

S.5D

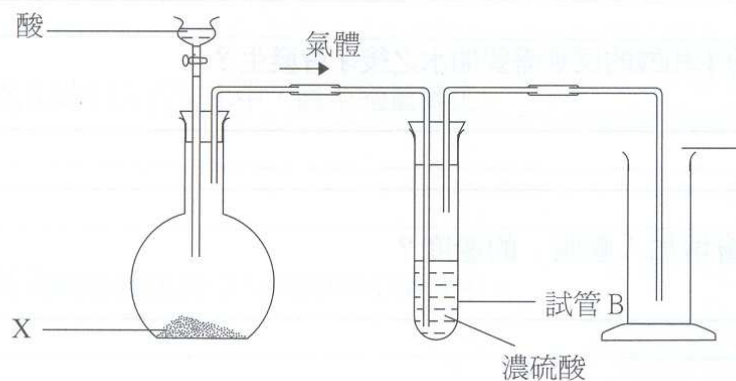
18/1/2006

1. 下表列出一些常見的酸及其化學式：

名稱	化學式
氫氯酸	HCl
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
硝酸	HNO <sub>3</sub>
乙酸	CH <sub>3</sub> COOH

- (a) 它們具有甚麼相同處？
- (b) 當酸溶解於水時，它們都能導電並使藍色石蕊試紙變紅。解釋為甚麼各種酸都具有這種特性。
- (c) 電解氫氯酸時，可取得氫和氯。
- (i) 試繪一附有標示的圖，以顯示以上過程所需的實驗裝置。
- (ii) 寫出在各電極上發生的反應的離子方程式。
- (d) 解釋為甚麼純水並不導電。
- (e) (i) 舉出一個反應，用以證明氫離子在酸溶液中存在。
- (ii) 寫出該反應的離子程式。
2. 過去曾用「Gossage」法來製備氫氧化鈉，該法是利用氫氧化鈣溶液與碳酸鈉溶液反應而製成的。
- (a) (i) 寫出有關反應的方程式。
- (ii) 寫出從產物中分離氫氧化鈉的過程的名稱。
- (b) 氫氧化鈉溶液能與多種溶液的陽離子反應，生成有色沉澱物。寫出氫氧化鈉溶液與下列溶液反應的離子方程式，並指出生成的沉澱物的顏色。
- (i) 氯化鐵(III) 溶液
- (ii) 硫酸銅(II) 溶液
- (c) 現今的氫氧化鈉是利用電解來製備的。
- (i) 「電解」一詞是甚麼意思？
- (ii) 寫出電解所用的原料的名稱。
- (iii) 寫出在工業製備氫氧化鈉時所產生的一種副產物的名稱，並舉出該副產物的一項重要用途。

3. 某學生利用下圖的實驗裝置，製造二氧化碳。



- (a) 物質 X 是白色的金屬碳酸鹽，陽離子是來自週期表第 II 族的元素。試寫出 X 的名稱。
- (b) 舉出一種強酸（除硝酸外）可在以上實驗用作製造二氧化碳。
- (c) 寫出酸與 X 反應的方程式。
- (d) 當酸加入燒瓶中，與物質 X 反應放出一無色的氣體。
  - (i) 舉出一個試驗來鑑定該氣體為二氧化碳。
  - (ii) 寫出所涉及的化學方程式。
- (e) 加氣體入藍石蕊試液中，能使試液轉成紅色。但它不能使乾燥的藍石蕊試紙轉色，試加以解釋。
- (f) 在試管 B 中的濃硫酸有甚麼功用？
- (g) 若該學生利用上圖的裝置製造氫氣，
  - (i) 物質 X 是甚麼？
  - (ii) 應用甚麼方法收集氣體生成物？
- (h) (i) 舉出一個試驗來鑑定該氣體為氫氣。  
(ii) 寫出所涉及的反應程式。