

- 1.動作細緻靈巧(藥品劑量控制精準)
- 2.守法(遵守安全守則/不造成傷害)
- 3.合作性 (有團隊精神)
- 4.有創意

化工裝置

把實驗室裡面的裝置搬到工廠裏操作

例如：蒸餾瓶>>不鏽鋼桶的蒸發器

例如：倒液體>>幫浦加馬達加管線

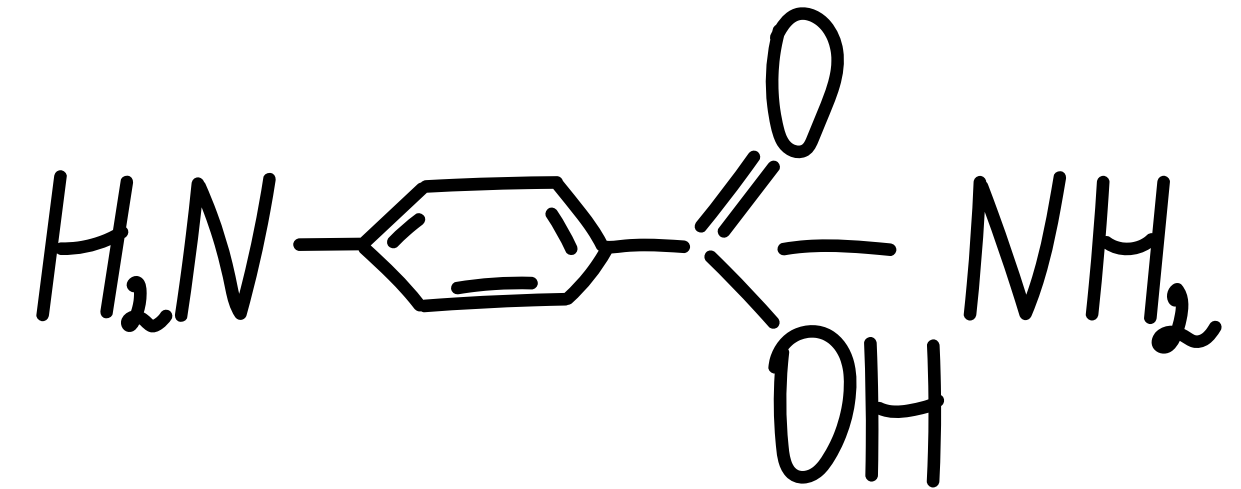


分析化學

定性分析-樣品中有多少化學成分

定量分析-透過檢測了解各成分含量

結構分析

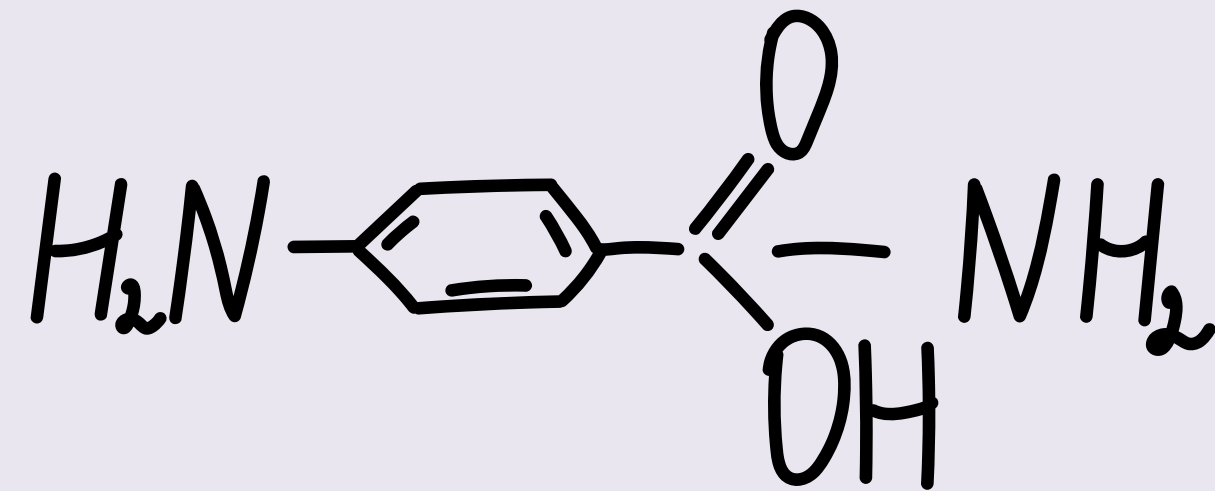


基礎計算
配置藥物



化工科特色：學科、術科的連動性很高

實驗做完後要做計算和分析，寫結果報告



化工群學生的**職場選擇**，何者**關聯性低**？

- 1.化妝品研發
- 2.人力資源公司
- 3.玻璃陶瓷業
- 4.光電科技公司

化工群學生的職場選擇，何者關聯性低？

1. 化妝品研發(應用化學與化學工程)
2. 人力資源公司
3. 玻璃陶瓷業(化學反應驅動的材料產業)
4. 光電科技公司 (化學材料+化工製程)

A close-up photograph of a mechanic's hands using a screwdriver to work on the engine of a white car. The mechanic is wearing an orange safety vest with reflective silver stripes. The background is slightly blurred, showing the engine compartment and various mechanical parts. The lighting is warm, highlighting the car's headlight and the mechanic's hands.

動力機械群

汽車科、重機科、飛機修護科、
動力機械科、農業機械科與軌道車輛科

動力機械

把能量（燃料、電力、蒸汽、風、太陽能等）

轉換成機械運動或工作力的機器。

簡單說，它讓東西動起來或做事

電力發動



動力機械包括哪些？

1.陸上及空中的交通運輸機具

2.汽車、機車、火車、高鐵、飛機、農機

動力機械群學甚麼？

汽機車

軌道車輛

航空器

農業機械

產業動力機械

製造、操作、維修

(美容/鈑金/塗裝)(零件/配件銷售)

動力機械群的明日之星

1.汽車修護科

2.飛機修護科

汽車底盤實習

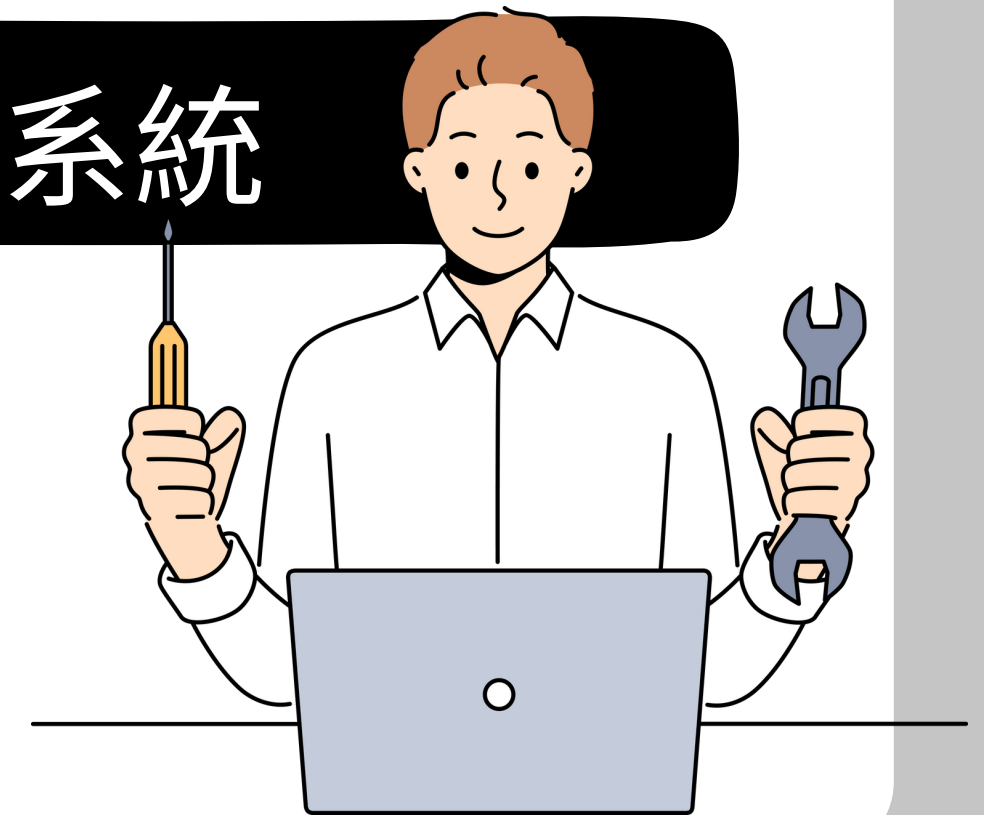
傳動系統

轉向系統

剎車系統

懸吊系統

知識原理、修護課程



有關電動車的結構，何者為非？



1.傳動軸

2.電池

3.燃料系統

4.避震器

有關電動車的結構，何者為非？



1.傳動軸

2.電池

3.燃料系統

4.避震器

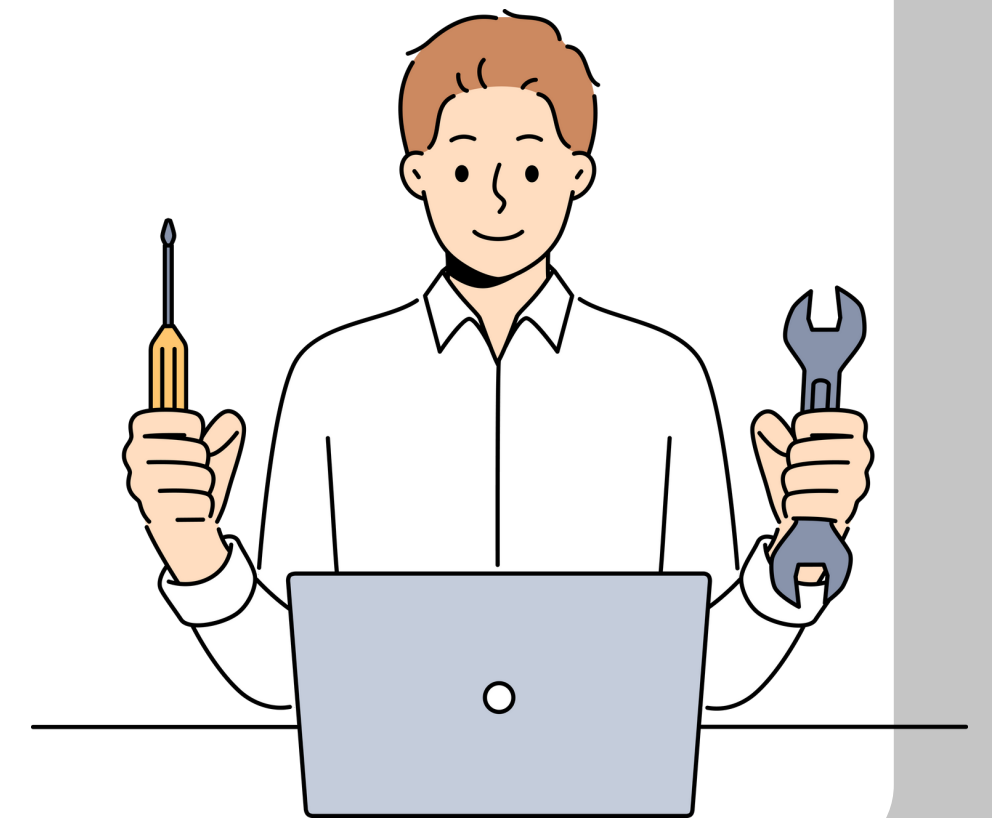
汽車噴射引擎實習

噴射引擎可以減少油耗

排出乾淨的空氣

化油器造成空污

知識原理、修護課程

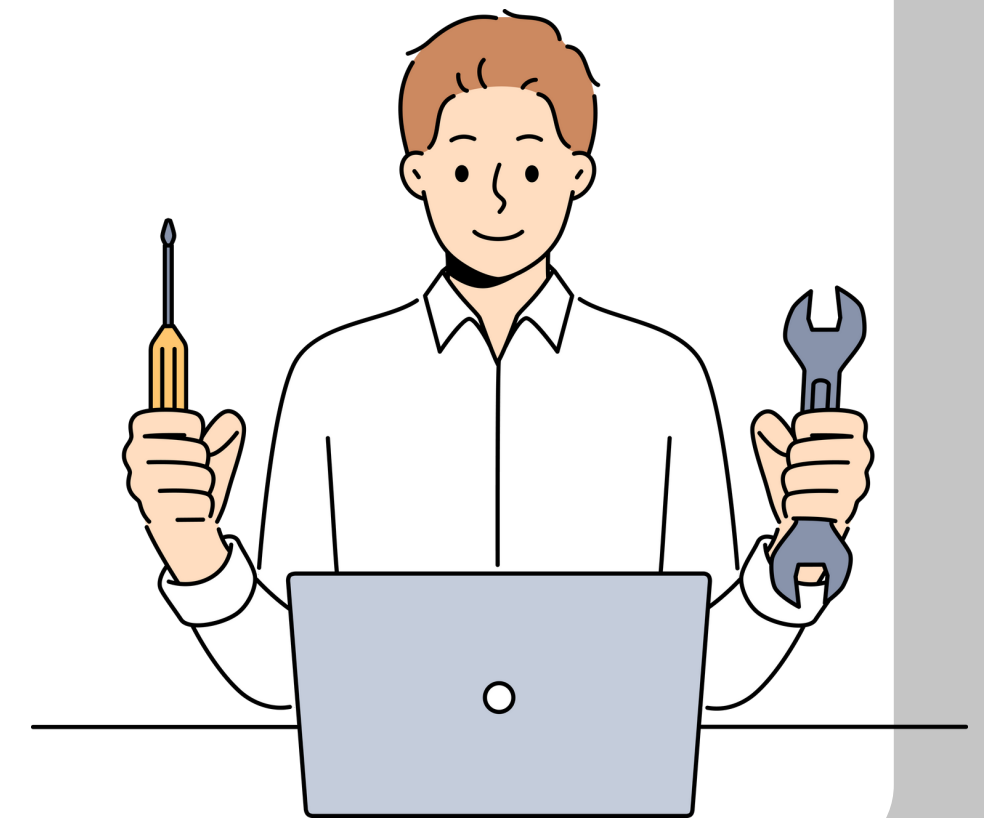


電子概論與實習

動力混合車

電動車

知識原理、修護課程



動力機械群的明日之星

1.汽車修護科

2.飛機修護科

飛機修護科，學甚麼？

- 航空器結構與系統
- 動力裝置維修
- 電子設備與儀器
- 安全標準與法規

● 飛機修護科的未來職場發展

● 商業航空公司

● 軍事航空維修

● 飛機製造商

● 航空維修組織

動力機械群學生具備能力

空間關係、圖形幾何、電腦繪圖

工業生產、修理機器、操作機械

機械加工、電子、資訊與控制.....



我可以！我有興趣！！