

# 小學生文庫



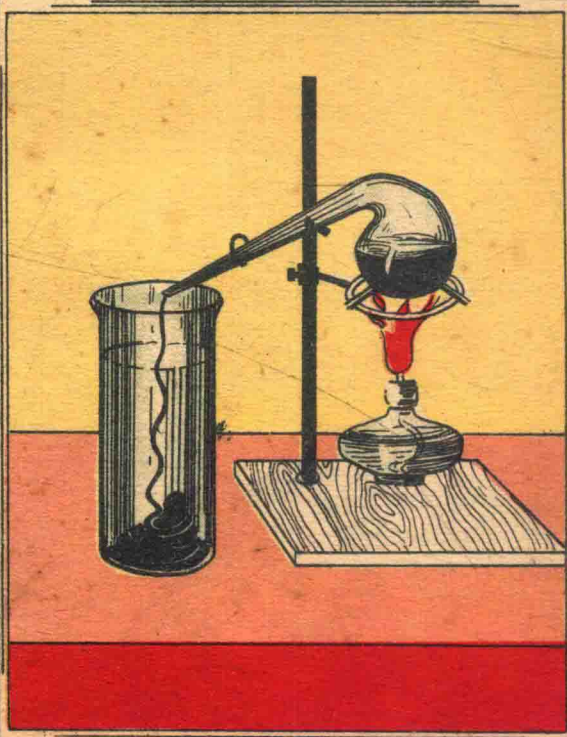
第一集

(化學類)

## 兒童化學實驗法

(第一冊)

吳道良編 周建人校



商務印書館發行

小學生文庫

第一集

(化學類)

兒童化學實驗法

第一冊

吳道良  
周建人  
編校

商務印書館發行

編  
輯  
人

王雲五 主編  
徐應昶 主編  
周建人  
宗亮 寰  
沈百英  
沈秉廉  
黃紹緒  
蘇繼廩  
趙景源  
殷佩斯

# 兒童化學實驗法目次

## 第一冊

緒言

.....一

實驗前的幾句話

.....一三

混合與化合

.....一四

元素與化合物

.....二八

## 第二冊

空氣的試驗(一) ..... 三九

空氣的試驗(二) ..... 四七

空氣的成份 ..... 五五

氮 ..... 六五

### 第三冊

磷——非金屬的氧化物 ..... 七三

金屬的氧化物 ..... 八二

金屬的氧化物(續) ..... 九二

鹽 ..... 九九

第四冊

氧的製造

.....

一〇九

氧的性質

.....

一三一

第五冊

自造空氣

.....

一五一

燃燒與氣流

.....

一五九

銹

.....

一七〇

第六冊

氫的製造

.....

一八一

氫的性質

一九〇

氣球

二〇〇

氫與空氣

二〇五

第七冊

氫與氧

二二三

水

二二〇

二氧化碳

二三二

植物的工作

二四三

第八冊

硫的化合物……………二五一

(一) 二氧化硫……………二五一

(二) 硫酸……………二五八

氮……………二六五

氮的化合物——氨水……………二七五

實驗所用各種用品……………二八一

# 兒童化學實驗法第一冊

## ▲緒言

諸位小朋友，你們也許曾聽見人家說過學習自然科學（化學當然也在內）是非常難的，實在這些都是外行話，因為他們不知道有許多事情看起來很難，學起來並不難；奇怪而有趣味的事情，說破了

是任誰都能懂的。並且，這種事實的現象就是在設備不周的家庭裏也能用幾樣破舊的器具把它表現出來，使我們從未學習過化學的人，對於化學的理論與實際也有相當的瞭解。

現在我們可以，先認識認識學習化學所應該知道的幾點基礎知識，然後，更進一步，學習些化學上的事實和確定這種事實所用的方法。

平常我們所見到的物質大抵是由九十二種不同的物質造成的。由這九十二種物質所造成的

物質可分爲兩類：一類是裏面有一種叫做「碳」的物質；一類是不一定有這種碳的物質。前一類物質我們稱它爲「有機物質」，後一類我們稱它爲「無機物質」。大凡有有機物質必定含有碳質，可是不一定凡含有碳質的就是「有機物質」，因爲有的無機物質中也含有碳質。我們有一種極簡便的方法能鑑別有機物質與無機物質，就是把我們所要試驗的東西放在一件器皿裏燒，看它燒完之後有沒有一種黑灰般的東西剩着。如果有的，那件東西就是有機物質，

如果沒有它就是無機物質。那黑色的灰就是碳質。這個試驗對於普通一般物質，除了幾個特殊情形外，是很切實用的。在平常的情形，如果我們不用其他複雜的方法，單是用火燒的時候，無機物質不會堆剩碳質。

無機物質中，根據着它們的性質，在普通情形之下，又可分爲兩大類：一類叫做「金屬」（簡稱爲「鑛」——音屬）一類叫做「非金屬」。金屬的最明顯的性質是：它們有光澤；能被展成薄片，延成長條；能傳熱、傳電。

我們平時常見到的金屬無機物質有金、銀、銅、鐵、錫等物。凡不具金屬性質的無機物質一概都歸於非金屬。金屬同非金屬一共有九十二種。其中有一種是金屬，二十一種是非金屬。我們叫這九十二種物質爲「元素」。由這九十二種元素造成無數的有機物質和無機物質。總之，凡是我們所知道的東西都是由這九十二種元素造成的。在這裏我們又可以見到這許多元素本身雖是無機物質，可是它們能造成有機物質。換句話說，就是：有機物質是由各

種不同的無機物質造成的。

平常我們所見到的物質，無論是有機的，或是無機的，大概可分爲三類，就是那九十二種元素也可以分別歸在這三類之中：一是硬的，如鐵板、石塊等等；一是能夠流動的，如水、糖漿等等；一是看得見或看不見的氣，如空氣等等。這三類物質都有形狀，體積，可是不同。第一類的形狀同體積都是有一定的。譬如，一塊石頭，它的形狀無論是方的，或是圓的，或是不方不圓的，總是那樣；它不會因爲我們那它

放在圓瓶子裏就變圓，或是把它放在方瓶子裏就變方。並且它的大小也總是一樣的，不會因為我們把它放在大瓶子裏就變大，放在小瓶子裏就縮小。我們叫這種有一定形狀和體積的物質爲「固體」。

第二類物質沒有一定的形狀，可是它的體積是有一定的。我們可以拿水做例，譬如你們把水放在方的瓶子裏，它的形狀就同這瓶子一樣，也是方的；或是把它放在圓的瓶子裏，它的形狀也就是圓的；換句話說，水的形狀能隨容器的形狀改變。它的

形狀雖是不定，可是它的體積總是一樣的。譬如你們從一個玻璃杯把它裏面的水倒到另一個比較小的玻璃杯內，那末一定有一部份的水會滿了出來。但是，假若你們把水倒在一個大小相同的杯子裏，那末這個杯子裏的水一些也不會多，一些也不會少，正同原有的一樣多。這個能證明水的形狀能夠改變，但是它的體積是有一定的。我們叫這種有一定體積而無一定形狀的物質爲液體。還有一點，也是液體的特質，就是它的浮面總是平的；它不會

因爲被放在一個彎的瓶子裏而也變彎。你們可以隨時注意看這句話是否確實。

第三種是既沒有一定形狀，而又沒有一定體積的物質，它的形狀同水的一樣，能隨容器的形狀改變，祇是它的體積能大能小，與水不同。譬如我們有一瓶香水，當它是被緊蓋着的時候，我們什麼也聞不着，可是等我們把蓋子揭開之後，在很遠的地方就能聞着一股香氣。沒有蓋子的時候，香水的香氣不受拘束，因此它能自動的傳播開來。我們還可