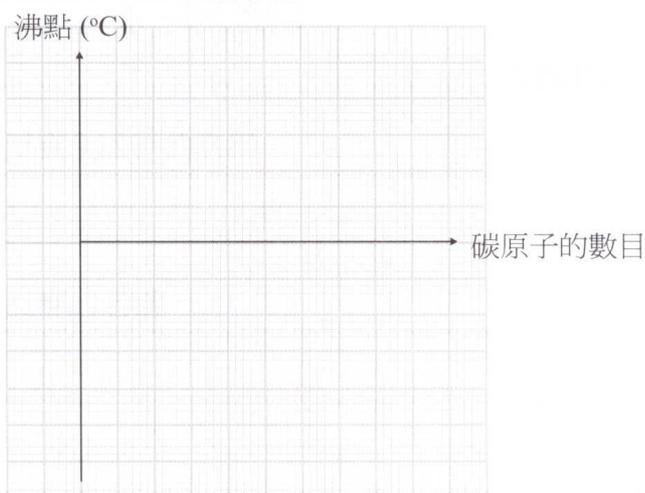


1. 下表列出石油中一些直鏈烷烴的性質。

名稱	沸點 (°C)	分子中碳原子的數目
甲烷	-162	1
丙烷	-42	3
烷烴 X	-0.5	?
庚烷	160	7

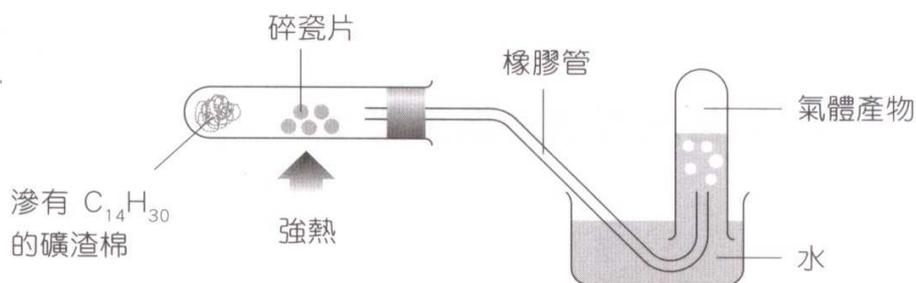
- (a) 在常溫常壓下，烷烴 X 呈現甚麼狀態？
(b) (i) 利用上表的資料，完成下圖。



- (ii) 利用上圖的結果，推出烷烴 X 中碳原子的數目。
(c) 寫出丙烷的分子式和結構式。
(d) (i) 寫出丙烷在空氣中完全燃燒的方程式。
(ii) 就丙烷在空氣中完全燃燒時所產生的每個生成物，建議一個化學檢定法。
(e) (i) 寫出甲烷在過量溴(溶於 1,1,1-三氯乙烷)在漫射的陽光下反應的生成物的名稱。
(ii) 以上反應是哪一類型的反應？

2. 乙烯與溴很容易在常溫常壓下產生反應。
- 寫出涉及反應的化學反應式。
 - 寫出這類反應的名稱。
 - 寫出所有預期觀察到的變化。
 - 寫出生成物的系統名稱。
 - 舉出乙烯的一項用途。
 - 在常溫常壓下，乙烯與酸化高錳酸鉀水溶液也能迅速產生反應。
 - 寫出涉及反應的化學反應式。
 - 寫出所有預期觀察到的變化。

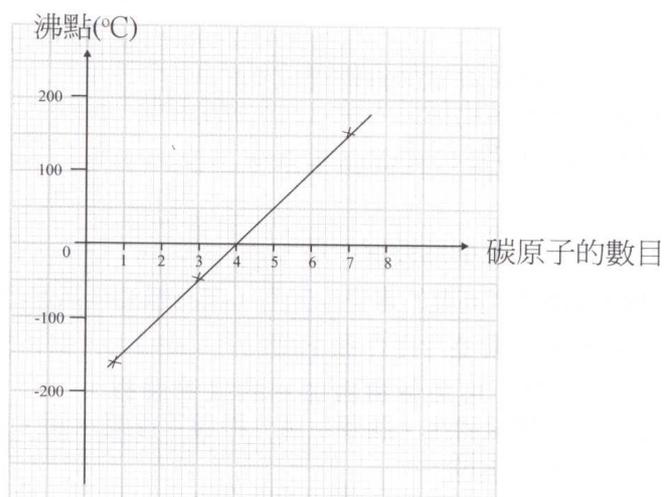
3. 下圖顯示用來裂解烷烴的實驗裝置：



- 裂解在石油工業上有甚麼重要性？
- 解釋為甚麼加強熱於碎瓷片處，而不是直接在礦渣棉處。
- 燃燒管內的碎瓷片有甚麼作用？
- 舉出兩種碎瓷片的代替物。
- 水面上發現若干油滴。你認為那是甚麼？
- 舉出氣體產物的成分。
- 若把氣體產物通過溴水，會有甚麼發生？
- 實驗中收集到的第一支試管的氣體通常都棄掉不要，為甚麼？
- 在甚麼情形下會發生「倒吸」現象？

1. (a) 在常溫常壓下，烷烴 X 呈現氣態。

(b) (i)



(ii) 烷烴 X 中碳原子的數目是 4。

(c) 丙烷的分子式是 C_3H_8 ；

結構式是 $CH_3CH_2CH_3$ 。

(d) (i) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$

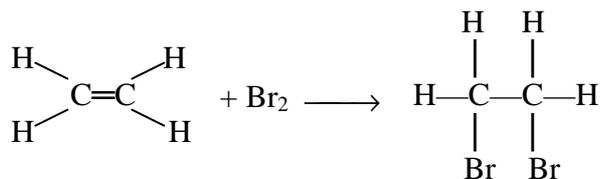
(ii) 水可使白色的無水硫酸銅(II) 變成藍色 / 使無水氯化鈷(II) 試紙由藍色變成粉紅色。

二氧化碳可使石灰水變成乳白色。

(e) (i) 四溴甲烷

(ii) 以上反應是取代反應。

2. (a)



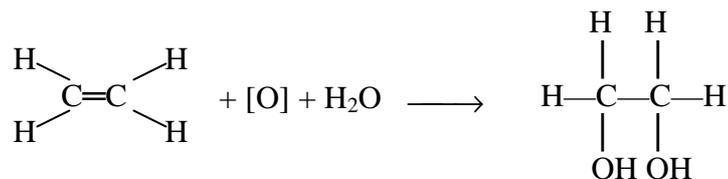
(b) 加成反應

(c) 反應混合物會由棕色變為無色。

(d) 1,2-二溴乙烷

(e) 製造塑膠 / 清潔劑

(f) (i)



(ii) 反應混合物會由紫色變為無色。

3. (a) 因為社會對石油的不同餾分有不同的需求，裂解可從那些需求較少的重餾分生產成爲需求較大的輕餾分。
- (b) 熱會緩慢地傳遞到碎瓷片，避免 $C_{14}H_{30}$ 蒸發過快。若然 $C_{14}H_{30}$ 蒸發過快，部分蒸氣會未發生裂解而穿過碎瓷片。
- (c) 燃燒管內的碎瓷片是用作催化劑。
- (d) 氧化鋁 / 多孔碎瓷筒 / 浮石。 (任何兩項)
- (e) 那些小油滴是未有效裂解的 $C_{14}H_{30}$ 。
- (f) 烷烴和烯烴的較小成員。
- (g) 它會使橙色溴水脫色。
- (h) 它當中存有大量空氣。
- (i) 當送氣導管未有移離水槽前便停止加熱。