

段考錦囊

年級：國中二年級

範圍：下學期第二次段考

科目：自然

重點整理



名師學院™

www.kut.com.tw

一、一分鐘準備段考

- 熟記各類定義、定理
- 自己整理重點，深化記憶
- 多做題目，了解題型方向，訓練解題技巧
- 利用名師學院系列產品，反覆觀看、補強弱點

二、重點回顧

➤ 有機化學與生活

(一)有機化合物之定義

1. 原先定義：指來自生命體的化合物。
2. 目前使用之定義：含有碳(C) 元素的化合物。

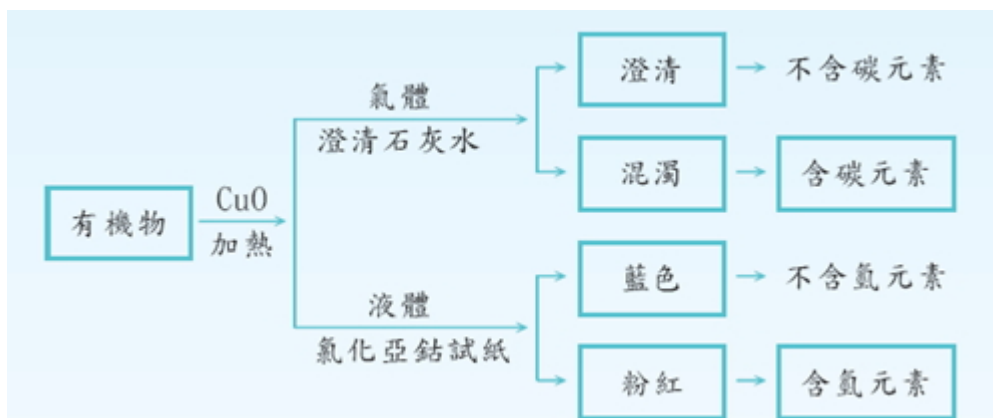
(二)有機化合物的成分

1. 主要元素：碳(C)。
2. 其他元素：氫(H)、氧(O)、氮(N)、硫(S)、磷(P)、鹵素。
3. 並非含有上述元素即為有機化合物，而是有機化合物中必會發現上述元素。

(三)無機化合物

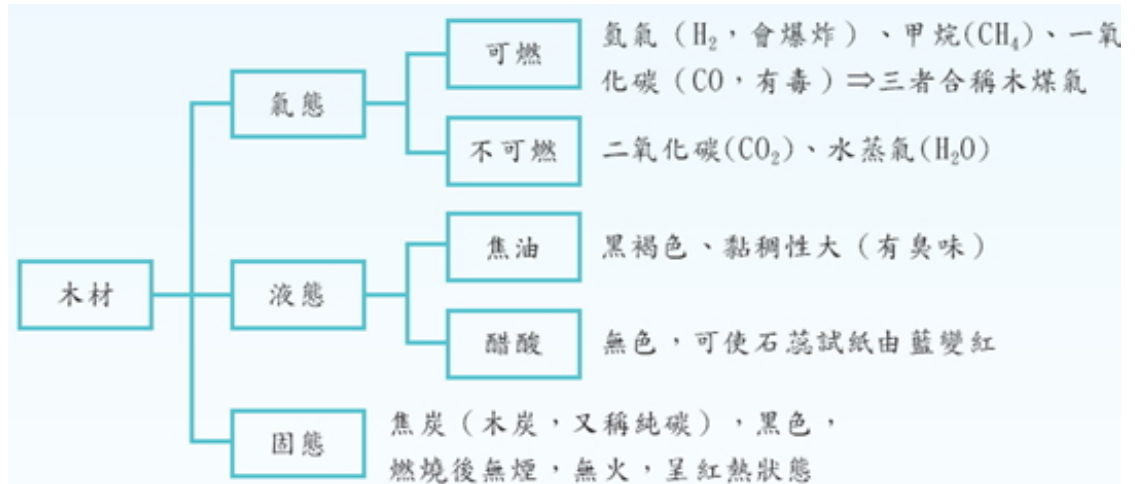
不含碳(C) 元素的化合物。一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO₂)、碳酸鹽類、氰化物等雖然含有碳元素，但是歸類為無機化合物。

(四)有機化合物的檢驗



(五)木材的乾餾

用隔絕空氣的加熱方式，使有機化合物分離的過程。乾餾實驗產生的產物可分為固、液、氣三態。



(六)有機化合物的命名

1. 有機化合物的命名方式：依化合物的含碳個數，依序以甲、乙、丙……方式命名。
2. 性質相似有機化合物有相同的原子團，此原子團稱為官能基，有機化合物的命名便再依官能基分類。

(七)烴類

僅含碳和氫二種元素的有機化合物，叫做碳氫化合物，簡稱為烴類。烴類包含烷類、烯類、炔類及芳香烴（如：苯、萘）等。不易溶於水，且在空氣中完全燃燒後可生成二氧化碳與水。

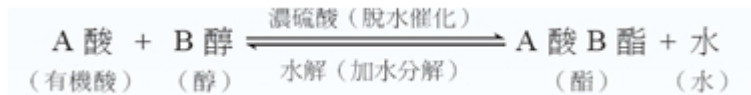
(八)烴類的分類

分類	結構	特色	通式	舉例
鏈狀烴	飽和烴	單鍵	C _n H _{2n+2} (烷)	CH ₄ (甲烷)
	不飽和烴	雙鍵	C _n H _{2n} (烯)	C ₂ H ₄ (乙烯)
		參鍵	C _n H _{2n-2} (炔)	C ₂ H ₂ (乙炔)
環狀烴	脂環烴	不含苯環	C _n H _{2n} (環烷)	C ₅ H ₁₀ (環戊烷)
			C _n H _{2n-2} (環烯)	C ₆ H ₁₀ (環己烯)
	芳香烴	含有苯環	C _n H _{2n-6} (苯系烴)	C ₆ H ₆ (苯)
			C _n H _{2n-12} (萘系烴)	C ₁₀ H ₈ (萘)
			C _n H _{2n-18} (蒽系烴)	C ₁₄ H ₁₀ (蒽)

(九)碳氫氧化合物

僅含碳、氫和氧三種元素的有機化合物，叫做碳氫氧化合物，結構型式眾多，又可細分為醇類、有機酸類、酯類、醣類、醛類、酮類、醚類等。

1. **醇類**：將烴類中的 H 原子以 OH 原子團取代而成。
2. **有機酸類**：將烴類中的 H 原子以 COOH 原子團取代而成。
3. **酯類**：有機酸與醇作用，脫水而成，此反應稱為酯化。



(十)醣類

1. 通式： $C_m(H_2O)_n$
2. 醣類的分子式中，氫原子與氧原子的數目比例大多為 2：1，如同水分子一樣，所以又將醣類稱為碳水化合物。

(十一)聚合物

由一種或多種小單元（或稱單體）重複連接而成的巨大分子，統稱為**聚合物**或稱為**高分子化合物**。

(十二)聚合物依來源分

1. **天然聚合物**：大部分存在於生物體中，是生命所必需的物質，分子結構一般較雜。
2. **合成聚合物**：由人工合成的方法製成，分子結構一般較簡單。

(十三)聚合物依分子形狀分

聚合物依分子形狀可分成鏈狀聚合物及網狀聚合物。

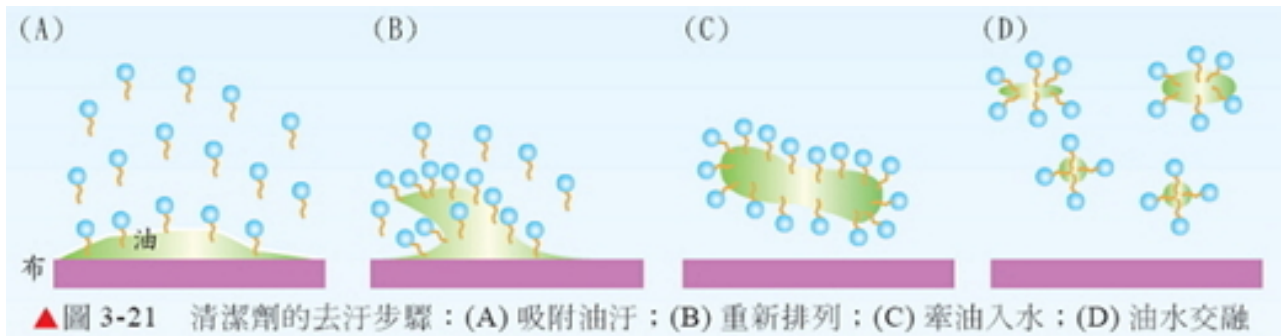
1. **鏈狀聚合物**：又稱熱塑性聚合物，結構分子結合成長鏈狀。
2. **網狀聚合物**：又稱熱固性聚合物。

(十四)衣料纖維的分類



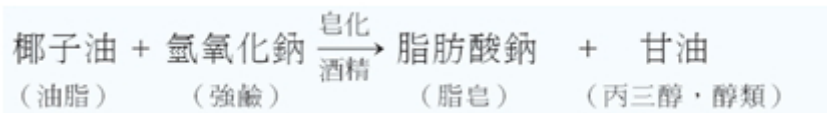
(十五)清潔劑

清潔劑：凡有清潔能力（去汙作用）的物體之總稱。



(十六)皂化

皂化：製造肥皂最主要的過程。



(十七)常見的食品保存方法

常見的食品保存方法有以下數種：

1. 密封包裝
2. 脫水乾燥
3. 高溫殺菌
4. 冷藏與冷凍
5. 醃漬
6. 防腐劑
7. 抗氧化劑

精選試卷及詳解



名師學院™

www.kut.com.tw

考試日期僅供參考

國二自然(2) 第三單元有機化學與生活段考

範圍： 國中二年級

考試日期： 2014/03/05

適用年級： 國中二年級

適用科目： 自然

題型： 單選題：10題

一、單選題

1.()

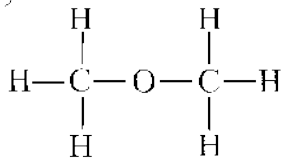
在空氣中點燃化合物 X 會發生如右的反應： $X+2O_2 \rightarrow CO_2+2H_2O$ ，試問下列對化合物 X 的敘述何者正確？

- (A) X 為無機化合物 (B) X 含碳、氫兩種元素
(C) X 與氧作用為吸熱反應 (D) X 在此反應中為助燃物

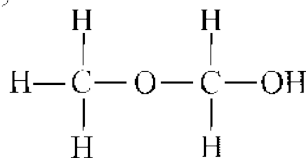
2.()

甲、乙和丙三種物質的分子結構如圖所示。已知 H、C 和 O 的原子量分別為 1、12 和 16，試問下列敘述何者正確？

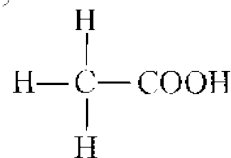
(甲)



(乙)



(丙)



- (A) 甲分子量大於丙分子量 (B) 甲、乙和丙均為非電解質
(C) 甲、乙和丙均為有機化合物 (D) 甲和乙分子式相同，其化學性質相同

3.()

用鋁箔包捲竹筷子後進行乾餾，最先看到的白煙並不臭，用打火機也點不燃。試問這白煙的主要成分為何？

- (A) 水 (B) 氫氣 (C) 一氧化碳 (D) 二氧化碳

4.()

將乙酸和戊醇混合，並加入少量濃硫酸後隔水加熱，即可製得乙酸戊酯(香蕉油)，此反應屬於下列何種反應？

- (A) 酯化 (B) 氧化 (C) 皂化 (D) 分解

5.()

關於下列敘述何者正確？

- (A) 天然氣的主要成分是丙烷
- (B) 液化瓦斯的主要成分是甲烷
- (C) 丙烷在常溫常壓下以液態存在
- (D) 烷類燃燒後會產生二氧化碳和水蒸氣

6.()

飲酒開車容易肇事，警察經常在路邊用酒精測試器抽測駕駛人，如果駕駛人呼出之氣體含有酒精成分時，則可使測試器中的二鉻酸鉀由哪一色變成哪一色？

- (A) 橙色 → 綠色
- (B) 紫色 → 黃色
- (C) 綠色 → 橙色
- (D) 無色 → 藍色

7.()

下列各物質中，何者不是聚合物？

- (A) 變性酒精中所含的甲醇
- (B) 雞蛋中所含的蛋白質
- (C) 薯條中所含的蛋白質
- (D) 輪胎中所含的橡膠

8.()

下列有關肥皂的敘述，何者正確？

- (A) 皂化反應是利用油脂與酸性物質共煮而成
- (B) 加入濃食鹽水可分離肥皂與甘油
- (C) 肥皂可以溶於濃食鹽水中，而甘油則不溶於濃食鹽水中
- (D) 皂化所得的肥皂分子具有親油端和親水端，去油汙的作用是油汙被親水性的一端吸著，再由親油性的一端牽入水中

9.()

有關食品的保存方式，下列敘述何者錯誤？

- (A) 醃漬法的目的是在抑制微生物的生長
- (B) 食品包裝內的脫氧劑其成分為石灰粉
- (C) 抗氧化劑的目的是防止氧氣與食品作用
- (D) 食品的保存期會與食品的種類以及保存的方式有關

10.()

小美於實驗課中利用油脂和氫氧化鈉製造肥皂，此步驟完成後必須加入飽和食鹽水，用來分離肥皂及甘油，試問她分離物質的原理與下列哪一項分離原理最相似？

- (A) 分離鐵粉和細砂
- (B) 分離粗鹽中的鹽和砂子
- (C) 分離鹽水中的水和鹽
- (D) 分離洗完米後的水和米

國二自然(2) 第三單元有機化學與生活段考

範圍： 國中二年級

考試日期： 2014/03/05

適用年級： 國中二年級

適用科目： 自然

題型： 單選題：10題

一、單選題

1. (B)

在空氣中點燃化合物 X 會發生如右的反應： $X+2O_2 \rightarrow CO_2+2H_2O$ ，試問下列對化合物 X 的敘述何者正確？

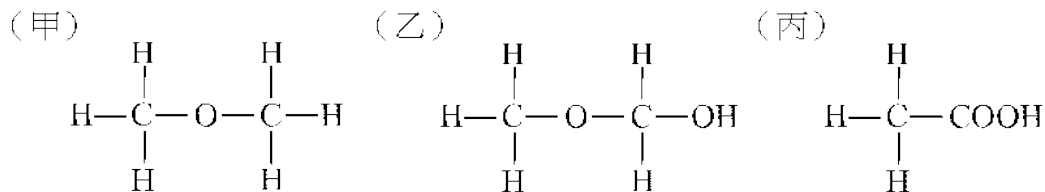
- (A) X 為無機化合物 (B) X 含碳、氫兩種元素
(C) X 與氧作用為吸熱反應 (D) X 在此反應中為助燃物

解析

(A)(B)由原子不滅可回推得知 X 含有 1 個 C、4 個 H，即 CH_4 ，為有機化合物；(C) 燃燒為氧化作用，屬放熱反應；(D) X 於此反應中為可燃物， O_2 為助燃物，故選(B)。

2. (C)

甲、乙和丙三種物質的分子結構如圖所示。已知 H、C 和 O 的原子量分別為 1、12 和 16，試問下列敘述何者正確？



- (A) 甲分子量大於丙分子量 (B) 甲、乙和丙均為非電解質
(C) 甲、乙和丙均為有機化合物 (D) 甲和乙分子式相同，其化學性質相同

解析

(A) 甲的分子式為 C_2H_6O ，分子量= 46，丙的分子式為 $C_2H_4O_2$ ，分子量= 60；(B) 甲為甲醚、乙為乙醇、丙為乙酸，只有乙酸為酸類，酸類為電解質；(D) 甲、乙分子式相同，但結構不同其化學性質也不同，故選(C)。

3. (A)

用鋁箔包捲竹筷子後進行乾餾，最先看到的白煙並不臭，用打火機也點不燃。試問這白煙的主要成分為何？

- (A) 水 (B) 氫氣 (C) 一氧化碳 (D) 二氧化碳

解析

竹筷乾餾時，最先產生的白煙是水蒸氣，故選(A)。

4. (A)

將乙酸和戊醇混合，並加入少量濃硫酸後隔水加熱，即可製得乙酸戊酯（香蕉油），此反應屬於下列何種反應？

- (A) 酯化 (B) 氧化 (C) 皂化 (D) 分解

解析

酸類與醇類產生酯類的反應稱為酯化反應。

5. (D)

關於下列敘述何者正確？

- (A) 天然氣的主要成分是丙烷
(B) 液化瓦斯的主要成分是甲烷
(C) 丙烷在常溫常壓下以液態存在
(D) 烷類燃燒後會產生二氧化碳和水蒸氣

解析

(A) 天然氣主要成分為甲烷；(B) 液化瓦斯主要成分為丙烷；(C) 丙烷在常溫、常壓下為氣體，故選(D)。

6. (A)

飲酒開車容易肇事，警察經常在路邊用酒精測試器抽測駕駛人，如果駕駛人呼出之氣體含有酒精成分時，則可使測試器中的二鉻酸鉀由哪一色變成哪一色？

- (A) 橙色 → 綠色 (B) 紫色 → 黃色 (C) 綠色 → 橙色 (D) 無色 → 藍色

解析

酒精可以使測試器中的橙色二鉻酸根($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) 還原成綠色的鉻離子(Cr^{3+})，故選(A)。

7. (A)

下列各物質中，何者不是聚合物？

- (A) 變性酒精中所含的甲醇 (B) 雞蛋中所含的蛋白質
(C) 薯條中所含的蛋白質 (D) 輪胎中所含的橡膠

解析

蛋白質及橡膠，不論其來源為何皆屬於聚合物。

8. (B)

下列有關肥皂的敘述，何者正確？

- (A) 皂化反應是利用油脂與酸性物質共煮而成
(B) 加入濃食鹽水可分離肥皂與甘油
(C) 肥皂可以溶於濃食鹽水中，而甘油則不溶於濃食鹽水中
(D) 皂化所得的肥皂分子具有親油端和親水端，去油汙的作用是油汙被親水性的一端吸著，再由親油性的一端牽入水中

解析

(A) 皂化反應是利用油脂與鹼性物質共煮而成；(C) 皂化反應中，爲了讓生成物肥皂和甘油分離，會加入濃食鹽水，肥皂不溶於濃食鹽水，所以浮在上面；(D) 皂化所得的肥皂分子具有親油端和親水端，去油汙的作用是油汙被親油性的一端吸著，再由親水性的一端牽入水中。

9. (B)

有關食品的保存方式，下列敘述何者錯誤？

- (A) 醃漬法的目的是在抑制微生物的生長
- (B) 食品包裝內的脫氧劑其成分爲石灰粉
- (C) 抗氧化劑的目的是防止氧氣與食品作用
- (D) 食品的保存期會與食品的種類以及保存的方式有關

解析

脫氧劑一般成分爲鐵粉，是利用鐵粉與氧作用，使鐵在生鏽的過程中產生脫氧效果，以達到保護的目的。故選(B)。

10. (B)

小美於實驗課中利用油脂和氫氧化鈉製造肥皂，此步驟完成後必須加入飽和食鹽水，用來分離肥皂及甘油，試問她分離物質的原理與下列哪一項分離原理最相似？

- (A) 分離鐵粉和細砂
- (B) 分離粗鹽中的鹽和砂子
- (C) 分離鹽水中的水和鹽
- (D) 分離洗完米後的水和米

解析

飽和食鹽水分離肥皂及甘油的方法稱爲鹽析法，主要是因爲肥皂不溶於濃食鹽水，而甘油可溶於濃食鹽水。(A) 分離鐵粉和細砂，可使用磁鐵來分離；(B) 可使鹽溶解，則溶液中只剩下砂子沉澱；(C) 分離鹽及水需利用兩者沸點的不同，使水蒸發完後即剩下鹽；(D) 米及水可使用過濾法加以分離，故選(B)。