



和平高中

HEPING HIGH SCHOOL

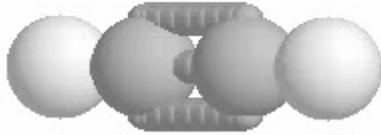
[www.hpsh.tp.edu.tw](http://www.hpsh.tp.edu.tw)

# 炔的結構及反應

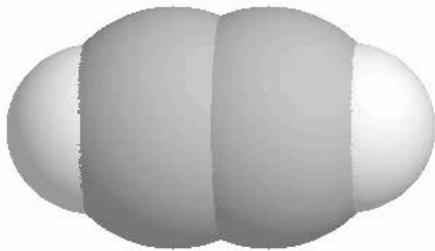
# 炔類

- 炔類：當烴分子中兩個碳原子之間共用三對電子，了具有參鍵。
- 僅含一個參鍵的炔類通式為 $C_nH_{2n-2}$ 。
- 炔類與環烯類( $n \geq 3$ )互為同分異構物。

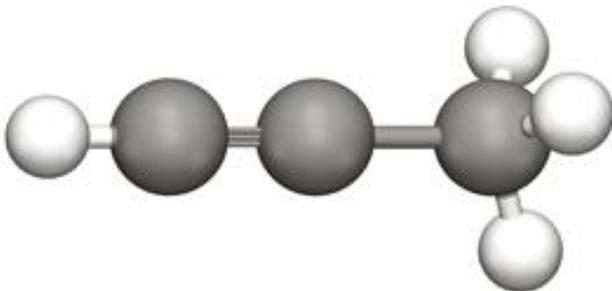
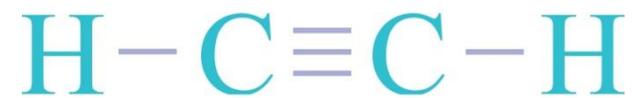
# 乙炔丙炔



➤ 電子點式



➤ 結構式

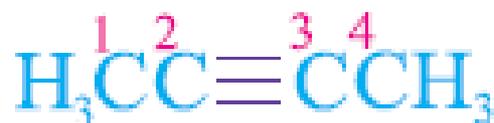


# 炔命名-含雙鍵最長碳鏈

- 含有參鍵的最長碳鏈為主鏈，命名時由最接近參鍵的一端開始編號命名，並以數字表示參鍵所在位置。



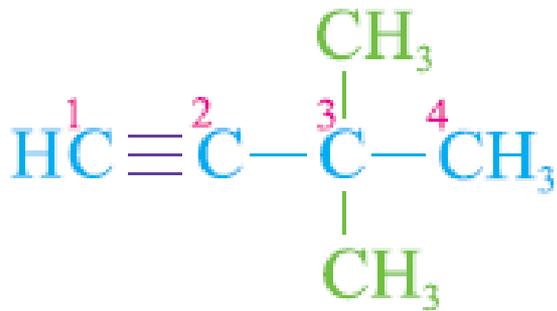
1-丁炔



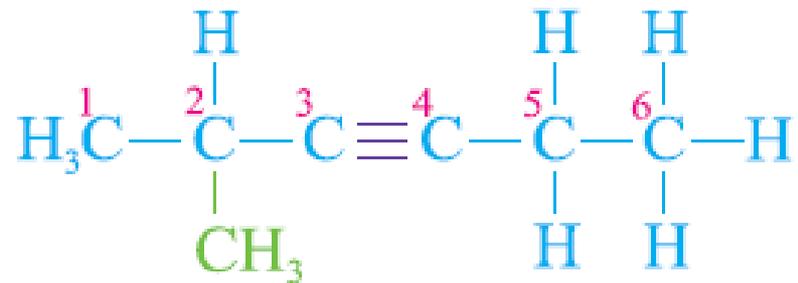
2-丁炔

# 炔命名-取代基

- 若分子結構中有取代基，則仍然由靠近參鍵的一端開始編序號命名，並表示出取代基的位置。



3, 3-二甲基丁炔



2-二甲基-3-己炔

# 炔烴的性質

➤ 難溶於水，易溶於有機溶劑，熔沸點隨分子量增加而增高。

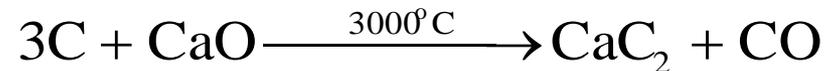
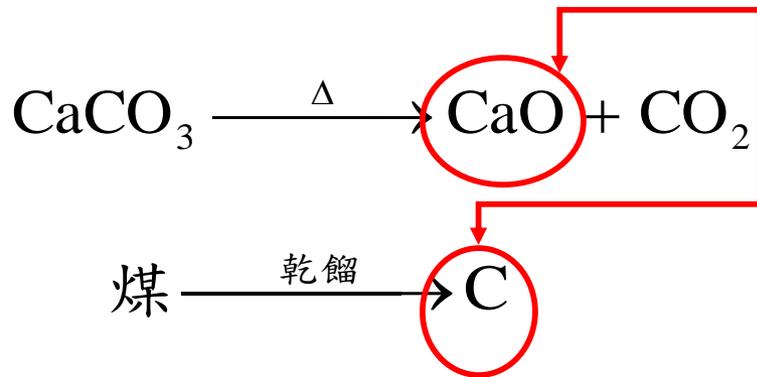
物質	結構式	沸點 (°C)
乙炔	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	-84
丙炔	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_3$	-23.3
1-丁炔	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$	8.1
1-戊炔	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	40.2

# 炔的製備

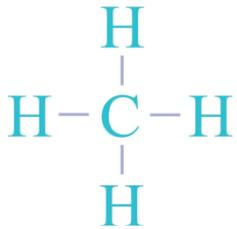
- 實驗室：乙炔可由**碳化鈣與水** 反應



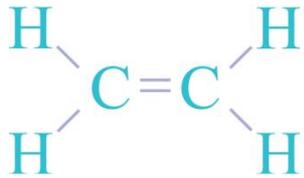
☆ 工業上的前置作業：



# 烴類的基本反應



烷極為穩定，除了燃燒反應外，  
只在特殊條件下會發生取代反應



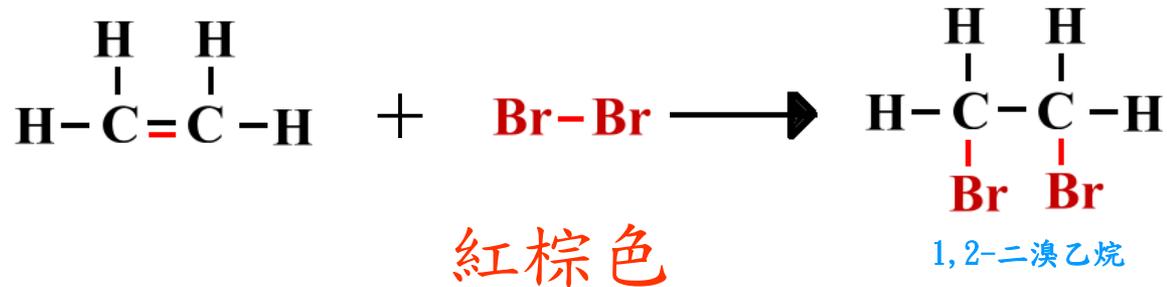
烯有雙鍵及炔類有三鍵，化性  
活潑易進行加成反應



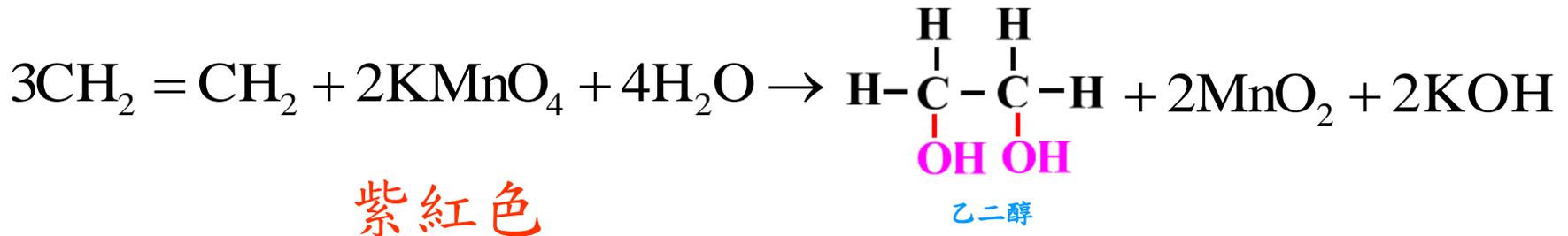
化性安定的芳香族只能在特定  
條件下進行取代反應

# 烯與炔的檢驗

常溫下與溴進行加成，使紅棕色的溴褪色

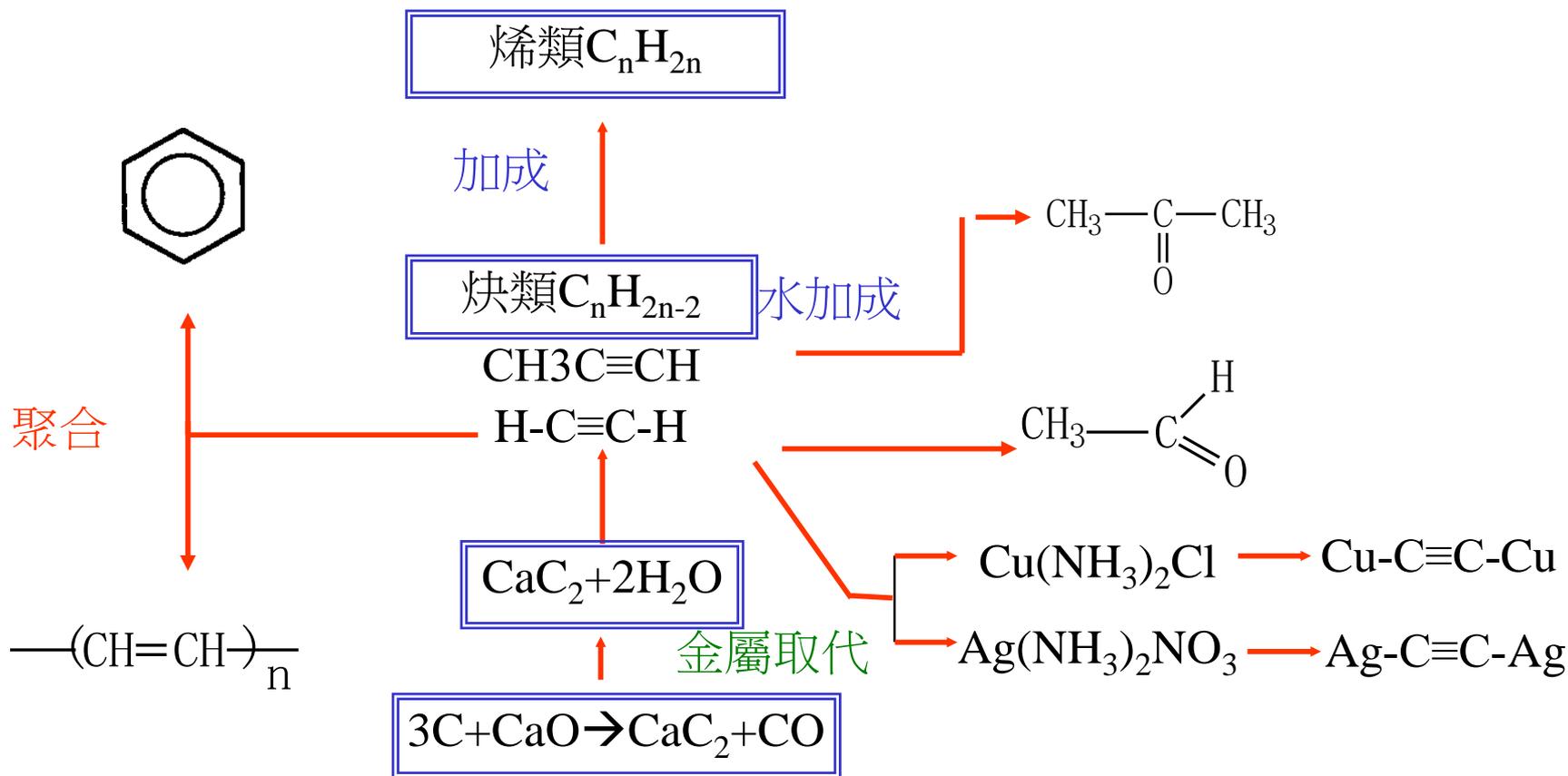


常溫下中性或微鹼性，使過錳酸鉀紫紅色褪色



# 炔類的反應

- 包括加成、聚合、氧化與金屬取代四種

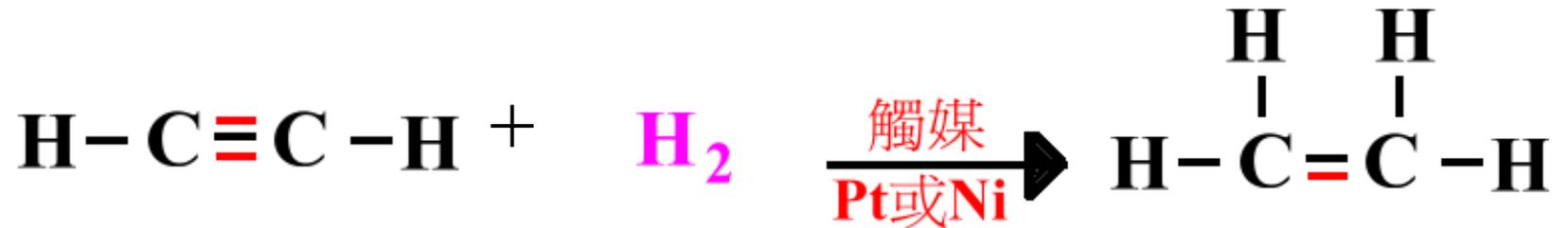


# 炔的反應-燃燒

★炔烴進行燃燒反應，可生成二氧化碳和水，並放出大量熱量，溫度可達3000

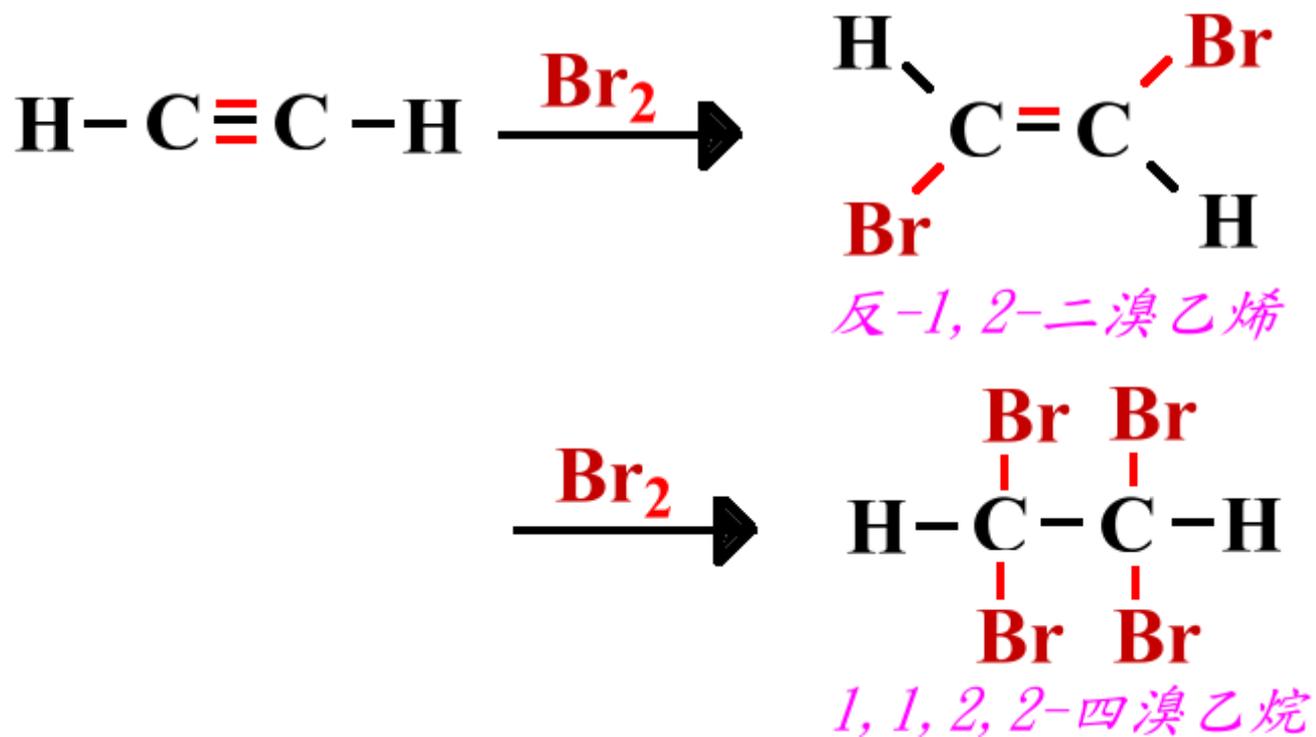


# 炔的反應-氫加成

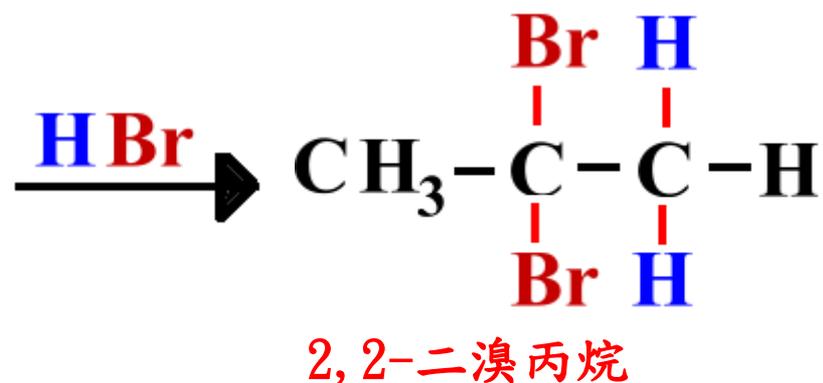
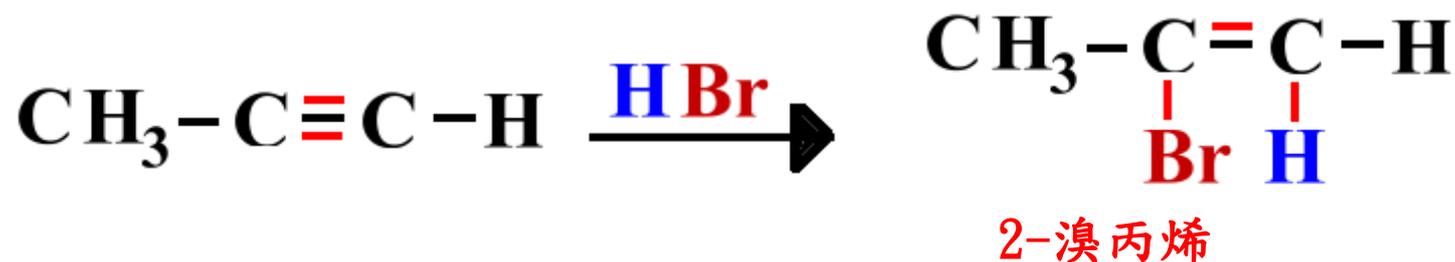


# 炔的反應-鹵素加成

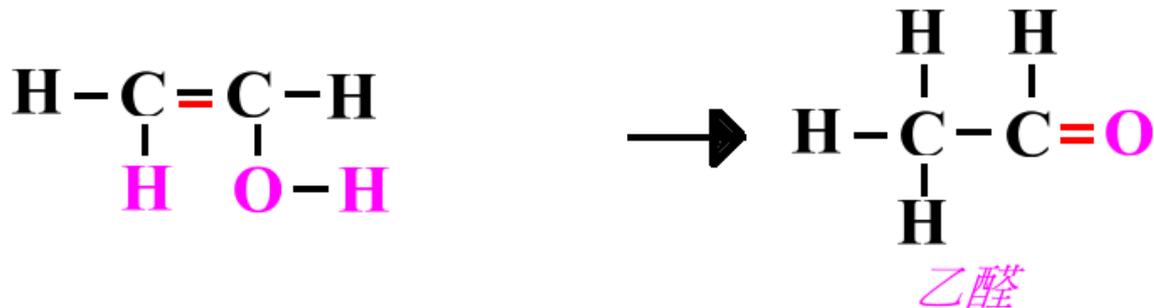
由於此加成反應會令加入的溴褪色，故可用來區別飽和與不飽和烴



# 炔的反應-鹵化氫加成



# 炔的反應-加水反應

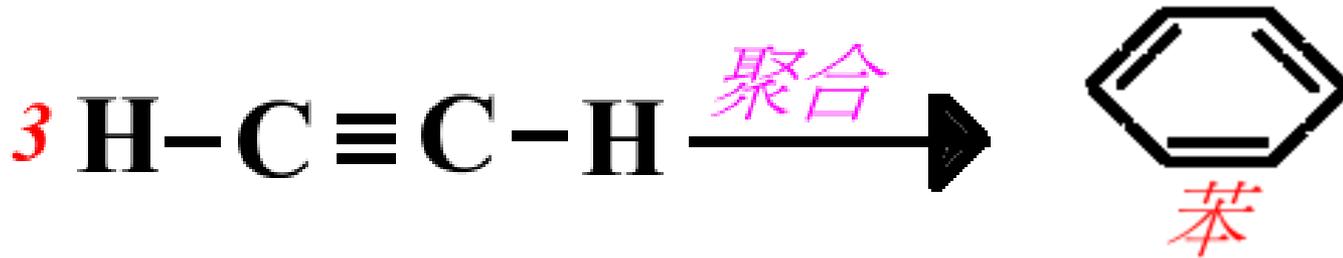


問題：丙炔加水產物的結構式為何？



# 炔的反應-聚合

乙炔通過500°C的石英管進行三分子聚合



# 炔的反應-末端炔金屬取代

乙炔通過氯化亞銅或硝酸銀的氨水溶液，會產生金屬的炔基化合物



乙炔銀（白色）

乙炔亞銅（紅色）



★此種反應，僅對末端炔（即與三鍵連接的氫有效）。

