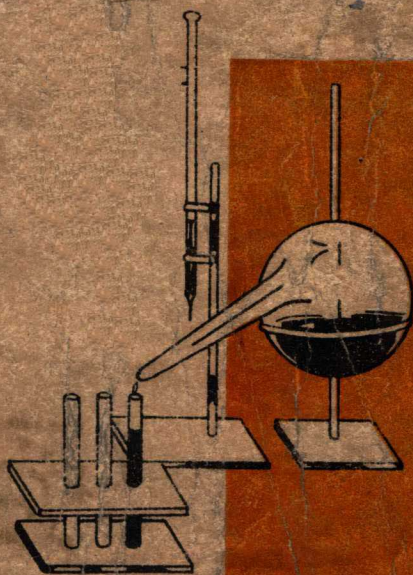


化学有趣幻術

編華光羣



行發局書東大天奉

版 權 所 有

翻 印 必 究

康 德 八 年 六 月 二 十 日 印 刷

康 德 八 年 七 月 三 十 日 發 行

◀ 化學有趣幻術 ▶

● 實 價 國 幣 壹 元 ●

編 輯 人 葉 光 華 (奉 天 市 瀋 陽 區 一 心 街 二 段 九 一 號)

發 行 人 王 餘 祥 (奉 天 市 瀋 陽 區 一 德 街 二 段 五 九 號)

印 刷 人 董 致 榮 (奉 天 市 瀋 陽 區 一 德 街 一 段 四 號)

印 刷 所 關 東 印 書 館 (奉 天 市 瀋 陽 區 一 德 街 一 段 四 號)

發 行 所 大 東 書 局 (奉 天 市 瀋 陽 區 一 德 街 二 段 五 九 號)

化學有趣幻術目次

第一章 氣體的變幻(上)

一	火生火滅.....	1
二	小動物的人工呼吸.....	2
三	發火氣.....	2
四	爆炸的空瓶.....	3
五	空瓶變色.....	3
六	空瓶變出白粉.....	3
七	可點火的氣體.....	4
八	鬼火氣.....	5

第二章 氣體的變幻(下)

一	收縮的氣體.....	7
二	引水伸入的氣體.....	7
三	紙鶴救火的幻術.....	8
四	美女變鬼臉.....	9
五	小小的氣球.....	10
六	發叫的玻筒.....	10
七	寶筒吐水.....	11
八	色即是空空即是色.....	12

第三章 幻色藝術(上)

一	火柴着出彩色風景.....	14
---	---------------	----

二	奇怪的照相	15
三	火繩風景	15
四	現出一面燦爛的國旗	16
五	簡易的寫影	16
六	冬景回春	17
七	結晶風景	17
八	漿糊的塑像	18

第四章 幻色藝術(下)

一	驚奇的夜明畫	20
二	活殺紙人	20
三	現出天然奇景	21
四	鮮豔的花色	22
五	晴雨花	22
六	現出了黑色畫	23
七	悲壯的遺書	23
八	發光畫	24

第五章 顯隱色彩之幻術

一	簡易的顯隱墨	26
二	白色現出深藍	27
三	自然變做藍黑	23
四	彩色的各種顯隱墨色	28

第六章 彩色之變幻

一	深藍的幻色	33
---	-------	----

二	各種幻紅色彩	34
三	各種幻綠色彩	35
四	各種幻黃色彩	36
五	五彩幻色	37
六	清水幻色	39
七	幻術墨跡	39
八	幻遞墨跡	40
九	三層色幻術	41

第七章 變異的事實

一	燒不斷的繩兒	43
二	幻燒手帕	44
三	不燃衣服	44
四	畫燭燃燈	45
五	立刻滋長發芽的種子	46
六	皮膚上沾不到水漬	47
七	奇異的紙煙	48
八	浮游水面的鐵針	49

第八章 火光之奇幻

一	以水燃火	51
二	爆發瓶	53
三	美色火花	53
四	紫氣幻色	55
五	奇異的着火	55

六	水下之火	21	57
七	奇幻之火焰	22	58
第九章 幻色火焰			
一	焰火藥品		62
二	焰火藥品配製		63
三	焰火設計實例		66
第十章 物質的變幻			
一	粉末的變色		70
二	軟卵和軟骨	20	72
三	固體氣泡		74
四	液體幻成固體	23	75
五	變成另一物質		77
六	體態之幻術		78
第十一章 古代著名幻術			
一	阿富汗帶	25	81
二	拒水術		82
三	古埃及王的幻蛇術	26	83
四	法開爾氏的遺術		84
五	惠爾琴遜液體變色之幻術		86
六	奧力脫氏液體變色之幻術		87
七	丹鼎別術		88
第十二章 擬態幻術			
一	浮沉不息的白鷺		92

二	鬼像	93
三	雞卵踏水	94
四	擬鎗	95
五	小炸彈	97
六	水蛇	99
七	紙魚游泳	99
八	臭瓦斯彈	99
九	新式催眠術	100

第十三章 漂染幻術

一	自然漂白	105
二	麥桿漂白	106
三	氯氣的漂白	107
四	漂白粉的使用	107
五	染色幻術	108
六	液體着色之幻術	110
七	骷髏色	112

第十四章 擬鬼幻術

一	神燭怪香	114
二	太虛幻景	116
三	鬼怪現	119
四	死色光線	119
五	荒塚骷髏現	120
六	幽鬼夜現	121

第十五章 心靈幻術

- | | | |
|---|------------------------|-----|
| 一 | 令人自駭..... | 126 |
| 二 | 妙靈遺囑..... | 127 |
| 三 | 客所欲言盡於我此一幅白紙之上 37..... | 128 |
| 四 | 心靈偵探術 34..... | 129 |
| 五 | 來人不必細談能知過去禍福 35..... | 132 |

第十六章 怪異的常用物品

- | | | |
|---|-------------------------|-----|
| 一 | 以碗作琴 32..... | 136 |
| 二 | 怪異火柴..... | 137 |
| 三 | 蠟燭以充食料..... | 134 |
| 四 | 一根火柴可作數次擦用(第一法第二法)..... | 138 |
| 五 | 啖好奇怪的水..... | 139 |
| 六 | 沉沒水中之蛋隨水位增高而浮起 30..... | 140 |

第十七章 液體的變幻(上)

- | | | |
|---|-----------------|-----|
| 一 | 牛乳和水的互變 39..... | 142 |
| 二 | 水變做牛乳..... | 143 |
| 三 | 牛乳變成了水..... | 145 |
| 四 | 水變了酒再變成乳..... | 145 |
| 五 | 牛乳變咖啡再變做水..... | 146 |
| 六 | 牛乳變水再變成酒..... | 147 |

第十八章 液體的變幻(下)

- | | | |
|---|-----------------|-----|
| 一 | 一壺之中傾出了水和酒..... | 149 |
| 二 | 水變做酒之幻術..... | 151 |
| 三 | 酒之幻變..... | 152 |

化學有趣幻術

第一章 氣體的變幻(上)

氣體是我們平常最不注重的東西，因為我們日常裏，對於牠發生的關係，雖是很密切的，却因為我們不必特殊去求牠，所以牠的奧妙，奇異，特殊的地方，我們往往是感覺不出來的。況乎我國舊說，常以「天以陰陽五行化爲萬物」一說，來概括世間各種物質的原素的，故而祇有金木水火土五種物質，在當時是被人注意的，至於「氣」，竟被大家忽略過去了。不過我們是明知牠有着特殊功效和性能的，所以這兒把這些材料，寫在首章；又因為牠是一種無形無蹤各有特殊性質的東西，所以我們把牠表演起來，應該特別注意，否則牠的效果，便不易臻於良善和圓滿。

一 火生火滅

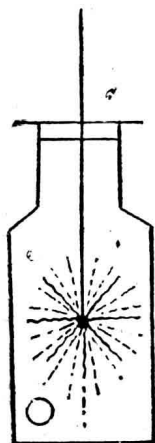
我們事先製備好一瓶二氧化碳氣體和一瓶氫氣，把牠們平放在一處，然後用一根小燭放在鐵絲勺上把牠點着，約一分鐘後，看到小燭的蕊頭髮紅了，再把火吹息，使牠蕊頭上僅餘星星之火的時候，立刻把牠插入儲氫的廣口瓶中。這樣燭火便會立刻復明；更把復明的燭火，移入儲藏二氧化碳氣體的廣口瓶中，火便又息。這因為二氧化碳氣體絲毫沒有助燃性而反而有滅火的特性，而氫氣有着強盛的助燃性的。

二 小動物的人工呼吸

二氧化碳氣體不但有滅火的性質，而且不能助着動物作呼吸作用的；換句話說，動物生存其間，便要窒息而死。不過這種致死的形態，不是不可挽救的，這種死態叫做假死，假死的動物，在死亡不久的時間內，還可以用人工呼吸法來挽救，這兒的表演，就是證明這一點。

我們用一隻小蛙來作試驗品，把牠放在二氧化碳的瓶裏約一二分鐘，然後取出，檢視之下，發現牠確已死了；這時，我們把這已死小蛙仰臥在空氣裏，在他的腹部之上，用手指按撫着，不多一回，這小蛙便會甦醒復活起來，很覺有趣。

三 發火氣



氧氣有着強助燃性，這時，我們預先製成兩瓶氧氣，分別做下面的實驗，很是有趣的：(1)用一根細白鐵絲，在牠的一端，先放入火中燒紅，然後把赤紅的白鐵絲端，插入儲氧的瓶中，說也奇怪，這些紅熱的白鐵絲，竟會在瓶中燃燒起來；不但是火光較為明亮，而且會得放出美麗燦爛的火星來，很是奇特；左圖便是牠表演時候的情狀。(2)把黃磷一小粒投入另一儲氧的瓶中，或把少

許硫黃，先在火上溫熱了，然後投入氧中，這黃磷或是硫黃，便會很明亮的燃燒起來，牠的亮度，較電燈要亮得多

呢！

四 爆炸的空瓶

我們用一個廣口瓶，預先裝滿一瓶氧氣或是阿摩尼亞氣，倒合在表演者的桌面上。（氧氣和阿摩尼亞氣，都輕於空氣，所以需要倒合方才儲藏得起來，否則便要逸走。）由表演者當眾檢示清楚，說明裏面的確沒有旁的東西存在，於是遂把玻璃瓶舉起，把火移近其瓶口，瓶裏的氣體，便會拍然爆炸起來。這是什麼緣故呢？原來氧和阿摩尼亞兩種氣體，都有可燃的特性，這些可燃氣體和空氣混合了燃燒起來，便要爆炸起來。

五 空瓶變色

一氧化氮遇着空氣，便會和空氣裏的氧化合而成二氧化氮，一氧化氮是無色的，而二氧化氮是有着紅棕色的色彩。現在，我們把一個廣口瓶裝滿一氧化氮，看去好像是個空瓶，然而把這瓶口提起來和空氣接觸，使空氣得以混入瓶中，這瓶裏便會發出一縷縷紅棕色的烟來了，這烟就是二氧化氮。（二氧化氮氣體有惡臭和毒，大家必須慎防。）

六 空瓶變出白粉

阿摩尼亞氣和氯化氫氣體相遇，便會變做氯化銨的物質，阿摩尼亞氣和氯化氫氣體是無色的氣體，而氯化銨是白色的粉末。現在，我們用兩個廣口瓶，在瓶裏分別裝着

阿摩尼亞氣和氯化氫氣；使阿摩尼亞氣的瓶倒合在桌上，氯化氫氣體瓶正立在桌上，而在瓶口用毛玻片蓋着。這樣預備好了，由表演者將兩瓶當衆檢示一過，說明並無他物存在，然後將倒立着的玻瓶瓶口，拿起合對在正立瓶口之上，抽去中央間隔的毛玻片，更將兩瓶的地位倒轉，使阿摩尼亞氣瓶正立，氯化氫氣瓶倒立。如是，這兩氣便相遇而化合，成爲白烟狀的氯化銨白色粉末了。（反應式： $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ 。）所以這套玩意兒也可叫做空瓶變出白烟。

七 可點火的氣體

可以點火的物質，我們叫牠可燃體。我們在日常生活裏，所常用而常遇的可燃體，大多是固體，或是液體，很少是氣體狀的；所以我們通常對於氣體可以點火一事，一般每每會感覺奇特的。

可以點火的氣體，大多是比重較輕的。這種氣體，種類很多，而牠們所發出的火焰，溫度大多較高，火焰小多較亮，把牠們採來供給日常應用，實在是很切實用的。

氣體點火的裝置，是和一般固體或液體點火的裝置不同。我們普通的裝置方法，是把一個可燃氣體發生瓶四面密封，使僅餘一孔通出；孔中配一尖端向外的尖玻管，而尖玻管插入瓶內的一端，僅須稍稍插玻瓶的孔便行了。這時候，我們在尖玻管的尖端以火點之，便會發生很亮的火焰而着火了。現在把幾種著名的可燃氣體，寫在下面：

(1) 阿摩尼亞氣有可燃的特性，牠的火焰不甚明亮。

(2) 氫有可燃的特性，牠的火焰很亮，溫度也極高；把牠燃點在氧裏，可以得到 3000°C 的高溫，這高溫火焰有煨接金屬之用，特稱為氫氧焰。

(3) 一氧化碳氣體有可燃的特性，冶金術上常用來作還原氧化金屬的氧化劑用，燃燒時也能發生大量溫度。

(4) 低紙烷屬，烯屬，炔屬都是可燃的氣體。（矽屬，稀屬，炔屬大多是可燃性的物質。）牠們的火焰，大多有着高溫，很可供給利用；其中乙炔的火焰，很是著稱，牠的火焰發光很是明亮，可供燈用，俗稱電石氣焰（乙炔俗稱電石氣），把牠的火焰在氧中燃燒，可以獲得 3000°C 以上高溫的火焰，是稱為氧炔焰，煨接金屬時常採來應用。

八 鬼火氣

磷毒氣不純的時候，和空氣相遇，便會發出一縷悽淡的火光來，這火光噴射到空氣裏，很是可怕。所以我們事先佈置一個可怕的坟墓，使這氣體從墓後噴射到空氣裏，就為幻成可怕的鬼火；夏天裏我們時常看到曠野裏的鬼火，就是這磷毒氣噴射到空氣中的緣故。

註：(1) 氧的製法，通常取氯酸鉀與二氧化錳加熱而取得：
 $2\text{KClO}_3 + \text{MnO}_2 \rightarrow 3\text{O}_2 + 2\text{KCl} + \text{MnO}_2$ ，其中二氧化錳具有觸媒作用，

(2) 二氧化碳氣體的製法：取大理石或石灰石和其他

碳酸鈣的礦石，置雙口瓶中，由瓶口徐徐加入鹽酸或硫酸，就會產生此項氣體： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$, $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

(3) 氫的製法；溶鋅於稀硫酸中，即得： $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

(4) 阿摩尼亞氣製法：取氯化鈣與氫化銻共熱，即得： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$

(5) 一氧化氮的製法：溶銅片於硝酸中而得： $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$

(6) 氯化氫氣體之製法；食鹽與硫酸作用即得： $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$

(7) 一氧化碳的製法：取蟻酸用濃硫酸脫水而得： $\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}$ 。此氣性毒，大量製取之法，以焦煤燃於不暢之空氣中而得。

(8) 電石氣(乙炔)之製法：二碳化鈣溶於水中即得： $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{C}_2$ ；惟如此所製得者，質地不純。

(9) 磷毒氣之製法：以磷作用於苛性鈉及硫酸，經複雜之反應而得，惟此氣之性質劇毒，宜於安全罩中行之。

第二章 氣體的變幻(下)

氣體的變幻作用，儘是多着，這裏所舉，不過是舉例

式的，來演起來，正須諸君活用着呢！前章裏已經把一般氣體的普通現象講過了，本章更把幾種較有興味的材料，設計式的寫在下面：使一般閱者便於參考，而可將此設計，舉其一隅而作三隅之反，惟作者自感才疏學淺，諸多拙劣，幸閱者諸君指教。

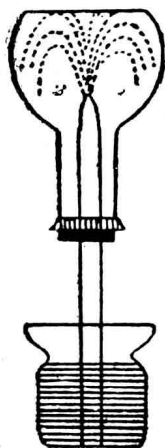
一 收縮的氣體

把一個玻筒盛滿二氧化碳，看去宛是一個空筒，然後把牠倒合在水銀槽裏，次用一塊活性炭，從筒的下口，自水銀裏送入筒中，那活性炭便昇入筒裏的水銀面上，而從此水銀面更會隨着上昇，直至昇至一定高度，方才停止；這水銀面怎樣會得上昇的，原來所後放入的活性炭，有着吸收大量二氧化碳的能力，玻筒裏所預藏入的二氧化碳，經這放入的活性炭吸收了，牠的體積便因之縮小，所以水銀面會得上昇。

二 引水伸入的氣體

有許多氣體，有着特殊易於溶解於水的能力，像阿摩尼亞氣便是一個好例，現在就把阿摩尼亞氣來打量成下面的設計，是否有當，尚希指教。

我們用一個燒瓶，滿盛阿摩尼亞氣體，在燒瓶口上，配上一單孔塞，孔中插入一尖玻管，使尖玻管之尖端向內。這樣佈置好了，立刻把尖玻管露出瓶外的一平口，插入水中，水便會從管中上昇，由尖端向瓶內噴出，成爲像左



圖那樣的形態。我們如果把紅色石蕊液或無色酚酞試液來代水，還可以使上述的噴水裝置變色起來。——紅色石蕊液噴出後立刻變藍；無色石蕊液噴出後立刻變紅；這因為阿摩尼亞溶於水中所成的溶液，有鹽基性反應的作用，（阿摩尼亞的水溶液，就是氫氧化銻的成份： $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+\text{OH}^-$ ）所以會有這個有趣的結果。

三 紙鶴救火的幻術

這一套幻術所應用的原理，是利用小蘇打(NaHCO_3)和硫酸作用，因而產生大量二氧化碳，向火射出，同時把裝置在瓶裏的水液，壓出瓶外，因而將火灌滅的玩意。牠的設計是如此：事先用紙和竹條紮成一隻紙鶴，在紙鶴腹中預裝入一個燒瓶，燒瓶裏預放七八分的小蘇打水溶液（稀淡者），在小蘇打溶液的稍上方，用一個小瓶，懸着一瓶硫酸，這小瓶並沒有蓋，而當靜止時，小瓶裏的硫酸是決不會灑出來的；至於燒瓶的瓶口，必須配上一單孔塞，孔中則緊配一長尖玻管，其尖管伸出紙仙鶴口中，（但不可露出鋒芒，致為觀眾覺察。）下端則插入燒瓶底部。這樣佈置好了，可把一個假製的建築物，（像紙屋之類）點着

火，順手更將紙鶴搖動一下，（此手續宜秘密，可用細繩懸其尾部及頭部，一人以手將其繩頭拉動，使作向起火處跳躍之姿態，更覺生動有色。）因而小瓶裏的硫酸潑出少許，與小蘇打水作用，產生大量二氧化碳，並將水液壓上，及水沒至小瓶瓶口之上，作用全部發生，反應更烈，於是二氧化碳氣及水兩種滅火物質，爭向火中射出，末後竟可將火灌滅，很是有聲有色；惟表演者應注意紙鶴之位置及尖管噴射方向之是否合度，方為易於生効。

四 美女變鬼臉

大凡鉛的鹽類，都能直接和硫化二氫氣體直接起化學作用，所產生的結果，便是產生出適量的黑色硫化鉛粉末，而且牠的化學變化，是非常靈敏的，我們利用這個原理，便可造成下述的幻術。

市上所出售的裝飾品撲粉，大多是鉛白粉末或是含有多量鉛白粉末的東西，這東西塗抹在我們皮膚上，表面上是可以裝飾皮膚的美觀，實際上這鉛粉對於皮膚祇有損傷沒有好處的，不過我們要是把這些話去勸誡一般女子，不但是很不方便，而且是不好意思，我們若使利用宴會或集會的時候，把她們引導到一間預藏硫化二氫氣體的房屋裏，那她們很白的臉，立刻會變做漆黑的臉，這樣，不但可以使她們自覺慚愧，而且可以暗地裏警誡她們抹粉塗脂的沒趣。不過硫化二氫氣體有着臭味，很易為人覺察，表演者應予萬分注意。（硫化二氫的氣體，也有可燃的特性，