

簡易的電解實驗器

國小教師組化學第二名

苗栗縣大同國民小學

作者：何森定·徐海樓
等四人

一、研究動機：

由於本校自六十三學年度擔任自然科學實驗學校後，師生即對自然科學發生濃厚興趣。有的教師參加台灣省國民學校教師研習會，研究自然科學的教材及教法。但是自然科學的教材及教法必須有賴於教具的配合，方能達成教學效果。

在新教材中的第十二冊第一單元「電解」這一單元中，要用教具的配合，可是研習會發下之教具無法實驗成功，不能達成教學效果。利用課餘之暇，絞盡腦汁精心構思與設計，再經製作試驗等過程，並承本校校長及徐老師先後相繼提供意見，逐予改善，重行製作後，始告完成此一種簡易的電解實驗器。（相片）

二、研究經過：

(一)從研習會發下實驗器的研究起：

- 1 研習會發下之實驗器是碳棒之電極：比例不正確，不能達成教學效果。實驗經過情形如附表：（相片）

(二)從徐老師的簡易電解研究起：

- 1 電極的兩極是利用不銹鋼製作的實驗，經過情形如附表：（相片）
- 2 電極的兩極是利用注射器針頭，針頭與電線的接觸地方不能直接插入針孔中，而是接觸在針頭的末端，全部直接浸入水液中，其效果欠佳，所採取之氧較少，其比例如附表。（相片）

(三)從購置和夫曼電解研究起：

1. 和夫曼電解實驗器，電極雖是白金製作，但一台價值五五〇元，價錢昂貴，殊不經濟，經過實驗反應時間較慢，所需時間要長接近比例。（相片）

(四) 1. 利用萬家裝醬油塑膠瓶製作過程如下：

(1) 所用器材：如相片。

2. 鋸去上部留用底部：如相片。

3. 電線中之銅線（用五支銅絲搓成一條）：如相片。

4. 銅絲插入注射器之針頭的針孔中：如相片。

5. 針頭下面塞入棉線後加上強力膠以防漏水：如相片。

6. 針頭砸匾以防漏水：如相片。

7. 塑膠瓶底部鑽孔以便容易插入針頭：如相片。


8. 塑膠瓶底部分別各插入針頭二支：如相片。

9. 塑膠瓶底部與針頭接觸點用強力膠黏之以防漏水：如相片。

10. 用鐵絲固定木架上，以防動搖：如相片。

11. 用膠帶纏電線固定木架旁，以防針頭及電線動搖：如相片。

12. 用兩支鐵釘固定電線於架座下端以防電線脫落：如相片。

13. 單支電線（粗）彎成型固定試管或量筒以防傾斜：如相片。

14. 簡易的電解實驗器製作完成：如相片。

(五) 利用各種電極及溶液電解記錄表如下：從略。

(六) 實驗後的心得報告：

1. 速度快，節省時間。

2. 比例較接近。

3. 硫酸、鹽酸、氫氧化鈉都可適用。

4. 陽極針頭容易氧化。

5. 碳棒的電極只在氫氧化鈉溶液中可適用。

※此一實驗器材台灣省國民學校教師研習會已派吳瑋珍教師索取參考研究，並在中華民國六十八年元月出版的國民小學自然科學實驗教材（六年下期第十二冊）課本中已刊入試用了。

三、結論：

此種簡易的電解實驗器材，使用方便，所須金錢較少，可謂「經濟實用」以達成「廢物利用」之原則，其材料易取，容易製作，大有亟待普遍推廣之必要，同時倘有需加改善之處，尚請不吝賜教。