

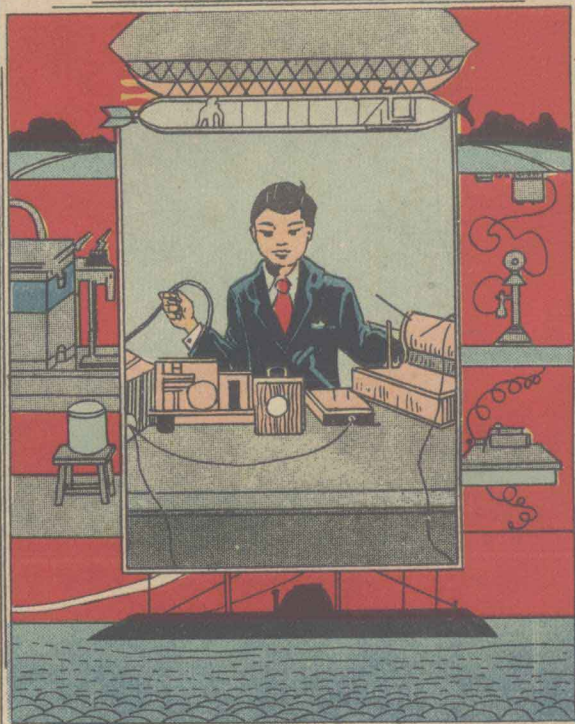
小學生文庫

第一集

(物理類)

電

徐應昶編



商務印書館發行



小 學 生 文 庫

第 一 集

(物 理 類)

電

徐應昶編

商務印書館發行

編主昶應徐五雲王
集一第庫文生學小

(31003•1)

電

究必印翻有所權版

中華民國二十三年七月初版

一冊定價大洋壹角

外埠酌加運費匯費

編纂者 徐應昶

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

編
輯
人

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

編者的話

這一本電，內容和「兒童理科叢書」舊版的電，完全不同。最大不同的地方，就是現在的一本電，有許多實驗，而且是很容易辦到的。如果你們能够把書中的實驗一一去試驗，結果，一定感着很大的興趣。現在是「電的世界」，我們非但要知道電的功用，並且要明瞭電的性質；這一本書，也許能幫助你們得到一些關於電的知識哩。

電

目次

電的發現.....	一
電的檢探.....	六
導體和非導體.....	一〇
電花.....	一二
電閃和雷.....	一六

避電鍼	一九
電流	二一
弗打電池	二五
發電機	二八
電的用途	三一

電

▲電的發現

公元前六百年，希臘人退利斯（Thales），發現用絲巾摩擦琥珀，這琥珀能吸引輕的物體，如線和羽毛等等。這一個發現，是研究「電」的開始，也是我們現在利用「電力」的前驅。

退利斯的發現，在當時的人，不過視為一種有

趣的現象，也沒有人去研究牠所以然的道理。直到公元後一千六百年，英國人吉爾勃特（William Gilbert）繼續研究絲巾和琥珀所生的奇象。他發現用絲巾摩擦玻璃，用絨布摩擦封蠟（又名火漆），都會發生同樣的現象。他稱這種現象做帶電。吉爾勃特研究這種現象的結果，假定有兩種帶電——一種是用絲巾摩擦玻璃而得，另一種是用絨布摩擦封蠟而得。他稱前者為玻璃的帶電，後者為火漆的帶電，因為牠們是摩擦玻璃和火漆產生的。後來，科學家稱用

絲巾摩擦玻璃所生的電做陽電，稱用絨布摩擦火漆所生的電做陰電。當吉爾勃特在試驗的時候，又發現同性的電要互相斥拒，異性的電要互相吸引。

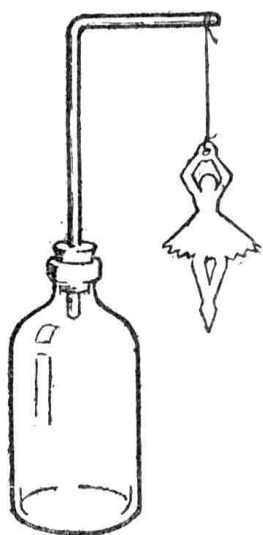
實驗一 帶電的自來墨水筆——自來墨水筆是我們開始電的試驗時最方便的工具。你把自來墨水筆在衣袖上用力摩擦幾下，牠就能吸引小紙屑。一會兒之後，那些小紙屑會從筆上落下來。這是甚麼緣故？最初是那已帶電的自來墨水筆吸引未帶電的紙屑；等到紙屑附在筆上之後，紙屑也帶

着同樣的電，發生斥拒的作用，於是紙屑落下來了。

實驗二 吸引和斥拒——將一個玻璃瓶和

一段彎曲的玻璃，如第一圖所示，裝置起來。將紙煙

第一圖



吸引和斥拒的試驗

紙剪成一個紙人，用乾的絲線把紙人吊起來。將帶電的自來墨水筆湊近紙人，最初能吸引

紙人；一會兒，又把他斥拒。是甚麼理由呢？請你把實驗一的文字再看一遍。

實驗三 帶電的玻璃棒——用一條乾的絲

巾摩擦一段玻璃棒，將玻璃棒湊近那個吊著的紙

人。可見玻璃棒能吸引紙人，因為

玻璃棒是帶着陽電，紙人却帶着

在做實驗二時所帶的陰電。

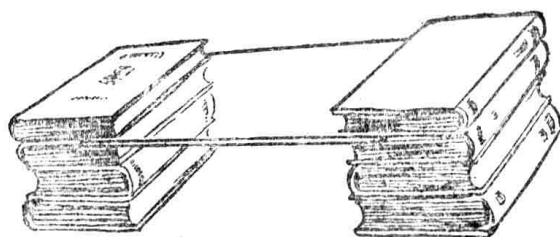
實驗四 紙人跳舞——這

一個玩意兒，是應用一個帶電的

物體去吸引一個中性的物體，而

又以同性的電去斥拒那被吸的物體。做這個玩意

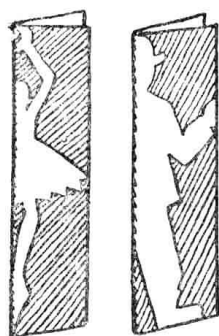
圖 二 第



上書堆兩在欄板，璃玻

兒的方法，是堆兩堆洋書，書上橫攔一塊玻璃板，如第二圖所示。用紙煙紙剪幾個小紙人（第三圖）放在

圖 三 第



人 紙

玻璃板底下，用乾的絲巾不住的擦玻璃板，那些紙人就會不住的跳舞。

▲電的檢探

有一種儀器，叫做驗電器，能够驗電的有無和

電的性質。

實驗五 驗電器的製法——這個儀器的最

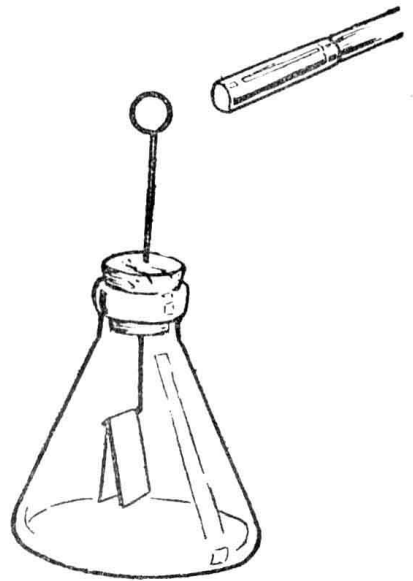
主要部分是兩片極薄的金屬箔。包糖果的錫箔不能用，因為牠不夠薄，所以我們要用銀樓中的金箔來做這一部分。找一個如圖四所示的瓶，如果沒有，別種的闊口瓶也可以。找一個適合瓶口的軟木塞，插入一段銅線，瓶塞上大約突出三寸，瓶塞下大約突出三寸半。將上半段的銅線彎成一小環，下半段彎成一個直角，用火柴梗塗一些膠水在這直角上，

隨後將金箔裁成四寸長，四分之一寸闊，將牠對摺，移去金箔裏邊的紙，（兩金箔極薄紙夾住常用）掛在那個銅線直角上，並且移去金箔外邊的紙。小心地將銅線及金箔一同放入瓶裏，並且塞上瓶塞，這樣，驗電器便做成功了。

實驗六 驗電器的應用——用絨布摩擦一

條火漆使牠帶電。將帶電的火漆慢慢地湊近驗電器外邊的銅線環（不要觸着），可見兩片金箔立刻張開（第四圖），因為牠們都帶着同樣的電，所以發生同

第 四 圖



自製的驗電器

上，那兩片金箔便張開來，不再合攏。你們可以用各種帶電的物體去試這個驗電器，一定可以發現許多有趣的現象。

性相拒的現象。如果火漆不觸着銅線環，火漆一拿開，那兩片金箔便閉合了。但是，將火漆觸在銅線環

▲導體和非導體

凡是電容易傳過的物質，叫做「良導體」；如果電很難傳過的物質，就叫做「非導體」，又叫做「絕緣體」。

實驗七 金屬是電的良導體——取一根金屬線（例如銅線），一端縛在驗電器的環上，一端縛在另一個乾的玻璃頸上。摩擦一條火漆，使牠帶電。將帶電的火漆，觸在那根銅線上，驗電器裏的金箔便立刻張開來（第五圖），可見火漆上的電，有一部分是