

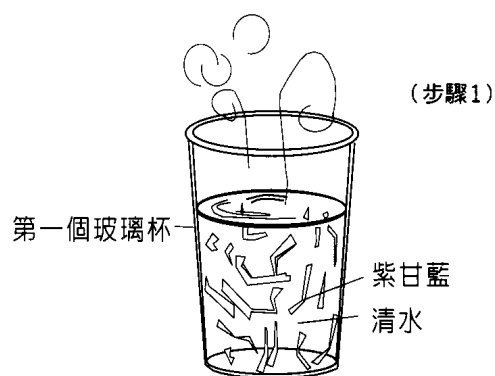
電解鹽水讓蔬菜變色

林永松

我們都知道，欲測試溶液的酸性或鹼性，可使用石蕊試紙；若將石蕊試紙浸入某種溶液中，會使試紙變成紅色的話，該溶液呈酸性；若會使試紙變成藍色者的溶液是為鹼性溶液。當然，對中性溶液而言，石蕊試紙不變色。電解是在溶液中放置具有加電壓的電極棒，兩電極棒間有電流通過電解液(溶液)，於是電解液中某元素的陽離子往陰極棒方向流動，吸收到電子而呈中性物；而陰離子往陽極棒方向流動而失去電子，亦呈中性之另一物。甚至某一元素的陽離子與另一物的陰離子相互結合而形成他種分子結合物等等，均為電解過程中常見的現象。本篇便是利用電解鹽水溶液，使陰陽兩極棒附近的溶液呈現為兩種不同的分子，且其化學特性亦呈酸鹼相異的試驗。

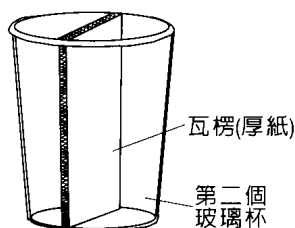
準備物品

- 玻璃杯(3只)
- 導線(20公分長，2條)
- 鉛筆蕊(約6公分長，2支)
- 瓦楞紙(或厚紙)
- 紫波菜
- 食鹽
- 乾電池

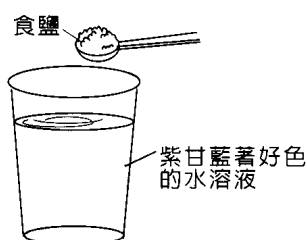


試驗步驟

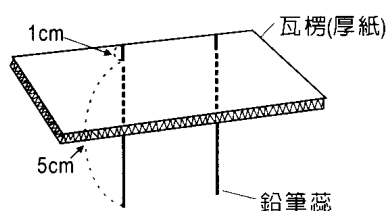
1. 將切成細絲的紫甘藍菜放入盛水的第一個玻璃杯中，水會被染成紫色，本試驗即使用此種染為紫色的水液。
2. 在第二個玻璃杯中，以瓦楞(厚紙)將其分隔為兩部分。
3. 仍在第二個玻璃杯上方放置四方形瓦楞(厚紙)，並將二支鉛筆蕊穿過瓦楞。



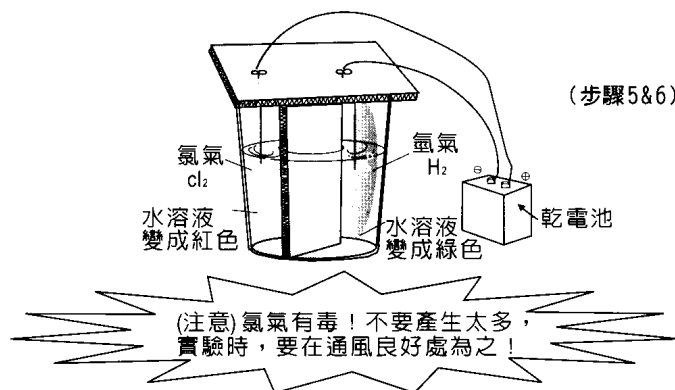
(步驟2)



(步驟4)



(步驟3)

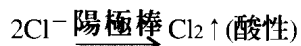
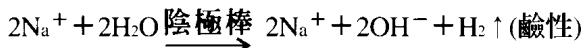


(步驟5&6)

4. 在大小相同的第三個玻璃杯中，倒入著好色的紫甘藍水溶液，接著，把三小匙的食鹽倒入。
5. 於第(2)步驟分隔好兩部分的第二個玻璃杯中，把第(4)步驟作好的紫甘藍著色的第三玻璃杯食鹽水倒入。
6. 用導線把鉛筆蕊與乾電池接連妥當。

參考與注意事項

1. 9V乾電池可用1.5V者4~6顆予以取代。
2. 本試驗的化學反應方程式如下：



3. 由上方程式中，可知在電池的負極(陰極)所接的鉛筆蕊產生氫氣，亦產生鈉，因而使溶液呈鹼性的關係，故紫甘藍溶液變成綠色。
4. 在電池的正極(陽極)所接的鉛筆蕊產生氯氣，因而使溶液呈酸性的關係，故紫甘藍溶液變成紅色。
5. 與石蕊試紙一樣，原為中性的紫色，負極則產生氫氣，使溶液呈鹼性，故紫甘藍溶液此情況變成綠色了。^[4]

參考資料

日本「エネルギーレビュー」1997-3・

作者

林永松 / 台灣電力公司緊供中心