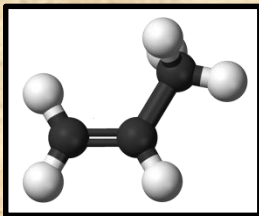


# 石化 甲乙丙丁

你知道嗎？

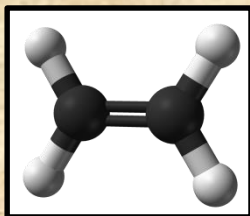
就在你身邊！

WANTED



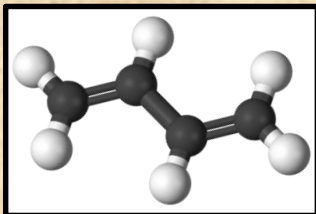
丙烯  
石化二把手

WANTED



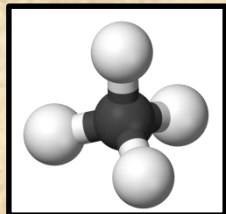
乙烯  
石化老大

WANTED



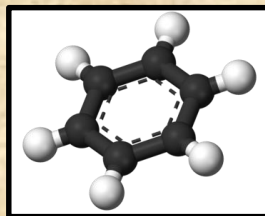
丁二烯  
石化三當家

WANTED



甲烷  
活耀於能源界

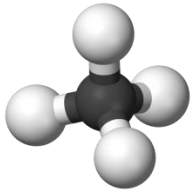
WANTED



苯  
長得像烏龜

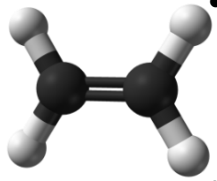
- ➡ 石化原料家族有誰？
- ➡ 石化原料怎麼來？
- ➡ 石化就在生活周遭！
- ➡ 石化發展與未來？

## 甲烷(Methane) · CH<sub>4</sub>



- 最簡單的有機化合物之一，由一個碳與四個氫組合而成，又稱「沼氣」、「天然氣」，與水結合成「可燃冰」，在高壓低溫下形成液化天然氣 (LNG)。存在地底、海底以及大氣中，也常見於宇宙中其他星球。
- 高度易燃的特性，被用作能源使用，在家中是瓦斯、也是用於發電廠重要的資源。

## 乙烯(Ethylene) · C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>



- 石化產業發展水準中最重要指標，其產能代表石化工業的規模，須從輕油、乙烷中提煉，其相關化學反應在石化產業中的代稱「C2化學」、「二碳化學」。
- 乙烯產能為石化產業規模的指標，近幾年，世界各地乙烯產能增加以中東、中國、東南亞、印度及美國為主。2017年到了2020年，全世界的乙烯產能約增加14.2%，而乙烯類產品市場需求至2020年也成長約7%。
- 乙烯與其他化學品可製成重要原料如SM、VCM、EG等，而乙烯的衍生物為大宗通用，石化產品包括PE、PVC、PS、EVA等，在民生與工業用品廣泛應用。

世界乙烯產能預測

地區	2017	2020
亞洲	98,688	112,744
歐洲	24,519	24,519
美洲	44,216	53,399
世界合計	176,588	201,652

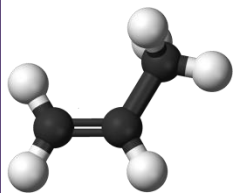
資料來源：石化工業，2017.09

## 石化小百科

長年下來的統計，石化產業的成長率大約是全球GDP成長率的1.3~1.5倍。

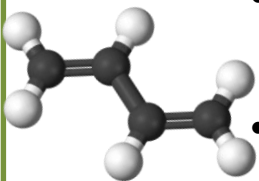


## 丙烯(Propylene), $\text{CH}_2\text{CHCH}_3$



- 石化原料中次於乙烯產量，可於輕油裂解和丙烷脫氫中取得，其相關化學反應在石化產業中的代稱「C3化學」、「三碳化學」。
- 丙烯與其他化學品可製成重要原料如AA、AE、AN等，而丙烯系的衍生物也為大宗通用，石化產品包括PP、PMMA、ABS，在民生與工業用品廣泛應用。

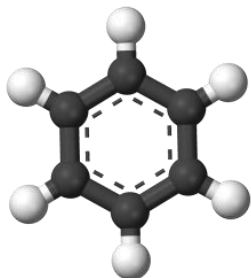
## 丁二烯(Butylene), $\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2$



- 常見石化原料中產量較少，多數由輕油裂解中取得，從丁烷脫氫，其相關化學反應在石化產業中的代稱「C4化學」、「四碳化學」。
- 丁二烯雖較少但是卻為人造彈性體、合成橡膠最重要的原料，像是SBR、SBS、BR、NBR，廣泛用於手套、輪胎、密封件、膠條等，也是常見ABS塑料的重要原料，高值化產品CBC也使用丁二烯作為原料。

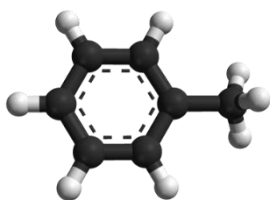


## 苯(Benzene) · C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



- 芳香族中最簡單的構造，結構長得像龜殼，也是石化產業中一項重要的指標。絕大多數從輕油中提煉，還有其他相似的衍生芳香族碳氫化合物：甲苯 (Toluene)、二甲苯 (Xylene)。
- 苯在石化產業中扮演重要腳色，與其他原料結合成更好的材料，除了常見的PS，也是家電器外殼ABS塑料與PC塑料的重要原料。在合成橡膠中更是不可或缺的原料，用來備製SBS，SBR、TPE等重要材料。
- 而苯族中的對二甲苯 (p-Xylene) 也是PET的原料，而PET是許多高值化材料的原料。甲苯更是常用的工業溶劑，廣泛用於許多工業。

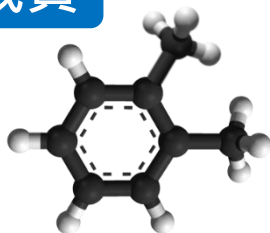
### 其他成員



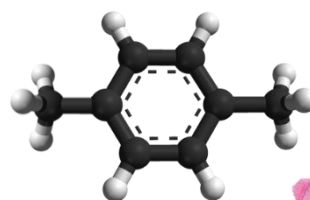
甲苯



間二甲苯



鄰二甲苯



對二甲苯

### PET



### TPE、SBS、SBR



### PS



### PC



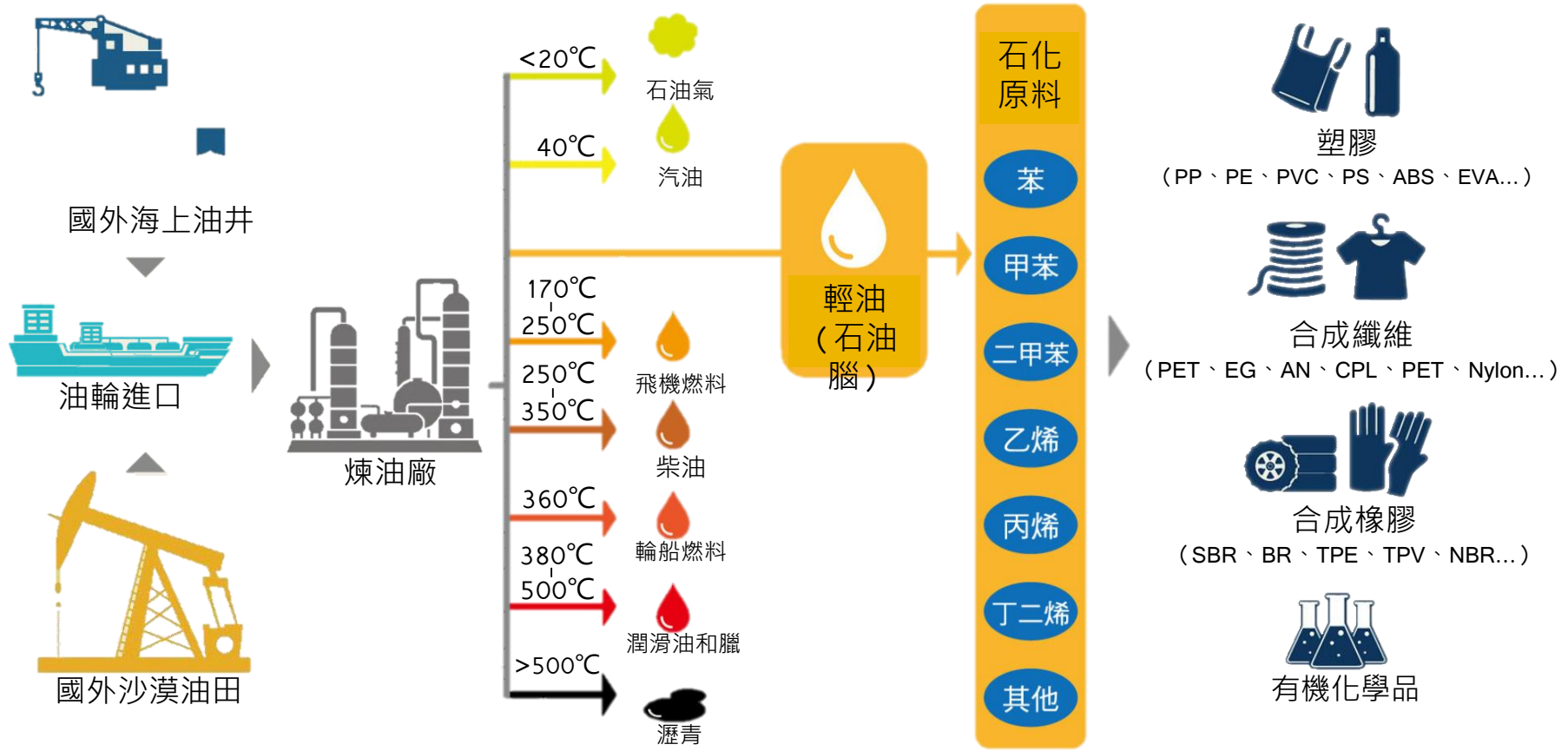
### ABS



# 甲乙丙丁

## 一桶原油! 石化

## 轉動生活



接下來，讓我們透過生活周遭發現更多石化甲乙丙丁.....

# 石化 甲乙丙丁

居家生活更舒服更便利

## 浴室



防滑墊  
(PVC、SBR)



蓮蓬頭  
(ABS)



馬桶墊  
(PVC、ABS)



吹風機  
(ABS)



牙刷  
(PP、Nylon)



## 臥室



收納箱  
(PP、PE)



乳膠枕頭  
(PU)



填充玩具  
(PET)



衣物  
(PET、Nylon)



藍白拖  
(EVA)



## 客廳



沙發  
(PU)



電視  
(外殼ABS)  
(導光板PMMA)



電子喇叭音箱  
(PS)



地板/地毯  
(PVC/ PAN)



瑜珈墊  
(TPE、PVC)



## 廚房



保鮮盒  
(PP)



砧板  
(PP、PE)



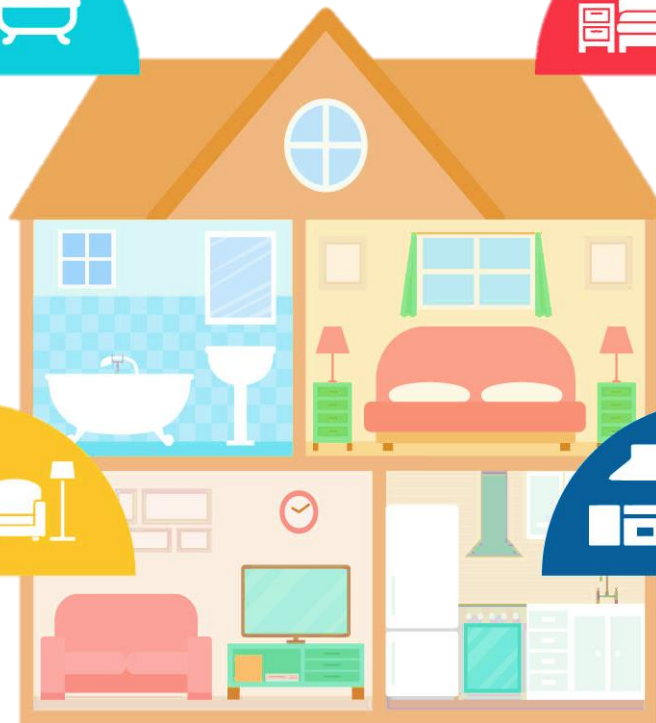
淨水器濾心  
(PP)



垃圾袋  
(PE)



冰箱隔熱層  
(PU)



# 石化 甲乙丙丁

運動更舒適更輕盈更喜愛

## 運動場



球場/跑道  
(PU)



機能運動衣  
(PET)



籃球/排球/足球  
(SBR、PET)



高爾夫球桿握把  
球桿套  
(SBR、BR)



跑步鞋/球鞋  
(TPU、EVA)



太陽眼鏡  
(PMMA、PC)



運動後背包  
(PET、Nylon)



護膝、護肘  
(SBR、PU、Nylon)

## 水上運動



衝浪板  
(發泡PS、PU)  
(EPOXY)



潛水衣  
(Neoprene、PE)  
(PET)



救生圈/游泳圈  
(PVC、發泡PU)



滑浪風帆  
(PET、PU)  
(發泡PS)



潛水器材  
蛙鞋、呼吸管  
(TPE)



大型遮陽傘  
(Nylon)



充氣艇/船槳  
(PVC)



兒童沙灘玩具  
(PP、ABS、PVC)



# 石化 甲乙丙丁

## 工作上的好夥伴



### 辦公室



電腦外殼  
(ABS、PS)



電話外殼  
(PC、ABS)



辦公椅  
(PP、Nylon)



文件架  
(PS)



橡皮擦  
(TPE)



印表機外殼  
(PS、ABS)



傳真機外殼  
(PS、ABS)



開飲機水桶  
(PC)



剪刀握柄  
(PP)



膠帶  
(PVC、PET、PE)



L型文件夾  
(PP)



膠水  
(PVA)



延長線電源座  
(ABS、PC)



門禁磁卡  
(PET)



投影機布幕  
(PVC)



原子筆桿  
(PVC)



# 說實話，我們離不開石化

# 甲乙丙丁

石化產品已融入你我、改善品質、開創生活



讓石化許一個潔淨安居的好未來

- 以分階段減二氧化碳排放、減少廢棄物、空氣污染產生，創造永續的生活環境。
- 優化生產製程，汰換老舊設備，提升工業安全、能資源再利用，達到環保安全的生產廠房。
- 穩固現有產業規模，不增加環境負擔，提升研發投資，發展高值及環保新材料，再創石化產業新價值。

# 敬請指教，分享意見

石化高值化  
潔淨好未來

**PIPO**

石化產業高值化推動辦公室：楊立群