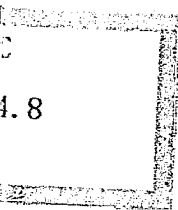


3

801004

初中化学实验



初中化學實驗

金 立 藩 編 著



文 怡 書 局 出 版

例 言

1. 本書以“最新初中化學實驗”命名，以符合編者所著之“最新初中化學”一書，得相輔並用。取材方面以適合部頒標準為原則。
2. 本書共有實驗二十個，足敷全學年每兩週實驗一次之用。可供學生自習實驗，亦可用作示教實驗之教材。
3. 本書於每一實驗中均有簡括之提要，使學生能了解實驗之意旨。
4. 本書每一實驗之時間，以一小時為標準，務使於每一次實驗時間內能完畢一單位實驗。
5. 本書採用活頁合訂式，學生可於實驗時即行填寫報告，抽出呈繳教師；批閱發還後仍可合訂成冊，以便保留。

目 錄

例言

1. 物理變化和化學變化
 2. 空氣的主要成份
 3. 氧的製備和性質
 4. 水的淨化
 5. 氫的製備和性質
 6. 食鹽的淨製
 7. 氯化氫和鹽酸
 8. 氯的製備和性質
 9. 二氧化碳的製備和性質
 10. 硫和硫化物
 11. 氨的製備和性質
 12. 鈉和鈉的化合物
 13. 酸和鹽基的中和
 14. 火柴
 15. 溶液
 16. 金屬的化代和電池
 17. 藍印術和藍黑墨水
 18. 食物的成份
 19. 肥皂和雪花
 20. 去漬法
- 應用儀器表
應用藥品表
應用材料表

M6
G634.8
104

初中化學實驗

(1)

物理變化和化學變化

目的：辨別物理變化和化學變化。識別元素，化合物和混合物。

提要：物理變化是物質經變化後不失其原有的性質。組成，並極易恢復原狀的變化。化學變化是物質經變化後失其原有的性質，組成，而另成一不易恢復原狀的新物質。

元素是組成化合物最簡單而具均態狀的物質。化合物是兩種或兩種以上元素結合成的新物質，有一定的組成，不能用機械方法分離。混合物是許多元素或化合物，或元素與化合物任意調和而成的一種不均態的物質。

儀器：酒精燈 鐵鑷 磁鐵 試管 量筒 表面皿

材料：細玻璃棒 鎂條 硫粉 鐵粉 二硫化碳 稀硫酸

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....



3 1760 8710 8

實驗一 物理變化和化學變化

1. 物理變化和化學變化 (a) 取細玻璃棒或細玻璃管一段，觀察其顏色，光澤，和軟硬等性質後，置火焰上燒之。顏色，光澤，軟硬等有無變化？離火冷卻，再觀察其性質，較之未燒時有無顯著的變化。

(1) 加熱以前的性質.....

正加熱時的性質.....

冷卻以後的性質.....

(2) 玻璃棒加熱時發生那一種變化？

.....

(b) 取鎂條一段，用鐵鑷夾住一端，以火燒其另一端，桌上放一表面皿，以備接收新生的產物。

(3) 加熱以前的性質.....

正加熱時的情形.....

加熱以後的性質.....

(4) 鎂條加熱時發生那一種變化？

.....

2. 元素，化合物，混合物 (c) 取硫粉 6 克和鐵粉 3 克，分別置紙片上，觀察其各部分的顏色和光澤是否均勻。

(5) 硫粉的性質.....

鐵粉的性質.....

(6) 硫粉和鐵粉是單純物還是混合物?

.....

(d) 將上節的硫粉和鐵粉混和後，分成四份，觀察其色澤，並用磁鐵吸引之。

(7) 硫和鐵尚能辨認否?

.....

(8) 硫和鐵那一樣受吸引?

.....

(e) 將剩餘的三份，分別加入三乾燥的試管中。其一加稀硫酸 5cc.，振盪之。

(9) 硫和鐵那一樣溶解?

.....

(10) 有無氣體發生? 此氣叫什麼名稱?

.....

(f) 在第二試管中加二硫化碳 5 cc.，振盪之。

(11) 硫和鐵那一樣溶解?

.....

(12) 遺下的固體是什麼物質?

.....

(g) 將第三試管置火焰上燒之，至管中物質全體紅熱為止。冷

却之，取出觀察。

(13) 硫鐵二物尚能辨認否？

.....
(h) 再用磁鐵和二硫化碳分別試之。

(14) 硫鐵尚能分離否？

.....
(15) 此新物質是什麼物質？

.....

初中化學實驗

(2)

空氣的主要成份

目的：測定空氣中氧和氮的百分組成。檢驗空氣中的水蒸氣和二氧化碳。

提要：空氣是由氧，氮，二氧化碳，氫，氖，氫，氫，氫，水蒸氣，塵埃等組成的混合物。其中的氧約佔全體積的五分之一，氮約佔五分之四。二氧化碳約佔萬分之四，是隨地而異的。水蒸氣的成份是沒有一定的，隨氣候而有變化。氫，氖，氫，氫，氫等都是怠緩氣體，含量極微，氖可製霓虹燈以發生耀目的光輝。工業上現能將不同的氣體配合後，製成種種顏色不同的霓虹燈。

儀器：廣口瓶 量筒 坩堝 水槽 玻璃片 酒精燈 表面皿
玻杯 玻棒

材料：赤磷 鐵絲 氯化鈣 冰塊 食鹽 清石灰水

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗二 空氣的主要成份

1. 氧的百分率 (a) 取廣口瓶一枚, 先用量筒精密量測其體積。再取磁坩堝一枚, 盛赤磷少許, 浮於盛水半滿的水槽中。以燒熱鐵絲觸磷使之燃燒, 速取廣口瓶覆上, 瓶口須浸入水面下, 如圖 1 所示。

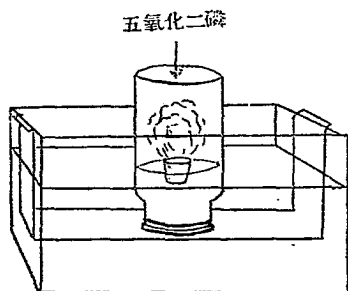


圖 1

當磷燃燒時, 見瓶內白煙瀰滿, 這就是五氧化二磷, 逾時白煙漸漸溶入水內而消失, 瓶內水面即上昇。待坩堝內的燃磷熄滅, 瓶內的白煙完全溶解後, 將手指伸入瓶內, 取出坩堝。然後移動廣口瓶, 使瓶內外的水平面相齊, 用玻璃片蓋沒瓶口, 取出水槽, 直立桌上。再用量筒量測瓶內上昇的水的體積。

將結果填入下表, 並計算空氣中氧和氮的百分率。

(1) 結果:

瓶內原有氣體的體積.....cc.

瓶內上昇之水的體積.....cc.

剩餘氣體的體積.....cc.

(2) 瓶內減少的是那一種氣體?

.....

(3) 瓶內剩餘的是什麼氣體?

.....

(4) 計算氧的百分率:

(5) 計算氮的百分率：

(6) 取出廣口瓶時爲什麼須使瓶內外的水平面相齊？

.....

.....

2. 空氣中的水蒸氣 (b) 取無水氯化鈣一小塊，放表面皿上，露置空氣中半小時後，觀察其變化。

(7) 氯化鈣的表面有什麼變化？

.....

(8) 這由於空氣中的那一種成份所致？

.....

(c) 取小玻璃杯一只，貯碎冰半滿，加食鹽約冰重的三分之一，用玻璃棒攪動冰塊和鹽，隨時注意玻璃杯外面的變化。

(9) 玻璃杯外面有什麼變化？

.....

(10) 試說明他的原因。

.....
3. 空氣中的二氧化碳 (d.) 將清石灰水 5 cc., 盛表面皿內, 靜置一磅, 半小時後, 觀察他的變化。

(11) 清石灰水有什麼變化?

.....
(12) 這由於空氣中的那一種成份所致?

.....

初中化學實驗

(3)

氧的製備和性質

目的：製取氧 研究氧的性質。

提要：氧是一種無色無味無臭的氣體。比空氣約重十分之一。物質在氧氣裏燃燒。比在空氣裏更加強烈。

氧是供給呼吸，助燃燒的要素，並有除穢消毒的能力。患貧血，肺炎，白喉，和窒息等症的，可用純氧來治療。

分解氯酸鉀製氧，須加入二氧化錳，但二氧化錳並不發生變化，他的用途就是促進氯酸鉀的分解，稱為觸媒劑。

儀器：硬試管 單孔塞 導管 鐵架 酒精燈 水槽 廣口瓶
玻璃片 量筒 燃燒匙 研鉢 杵

材料：氯酸鉀 二氧化錳 木條 硫 鈉 紅藍石蕊試紙 蒸餾水

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗三 氧的製備和性質

1. 氧的製備 (a) 取乾燥氯酸鉀 6 克，二氧化錳 3 克，分別研細，混合均勻，裝入一大號硬試管中。以配有導管的單孔橡皮塞塞住管口，夾置鐵架上。試管的底部須較管口略高，管內藥粉須平鋪管壁，以便氣體流通。水槽中盛水半滿，用廣口瓶三枚，滿貯以水，

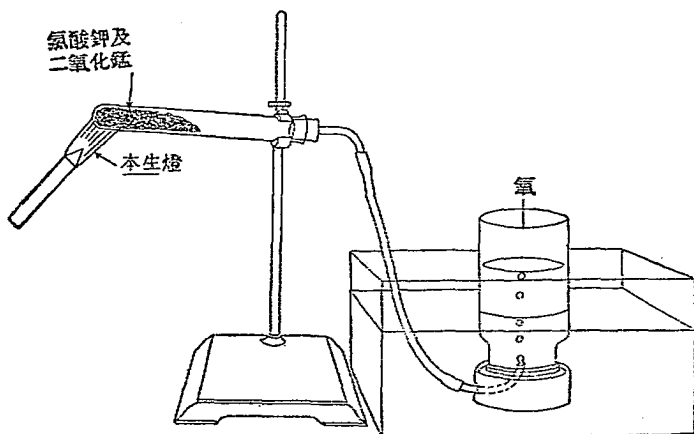


圖 2

用玻璃片蓋住，倒置水槽內，然後取出玻璃片。將導管引至水槽內，如圖 2 所示。裝置畢後，起始加熱。

先用微火燒試管的中部，至氣泡連續流出後，將廣口瓶覆置導管上，使氣體流入瓶中。

此時須留意火焰，使試管的各部份受熱均勻，並使氣泡漸漸放出。如氣流太急，可將火焰稍微移遠，但不可完全離開試管。第一瓶收滿後，即將第二瓶覆置導管上，同時用玻璃片將第一瓶蓋住，取出水槽，直立桌上，瓶口向上。照法收取三瓶。

氧氣收取完畢後，須先將導管取出水槽，然後滅火。

(1) 這種收氣法稱爲什麼方法?

.....

(2) 滅火以前爲什麼須先自水中取出導管?

.....

(3) 氯酸鉀分解後, 試管內剩餘的是什麼物質?

.....

(4) 二氧化錳已否變化?

.....

(5) 分解氯酸鉀時, 加入二氧化錳有什麼用途?

.....

2. 氧的物理性質 (b) 觀察瓶中收取的氧, 將觀察所得結果填入下表。初時收得的氧, 因混有雜質而見白色霧狀, 但靜置水內, 即能消失, 此非氧的本來顏色。

(6) 氧的物理性質:

色..... 味..... 臭.....

比重..... 水中的溶解度.....

3. 氧的化學性質 (c) 取木條一枝, 燒着後, 放入第一瓶氧中, 和在空氣中燃燒時比較之。

(7) 木條在氧中燃燒較空氣中怎樣?

.....

(d) 在燃燒匙內盛硫少許，先在空氣中燃着後，放入第二瓶氧中，觀察其火焰。待硫熄滅後，加入蒸餾水 10 cc.，劇力震盪，使氣體溶入水內，投入藍試紙一片試之。

(8) 硫在氧中燃燒較在空氣中怎樣？

.....

(9) 硫燃燒後生成什麼物質？

.....

(10) 投入的藍試紙有什麼變化？

.....

(11) 這種變化表示那一種性質？

.....

(e) 在燃燒匙內盛鎳一小塊，照上法燃着後，加入第三瓶氧內。同法加入蒸餾水使生成物溶入水內，再投紅試紙一片試之。

(12) 鎳燃燒後生成什麼物質？

.....

(13) 投入的紅試紙有什麼變化？

.....

(14) 這種變化表示那一種性質？

.....

初中化學實驗

(4)

水的淨化

目的：檢驗水中的雜質。用化學法，過濾法，和蒸餾法淨潔污水。

提要：水中的雜質有三：(1)懸浮體，例如泥沙塵埃等。(2)溶解物，例如可溶性的礦物質。(3)有機體，例如苔蘚，微菌等。

淨水的方法有四：(1)過濾法可除去不溶於水中的物質。(2)煮沸法可除去水中的微菌。(3)蒸餾法可除去不能氣化的雜質。(4)化學法根據水的用途而以化學藥品除去其中的雜質。如用明礬可除去懸浮物及微菌；用氯水，漂白粉，石灰可殺死微菌及害蟲；用礬砂，碳酸鈉等可除去礦物質。

儀器：漏斗 漏斗架 玻棒 鐵架 燒杯 量筒 蒸發皿 石棉
鐵紗 酒精燈 導管 試管

材料：污水樣品 濾紙 明礬

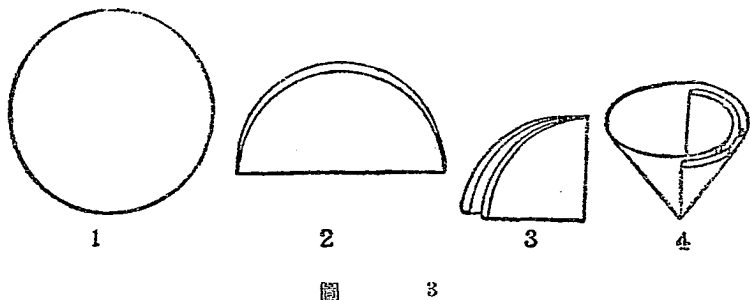
學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗四 水的淨化

1. 污水中的雜質 (a) 取濾紙一張，先摺成半圓，再摺成象限，然後展開使成圓錐形，手持三層的一面，襯入漏斗內，加水少許使



之潤濕，使與漏斗玻璃十分切合，如圖 3 所示。將漏斗放置架上，下端放一燒杯，使漏斗的下端斜尖，緊靠燒杯的邊緣，這樣濾液下流時不致濺出。

將預備之污水樣品，漸漸由玻棒緩緩注入漏斗內，先傾出上層的清液，然後再傾入沉澱物，如圖 4 所示。每次傾入不可太多，液面須距濾紙的上緣 4—5 毫米，切不可超出濾紙的上緣，否則沉澱物仍將流下。細察濾液的顏色和清濁。

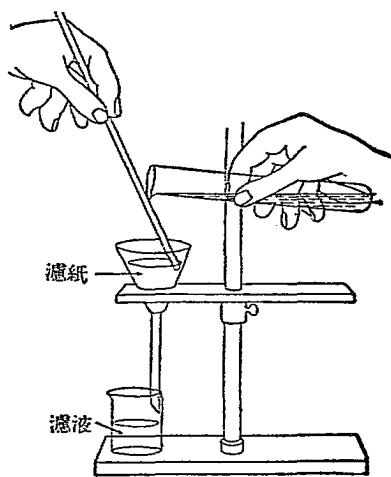


圖 4

(1) 污水過濾後可除去那種雜質？

.....
 (2) 那些雜質仍存留水中?

.....
 (b) 將濾下的水, 用量筒量取 10 cc., 傾入潔淨的蒸發皿內, 將蒸發皿放置在石棉鐵紗上, 用酒精燈加熱, 蒸發至乾。觀察蒸發皿內層有什麼物質剩留。

(3) 皿的內層有什麼現象?

.....
 (4) 這是什麼物質?

.....
 (c) 再將蒸發皿繼續加以強熱, 皿內的殘餘物中即有一部份顯現黑色。

(5) 這黑色物是水中的那一種雜質?

.....
 2. 膠結法淨水 (d) 在燒杯內盛污水半滿, 注入明礬的濃溶液 10 cc.。用玻棒攪拌後靜置一傍, 待半小時後觀察燒杯內污水的現象。

(6) 結果怎樣?

.....
 (7) 明礬為什麼能淨水?

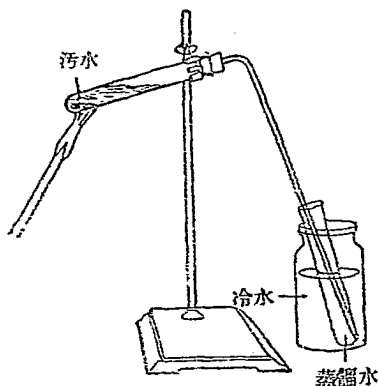


圖 5

3. 蒸餾法淨水 (e) 將第一節中濾下的水，注入試管內，配以導管，引入浸於冷水內的淨潔試管中，如圖 5 所示。裝置畢後，起始加熱。待試管中收得半管後，取出導管，停止加熱。將試管內取得的水和原有的污水及已過濾的水比較之。

(8) 比較結果：

原有污水的現象.....

已過濾之水的現象.....

蒸餾所得之水的現象.....

(9) 試管內取得的水稱為什麼水？

(10) 蒸餾法可以去除水中那些雜質？

初中化學實驗

(5)

氫的製備和性質

目的：製取氫，研究氫的性質。

提要：氫是一種無色無味無臭的氣體。比空氣輕 14.5 倍，是已知物質中最輕的一個。氫不易溶於水，不易液化，不助燃而能自燃。氫和氧如果混合後燃燒，就有強烈的爆鳴聲。

氫在常溫時，化學性質不活潑；但在適宜的狀況下，也能直接和多種元素化合。氫的用途可充飛船的氣囊，硬化油類，製氫氧焰和原子氫焰。氫和氮合成後可製肥料。

儀器：廣口瓶 長頸漏斗 導管 水槽 玻璃片 試管 量筒 雙孔塞

材料：鋅粒 硫酸 蠟燭 肥皂濃溶液

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗五 氫的製備和性質

1. 氫的製備 (a) 取鋅粒 10 克, 放廣口瓶中, 瓶口配一雙孔塞, 一孔插入長頸漏斗, 另一孔插入導管。由長頸漏斗加水入內, 使長頸漏斗之下端浸沒水內。然後手執導管, 用口吹氣入瓶, 使瓶中的

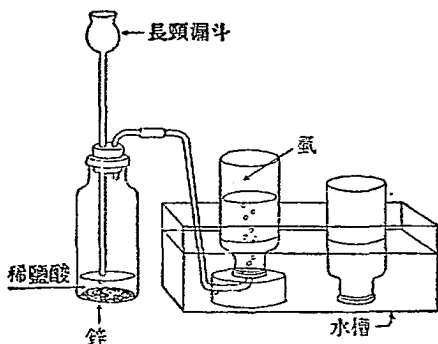


圖 6

的水由漏斗管上昇, 立即揪住導管的一端, 觀察漏斗管內的水是否下降。如若不向下降, 即是不漏氣的明證。否則須尋覓漏氣之處, 用蠟使之堵塞。

再用廣口瓶三枚, 滿盛以水, 倒置水槽內。裝置完畢, 然後從長頸漏斗加入硫酸 10 cc, 使氫氣緩緩

發生。初出的氣, 當然雜有空氣, 可用滿盛以水的試管一枚, 用排水法收取一試管, 以火燃點之, 如有爆鳴聲發生, 就是氫氣不純粹的明證。可照法繼續收取, 至燃燒時不聞爆聲為止。然後用排水法收取氫氣三瓶, 但取出水槽後, 須倒立桌上。如若嫌氣流太弱, 可再加入硫酸 5 cc。收畢後, 取出導管, 在導管的一端蘸肥皂的濃液少許, 觀察肥皂泡能否上昇, 和平常用口吹的肥皂泡比較之。

(1) 取出的氫氣為什麼要倒立桌上?

(2) 什麼叫做化代作用?

.....
(3) 製取氫時能否用銅代鋅?

.....
2. 氫的性質 (b) 觀察瓶中收取的氫，將觀察所得的結果填入下表。用此法製得的氫，略有臭味，這是由於鋅中的雜質所致，並不是氫氣本身的臭味。

(4) 氫的物理性質：

色..... 比重.....

味..... 水中的溶解度.....

臭.....

(c) 取氫一瓶，倒執手中，用燃着的蠟燭伸入瓶內，觀察蠟燭的火焰和瓶口的現象。然後將蠟燭取出，觀察蠟燭經過瓶口時的現象。

(5) 伸入瓶中的蠟燭能否繼續燃燒?

.....
(6) 瓶口有什麼現象?

.....
(7) 取出蠟燭經過瓶口時有什麼現象?

.....
(d) 將第二瓶氫，直置桌上，取去玻璃片，兩分鐘後，再用蠟燭火作同樣的試驗。

(8) 結果怎樣?

.....

(9) 爲什麼原因?

.....

(e) 將第三瓶氫，連帶玻璃片，覆在第二瓶上，抽出玻璃片，五分鐘後，分別移置火上燃點之，先燃下瓶，再燃上瓶。

(10) 結果怎樣?

.....

(11) 兩瓶中都有氫氣否?

.....

(12) 什麼叫做擴散作用?

.....

.....

初中化學實驗

(6)

食鹽的精製

目的：檢驗食鹽中的雜質。精製食鹽。

提要：食鹽的化學名稱是氯化鈉，純粹的是一種無色立方形結晶體，味鹹而不苦。但粗製的食鹽，因含有氯化鎂，氯化鈣，和硫酸鈉等雜質，所以略帶苦味，且有吸收水份的性質。

若把粗鹽製成濃溶液後，次第加入氯化鋇，碳酸鈉等，可以使其中的雜質沉澱，過濾後，可用再結晶的方法，製成潔白的精鹽。

儀器：燒杯 玻璃棒 漏斗 漏斗架 試管 蒸發皿 石棉鐵紗
鐵架 酒精燈

材料：粗鹽 濾紙 蒸餾水 氯化鋇溶液 碳酸鈉溶液

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗六 食鹽的精製

1. 粗鹽內的雜質 (a) 取粗鹽 30 克, 平鋪白紙上, 觀察他的顏色, 結晶形態, 和其中的雜質, 再取粗鹽一二粒, 嚐其味, 將結果填下:

(1) 粗鹽的性質:

顏色..... 結晶形態.....

味..... 雜質有無.....

(b) 把稱取的粗鹽, 放入燒杯中, 加水 30 cc., 使他溶解, 用玻璃棒攪拌之 將溶解後的食鹽溶液, 照實驗四(a)節的方法過濾一遍, 和未過濾前比較之。

(2) 過濾後較未過濾前的清濁怎樣?

.....

(3) 過濾可去除那一種雜質?

.....

(c) 取潔淨的試管兩枚, 各加入已過濾後的食鹽溶液 3 cc., 再加蒸餾水 5 cc., 在第一試管內加入氯化鋇溶液 1 cc., 在第二試管內加入碳酸鈉溶液 1 cc., 觀察其變化。

(4) 加氯化鋇的試管內有什麼現象?

.....

(5) 這證明粗鹽溶液內含有那一種雜質?

.....

(6) 加碳酸鈉的試管內有什麼現象？

.....

(7) 這證明粗鹽溶液內含有那一種雜質？

.....

2. 食鹽的精製 (d) 普通粗鹽內含有的硫酸鎂約千分之二，氯化鎂和氯化鈣約千分之一。將剩餘的已過濾鹽溶液放入燒杯內，先加入 5% 的氯化鎂溶液 3 cc.，攪和均勻後，停留 5 分鐘。再加入 5% 的碳酸鈉溶液 3 cc.，攪和均勻，停留 5 分鐘後，照上法過濾之。

取潔淨的蒸發皿一枚，盛濾液後，襯以石棉鐵紗，放在鐵架上，用酒精燈蒸發使乾。起初加熱時可用強火，但煮沸後以及將乾時，須用微火，以防鹽液和鹽粒四濺。把再結晶後所得的精鹽和粗鹽比較之。

(8) 精鹽的性質：

顏色..... 結晶形態.....

味..... 雜質有無.....

(9) 加氯化鎂和碳酸鈉後所得的沉澱物有什麼特別名稱？

.....

(10) 這些沉澱物有什麼用途？

.....

(11) 精鹽為什麼沒有苦味，不易潮濕？

.....

初中化學實驗

(7)

氯化氫和鹽酸

目的：製備氯化氫。研究氯化氫和鹽酸的性質。

提要：氯化氫是一種無色而有刺激性的氣體，極易溶解於水，遇着空氣中的濕氣，便即生成白霧。氯化氫不自燃，也不助燃，他的水溶液就是鹽酸。鹽酸是一種揮發酸，濃的能發出白霧，這就是氯化氫遇着了空氣中的水蒸氣而生成的。

氯化物大多能溶解於水中，遇硝酸銀溶液就能產生白色沉澱，這就是氯化銀，能溶解於氫氧化銨中。

儀器：燒瓶 雙孔塞 長頸漏斗 導管 鐵架 廣口瓶 玻璃片
酒精燈 石棉鐵紗 試管 量筒 玻璃棒 水槽

材料：食鹽 濃硫酸 蒸餾水 紅藍石蕊試紙 蠟燭 氨水 鎂
硝酸銀溶液

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗七 氯化氫和鹽酸

1. 氯化氫的製備 (a) 在燒瓶內放置食鹽 20 克, 加水 10 cc., 使食鹽全體潤濕。燒瓶上配一雙孔塞和長頸漏斗及導管, 裝置鐵架上, 如圖 7 所示。收集氣體的廣口瓶, 須十分乾燥。瓶口蓋一穿孔的硬紙版, 導管就從孔中通過直達瓶的底部。

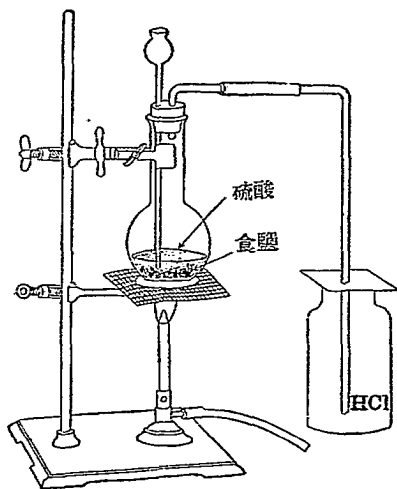


圖 7

導管就從孔中通過直達瓶的底部。從漏斗管加入濃硫酸 20 cc., 輕輕搖動, 使和瓶內的食鹽混和均勻。硫酸初加入時, 就有氣體發生, 慢慢在瓶底緩緩加熱, 時時用潤濕的藍石蕊試紙在瓶口試之。當瓶內的氯化氫收滿後, 立即用玻璃片蓋好, 直立桌上, 隨手就更換一瓶, 照樣吸取三瓶。收畢後, 把導管引入盛蒸餾水半滿的試管中, 但注意不可使導管的下端沒入水內, 繼續加熱十分鐘,

試管內的液體就成鹽酸了。

(1) 怎樣可以知道集氣瓶內的氯化氫已滿了?

.....

.....

(2) 製鹽酸時為什麼不可把導管沒入水內?

.....

2. 氯化氫的性質 (b) 觀察瓶內的氯化氫的色, 味, 臭。在辨別氣體的臭氣時, 不可把鼻空放在瓶口直接聞吸, 須用手在瓶口輕輕搖動, 把少量的氣體送至鼻端, 否則恐氣體衝入過多, 受到過份的刺激。氯化氫遇水蒸汽, 就變成白霧狀的鹽酸微粒, 這不是氯化氫本身的顏色。

(3) 氯化氫的物理性質:

色..... 臭.....

味..... 比重.....

(c) 把第一瓶氯化氫, 連同玻璃片, 倒放水槽內, 取去玻璃片, 震盪集氣瓶, 觀察瓶內的水面是否上昇。

(4) 氯化氫在水中的溶解度怎樣?

(d) 把燃着的蠟燭插入第二瓶氯化氫中。

(5) 氯化氫能自燃或助燃否?

(e) 把玻璃棒蘸氨水少許, 伸入第三瓶氯化氫中。

(6) 結果怎樣? 產生什麼物質?

3. 鹽酸 (f) 在第一節所製的鹽酸內投入紅藍石蕊試紙各一片。

(7) 結果怎樣?

.....
(g)用玻璃棒蘸鹽酸少許,嚐其味。

(8)鹽酸的味怎樣?

.....
(h)在鹽酸內投入鎂一小段。

(9)有什麼氣體發生?

.....
(i)把鹽酸 3c.c., 倒入潔淨的試管內,加硝酸銀溶液 1 c.c., 等沉澱物下沉後,傾去上面的液體,再加入氫氧化鈉 2 c.c.。

(10)鹽酸內加硝酸銀溶液後,有什麼變化?

.....
(11)產生的是什麼物質?

.....
(12)沉澱物加入氫氧化鈉後怎樣?

.....

初中化學實驗

(8)

氯的製備和性質

目的：製取氯 研究氯的性質和氯水的漂白性。

提要：氯是一種黃綠色的毒氣，有刺激性的惡臭，能侵襲人的眼鼻，刺激咽喉，使人流淚咳嗽。氯較空氣重兩倍半，易溶於水，所以不能用排水法收集。

氯的化學性很活潑，能和許多元素直接化合成氯化物。氯有殺菌的能力，可用作消毒劑，清潔河溝，消毒自來水等，氯遇水後就有氧化力，能用作漂白劑，漂白粉就是氯和消石灰所製成的。

儀器：燒瓶 雙孔塞 長頸漏斗 導管 廣口瓶 玻璃片 量筒
硬紙板 酒精燈 燃燒匙 鑷子

材料：二氧化錳 鹽酸 蒸餾水 鋼 錫粉 蠟燭 有色棉布
紅藍墨水漬紙片 印字報紙 中國墨漬紙片 紅藍石蕊試紙

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

八 氯 的 製 備 和 性 質

1. 氯的製備 (a) 在燒瓶內放二氧化錳20克, 配以雙孔塞, 長頸漏斗和導管後, 裝置鐵架上, 如圖 8 所示。另取乾燥的廣口瓶四枚, 在第一瓶的瓶口上, 蓋一穿孔的硬紙板, 導管就從孔中穿過, 直達

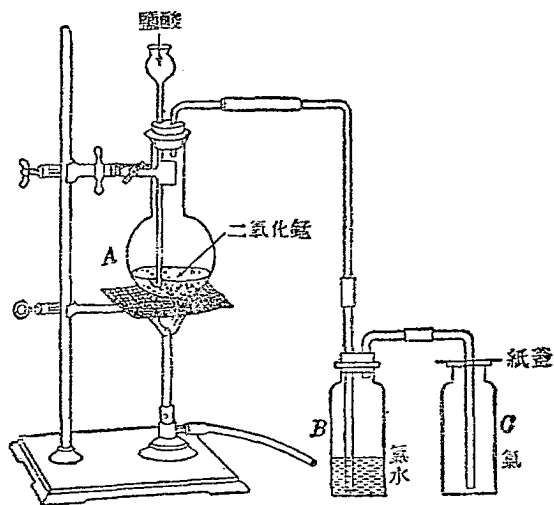


圖 8

瓶底。瓶口塞孔等處都須十分嚴密, 不使氣體外洩。裝妥後從漏斗管傾入濃鹽酸 40 cc., 注意務使漏斗管的下端必須沒入酸內。把燒瓶輕輕搖動, 使裏面的物體攪和均勻, 然後用微火加熱, 僅使氣體緩緩放出, 而勿使液體沸

騰。等瓶內充滿黃綠色的氣體後, 立即用玻璃片蓋好, 再收取第二瓶。照樣收取四瓶後, 把導管引入盛水半滿的廣口瓶中, 使氯氣盡量經水溶解, 到水呈微黃綠色為度。這就是氯水, 嚴塞瓶口, 以備試驗。

(1) 為什麼收集氯氣時不用排水法?

(2) 加熱發生氯的燒瓶時, 為什麼祇用微火而勿使裏面的液體沸

騰？

.....

.....

2. 氯的性質 (b) 取完全乾燥的有色棉布兩條，懸掛在第一瓶氯氣中，用玻璃片把布條的上端壓住。再用潤濕的有色棉布兩條，同樣放入第二瓶氯中，觀察他們的變化。

(3) 結果：

第一瓶內的有色棉布.....

第二瓶內的有色棉布.....

(4) 乾燥的氯有否漂白性？

.....

(5) 用水潤濕布條有什麼功用？

.....

.....

(c) 把第一瓶內的乾燥棉布取出後，用鑷子取鋼一小塊，在火上微熱後，投入瓶中，觀察他的變化？

(6) 鋼有什麼變化？

.....

(d) 在第三瓶氯中，撒入銻粉少許，急速把蓋蓋緊，觀察他的變化。

(7) 鎊加入時瓶內有什麼現象

.....
 (e) 把燃着的蠟燭放入第四瓶氯內，觀察瓶內的現象。

(8) 蠟燭能否繼續燃燒？

.....
 (9) 瓶蓋上有什麼物質產生？

.....
 3. 氯水：把有色棉布，紅藍墨水漬紙片，印字的報紙，和中國墨漬的紙片，紅藍石蕊試紙各一片，投入氯水中，將結果填下：

(10) 氯水的漂白能力：

有色棉布.....印字的報紙.....

紅墨水漬紙.....中國墨漬紙片.....

藍墨水漬紙.....紅藍石蕊試紙.....

(11) 絲綢和毛織物可否用氯水漂白？

.....

初中化學實驗

(9)

二氧化碳的製備和性質

目的：製取二氧化碳。研究二氧化碳的性質。

提要：二氧化碳俗稱碳酸氣，凡是一切含碳的物質燃燒時，動植物呼吸時，都有二氧化碳產生。植物腐爛時也有二氧化碳放出，所以空氣中常含有少量的二氧化碳。把清石灰水曝露空中，他的表面上就有一層白色物質產生，這就是二氧化碳和清石灰水反應所產生的碳酸鈣了。

二氧化碳是無色，無味，無臭的氣體，比空氣重半倍，不自燃也不助燃，所以他有滅火的功效。普通滅火機裏放的也就是產生二氧化碳的藥品。溶解二氧化碳的水，可以幫助消化，且有清涼的美味，所以常把他溶入飲料中。

儀器：長頸漏斗 導管 雙孔塞 鐵架 廣口瓶 硬紙板 試管
量筒 燒杯 水槽 蒸發皿 石棉鐵紗

材料：大理石 稀鹽酸 蒸餾水 蠟燭 清石灰水 藍石蕊試紙

學號姓名

年級組別

試驗日期

九 二氧化碳的製備和性質

1. 二氧化碳的製備 (a) 製備二氧化碳的發氣瓶，可以和製備氫或製備氯的裝置一樣，但可用廣口瓶代替燒瓶。在廣口瓶內放大理石 20 克，從長頸漏斗加入稀鹽酸 20 cc.，使漏斗的下端浸沒液體內。用乾燥的廣口瓶三枚，上面蓋一穿孔的硬紙版，把導管從孔內穿入，用排空氣法收取兩瓶。如果要試驗瓶內收集的二氧化碳是否已滿，可用燃着的火柴持近瓶口紙版的下方即可。

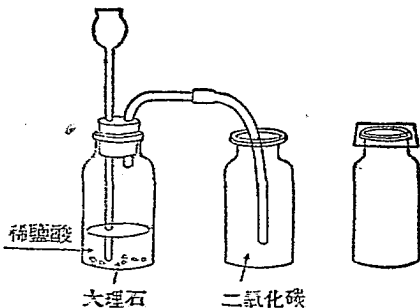


圖 9

收滿兩瓶後，把導管插入已加有蒸餾水 10 cc. 的試管中，使氣體過水逸出約 3 分鐘。

(1) 怎樣可以試驗集氣瓶內的二氧化碳已滿？

(2) 試用方程式表上列製取二氧化碳的反應：

2. 二氧化碳的性質 (b) 觀察瓶內收取的二氧化碳，把結果填下：

(3) 二氧化碳的物理性質：

色.....臭.....

味.....比重.....

(c)取燒杯一枚，裏面燃點蠟燭一小段，把第一瓶二氧化碳向燒杯內像倒水的一般傾入，結果怎樣？

(4)二氧化碳比空氣的輕重怎樣？

.....

(5)二氧化碳能助燃或自燃否？

.....

(d)把二氧化碳一瓶，倒放水槽內，使瓶口浸沒水面下，用手頻頻搖動，3分鐘後，觀察瓶內的水面是否上昇。

(6)二氧化碳在水內的溶解度怎樣？

.....

(e)把試管內溶有二氧化碳的蒸餾水分為兩份，各盛一試管內。在一份內投入藍石蕊試紙，觀察他的變化後，取出試紙，再加入清石灰水少許。

(7)石蕊試紙有什麼變化？

.....

(8)加入清石灰水後有什麼現象？

.....

(f)在二氧化碳的發氣瓶內，再加入稀鹽酸 10 cc.，把導管插入上節二氧化碳和清石灰水反應的試管內，觀察他的變化。

(9)結果怎樣？

.....

(10)寫出上兩節反應的方程式：

(g)將第二份溶有二氧化碳的蒸餾水，放入蒸發皿內，加熱煮沸五分鐘。再用藍石蕊試紙和清石灰水試之。

(11)藍試紙變色否？

.....
(12)加入清石灰水後再有沉澱發生否？

.....

初中化學實驗

(10)

硫和硫化物

目的：製備硫的同素異形體。製備二氧化硫和硫化氫並研究其性質。

提要：硫是一種淡黃色的固體，有菱形硫，針狀硫和彈性硫三種同素異形體。硫不溶於水，除彈性硫外，其餘的兩種都可以溶解於二硫化碳中。

二氧化硫是一種無色而有刺激性臭的氣體，很容易溶解於水，他的水溶液就是亞硫酸。亞硫酸有還原性，有漂白性。

硫化氫是一種無色而有惡臭的氣體，他的水溶液就是氫硫酸，可用以檢別金屬。

儀器：試管 酒精燈 表面皿 漏斗 燒杯 燃燒匙 廣口瓶
玻璃片 量筒 大試管 單孔塞 導管

材料：硫粉 二硫化碳^o 濾紙 蒸餾水 藍石蕊試紙 紅色鮮花
硫化鐵 稀鹽酸 硝酸鉛溶液 硝酸錳溶液 硫酸亞鐵溶液
硫酸鋅溶液 硫酸鈉溶液 氨水

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十 硫和硫化物

1. 硫的同素異形體 (a) 用乾燥試管，盛硫粉半克，加入二硫化碳 5 cc.，震盪試管，使硫粉盡溶。用乾濾紙和乾漏斗過濾，以乾潔表面皿接受濾液，放在窗外通風的地方使自行蒸發至乾，觀察表面皿上晶體的形態。

(1) 晶體的形態怎樣？

.....

(b) 把濾紙一張，摺好，放在漏斗中，再用乾燥的試管，盛硫粉半管，加熱至硫粉適熔呈淡黃色的時候，急速倒入漏斗中。硫液遇冷，先從表面沿邊結晶，待晶體蔓延將達中心的時候，立即把漏斗中的液體硫倒入冷水中。展開濾紙，觀察紙上的晶體形態。

(2) 晶體的形態怎樣？

.....

(c) 在上面用過的試管中，加硫半管，緩緩加熱，使他先行熔化，顏色慢慢由黃變成褐色，加熱到達沸騰的時候，把硫的液體徐徐倒入半盛冷水的燒杯裏。取出觀察他的性質。

(3) 這是硫的那一種形態？

.....

(4) 什麼叫做同素異形體？

.....

.....

2. 二氧化硫和亞硫酸 (d) 取燃燒匙一枚，滿盛硫粉，燃點後，放入蓋有玻璃片的廣口瓶內。等硫火熄滅後，取出燃燒匙，觀察瓶內氣體的性質。

(5) 二氧化硫的物理性質：

色..... 臭.....
 味..... 比重.....

() 取蒸餾水 10 cc., 倒入上節的廣口瓶中，用力震盪，使二氧化硫溶解水內，至白霧溶盡為止。再照上法燃硫一次，以增加二氧化硫溶液的濃度。照樣震盪至白霧盡溶為止。投入藍石蕊試紙和紅色鮮花，觀察他們的變化。

(6) 結果：

藍石蕊試紙.....
 紅色鮮花.....

(7) 二氧化硫的水溶液叫什麼酸？試寫出他的分子式。

.....

3. 硫化氫和氫硫酸 (f) 在大試管內，加入硫化鐵 5 克，配一單孔塞和導管，夾置鐵架上。加入稀鹽酸 5 cc., 用試管以排空氣法收集所發生的氣體一管，觀察他的性質。並用火燃點之。

(8) 硫化氫的性質：

色..... 臭.....
 味..... 燃燒.....

(g) 取試管一枚，盛蒸餾水 10 cc., 把硫化氫發生器的導管通入，使硫化氫氣通過水後逸出，五分鐘後，把硫化氫的溶液，分別加

入盛有硝酸鉛,硝酸錳,硫酸亞鐵,硫酸鋅,和硫酸鈉各 5 cc 的試管內。觀察他們的變化。在沒有發生沉澱的試管內加入氨水 1 cc.,再觀察他們的變化。

(9) 結果:

| 溶 液 | 加 氨 硫 酸 後 | 再 加 氨 水 後 |
|---------|-----------|-----------|
| 硝 酸 鉛 | | |
| 硝 酸 錳 | | |
| 硫 酸 亞 鐵 | | |
| 硫 酸 鋅 | | |
| 硫 酸 鈉 | | |

(10) 硫化氫在金屬分析上有什麼用途?

.....

.....

初中化學實驗

(11)

氨的製備和性質

目的：製備氨，研究氨和氨水的性質。

提要：氨俗稱阿摩尼亞，是一種無色而有刺激性臭的氣體，比空氣輕，很容易溶解於水，也很易液化。氨的水溶液俗稱氨水，就是氫氧化銨，濃的有揮發性，在常溫時也能分解而揮發出氨氣。

氨在工業上的用途很廣：製造鹼，肥料，顏料，藥品，都需用大量的氨。液體氨可以製人造冰和供應冷氣的設備。氨水也是一種清潔劑。

儀器：試管 導管 單孔塞 鐵架 酒精燈 廣口瓶 硬紙版
玻璃棒 玻璃片 水槽 蒸發皿 石棉鐵紗 量筒

材料：氯化銨 消石灰 鹽酸 蠟燭 硝酸亞汞溶液 紅石蕊試紙

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十一 氨的製備和性質

1. 氨的製備 (a) 取氯化銨和消石灰各10克, 混合均勻後, 裝入大試管中, 配以單孔塞和導管, 夾置鐵架上。試管的底部須較口部微高, 以防凝水倒流入燒熱的試管內, 而使試管破裂。裝置如圖10

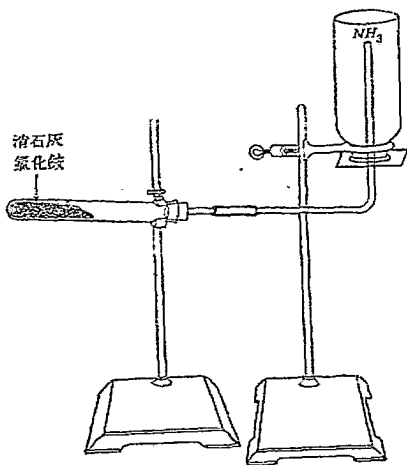


圖 10

所示。用乾燥的廣口瓶, 以向上排空氣法收取, 導管的上端須深入瓶的底部, 瓶口蓋一穿孔的硬紙版, 導管即在紙版的孔中穿入。

裝置完畢後, 用微火加熱, 隨時用玻璃棒蘸鹽酸放在紙版的孔下試之, 如果有濃厚的白煙發生, 證明瓶裏的氨氣已滿, 立即用玻璃片蓋沒後, 倒立桌上, 照法再收取兩瓶。然後把導管轉向下方, 插入盛蒸餾水半滿的試管中, 注意導管的下端不可沒入水中, 須離水面約2毫米, 繼續加熱, 時時把試管搖動, 以促氨氣的溶解, 5分鐘後, 試管內的液體就成氫氧化銨。

管中, 注意導管的下端不可沒入水中, 須離水面約2毫米, 繼續加熱, 時時把試管搖動, 以促氨氣的溶解, 5分鐘後, 試管內的液體就成氫氧化銨。

(1) 收取氨氣時為什麼要用向上排空氣法? 收滿氨氣的瓶為什麼要倒立桌上?

.....
(2) 製備氫氧化銨時為什麼不可把導管的下端沒入水中?

2. 氨的性質 (b) 觀察瓶內收取的氨氣, 將結果填下:

(3) 氨的物理性質:

色..... 臭.....

味..... 比重.....

(c) 把第一瓶氨連同玻璃片, 倒沒水槽中, 取出玻璃片, 震盪廣口瓶, 觀察瓶內的水面是否上昇。

(4) 氨在水中的溶解度怎樣?

(d) 取燃着的蠟燭插入第二瓶氨內, 觀察燭火的現象。

(5) 氨能自燃或助燃否?

(e) 用白紙一條潤濕硝酸亞汞溶液後, 懸入第三瓶氨中。

(6) 硝酸亞汞有什麼變化?

3. 氫氧化銨 (f) 把紅石蕊試紙投入氫氧化銨中。

(7) 結果怎樣?

(g.) 用蒸發皿盛氨水 10 cc., 加熱煮沸, 隨時檢察放出氣體的

臭氣。再用石蕊試紙試他的性質。

(8) 氫氧化銨加熱的時候,有什麼氣體放出?

.....
(9) 石蕊試紙的變化怎樣?

.....
(10) 寫出氫氧化銨分解的方程式:

初中化學實驗

(12)

鈉和鈉的化合物

目的：研究鈉，氫氧化鈉，碳酸鈉和碳酸氫鈉的性質。

提要：鈉是一種輕而軟的金屬，新切的表面呈銀白色，在空氣中極易氧化，吸收水蒸氣和二氧化碳。鈉極易和水反應，釋出氫而成氫氧化鈉。氫氧化鈉俗稱燒鹼，是一種白色的固體，極易溶於水，富有吸濕性，有腐蝕性，是強鹽基，有很強的鹼性。

碳酸鈉俗稱鹼，他的結晶內有十分子結晶水，在乾燥的空氣內，可逐漸的風化而成白色的粉末。鹼是中國家庭裏常用的清潔劑，有去除油垢的性質。碳酸氫鈉俗稱小蘇打，可以製發酵粉。

儀器：玻璃片 小刀 試管 水槽 鐵架 玻璃棒 表面皿

材料：鈉 氫氧化鈉 紅藍石蕊試紙 碳酸鈉 蒸餾水 鹽酸
碳酸氫鈉

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十二 鈉和鈉的化合物

1. 鈉 (a) 在貯鈉的瓶中，取出鈉一小塊，放在玻璃片上，用紙把外面的煤油揩乾後，以小刀切取一小片，觀察他的顏色光澤。放在空氣中 5 分鐘後，再觀察他的現象。

(1) 鈉的性質：

| | |
|------|--------|
| 新切表面 | 放在空氣中後 |
|------|--------|

顏色

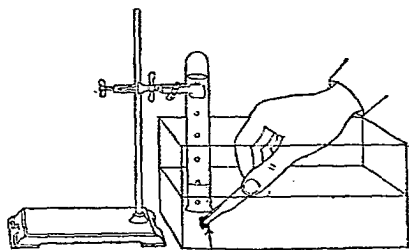
光澤

軟硬

(2) 爲什麼貯鈉的瓶中常放煤油？

.....

(b) 取試管一枚，滿盛水後倒立水槽中。把新切的鈉一小塊，用錫紙包裹後，以鑷子夾住，立即送入試管的下面，如圖 11 所示。就見有氣體發生，排出管中的水，待試管中的氣體收滿後，用拇指塞住管口，取出用火燃點之。



裹於錫紙內的鈉

圖 11

(3) 鈉和水反應發生的是

什麼氣體？

.....

2. 氫氧化鈉 (c) 取固體氫氧化鈉一小塊，投入盛有蒸餾水的試管中，製成氫氧化鈉溶液。用手指蘸氫氧化鈉溶液少許摩擦之。

(4)有什麼感覺?

.....
 (d)用玻璃棒蘸氫氧化鈉的極稀溶液,放在舌上,嚐他的味。
 嚐後速即用水漱口。

(5)氫氧化鈉的味怎樣?

.....
 (e)在氫氧化鈉的溶液中,投入紅藍石蕊試紙各一片。

(6)試紙有什麼變化?

.....
 (f)把氫氧化鈉固體一小塊,放在表面皿上,曝露空氣中10分鐘後,觀察他的變化。

(7)氫氧化鈉的表面上有什麼變化?

.....
 3.碳酸鈉 (g)把碳酸鈉一小塊,投入盛蒸餾水半滿的試管中,等他溶解後,投入紅藍石蕊試紙各一片。

(8)試紙有什麼變化?

.....
 (h)用手蘸碳酸鈉的溶液少許,摩擦之,再嚐其味。

(9)摩擦時有什麼感覺?味怎樣?

.....
 4.碳酸氫鈉 (i)在試管中盛蒸餾水半管,加入碳酸氫鈉少許,

等他溶解後，投入紅藍石蕊試紙各一片。

(10) 碳酸氫鈉比碳酸鈉那一樣容易溶解？

.....

(11) 石蕊試紙有什麼變化？

.....

(j) 在碳酸氫鈉的溶液中，傾入稀鹽酸 2 cc.，觀察他的變化？

(12) 試管中有什麼氣體發生？

.....

(13) 用碳酸氫鈉製發酵粉是利用他的那一種性質？

.....

(14) 用碳酸氫鈉製滅火機是利用他的那一種性質？

.....

初中化學實驗

(13)

酸和鹽基的中和

目的：研究酸和鹽基的性質。用滴定法使酸和鹽基中和。

提要：酸類的通性有四：(1)有酸味，(2)能使藍石蕊變紅色，(3)含有可化代的氫原子，(4)能和鹽基中和。鹽基類的通性亦有四：(1)有澀味和潤滑的感覺，(2)能使紅石蕊變藍色，(3)含有氫氧基，(4)能和酸中和。

酸和鹽基以適當的重量相化合成中式鹽和水的作用，稱為中和，中和作用常用滴定法配合，普通都用苯醇試劑或甲基橙作為指示劑。

儀器：試管 玻璃棒 滴定管 滴定管架 燒杯 量筒

材料。硫酸 鹽酸 硝酸 醋酸 石蕊試劑 苯醇試劑 甲基橙
氫氧化鉀 氫氧化鈉 氫氧化鈣 氫氧化銨 標準鹽酸液
蒸餾水

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十三 酸和鹽基的中和

1. 酸類 (a) 取潔淨的試管四枚，各盛蒸餾水 10 cc.，分別加入硫酸，鹽酸，硝酸和醋酸各 $\frac{1}{2}$ cc.，震盪之使混和均勻。用玻璃棒一一蘸取少許，嚐其味。

(1) 酸類的味怎樣？

(b) 把上節的硫酸，分盛在三個潔淨的試管中，分別加入石蕊試劑，苯醇試劑和甲基橙，觀察顏色的變化。依次把鹽酸，硝酸和醋酸作同樣的試驗。

(2) 結果：

| | <u>化 學 式</u> | <u>石 蕊</u> | <u>苯 醇</u> | <u>甲 基 橙</u> |
|----|--------------|------------|------------|--------------|
| 硫酸 | | | | |
| 鹽酸 | | | | |
| 硝酸 | | | | |
| 醋酸 | | | | |

2. 鹽基類 (c) 取潔淨的試管四枚，各盛蒸餾水 10 cc.，分別加入氫氧化鉀，氫氧化鈉，氫氧化鈣，和氫氧化鋅的溶液各 $\frac{1}{2}$ cc.，震盪混和後，用玻璃棒一一蘸取後嚐其味，並用手指摩擦之。

(3) 味怎樣 感覺怎樣？

(d) 把上面的四種鹽基溶液，各分成三管後，分別加入石蕊試劑，苯醇試劑和甲基橙，把結果列下：

(4) 結果

| 化 學 式 | 石 蕊 | 苯 醇 | 甲 基 橙 |
|------------|-------|-------|-------|
| 氫氧化鉀 | | | |
| 氫氧化鈉 | | | |
| 氫氧化鈣 | | | |
| 氫氧化銨 | | | |

3. 中和作用 (e) 取滴定管兩枚，夾置滴定管架上，在左方的滴定管中，加入已知濃度的標準鹽酸溶液，在右面的滴定管中，加入未知濃度的氫氧化鈉溶液。另取潔淨的燒杯一枚，放在左方的滴定管下，搥開活塞，放出鹽酸 10 cc.，加入苯醇試劑兩三滴，攪和後，把燒杯放在右面的滴定管下，搥開活塞，使氫氧化鈉溶液慢慢滴下。隨加隨攪，到液體剛呈微弱的桃紅色為度。如果紅色太深，那就是中和點已過了，可以再加入鹽酸少許，使紅色消失，然後再一滴一滴地把氫氧化鈉加入到桃紅色為止，把酸和鹽基的用量記下：

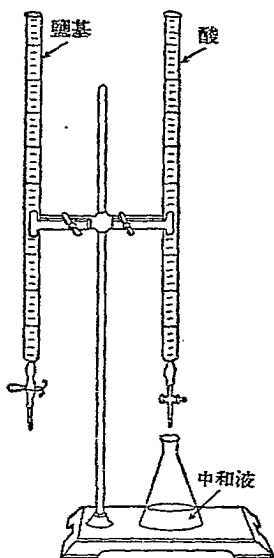


圖 12

(5) 記錄

| | 鹽 | 酸 | 氫 | 氧 | 化 | 鈉 |
|-------------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|
| 最後的體積 | | cc. | | | | cc. |
| 最初的體積 | | cc. | | | | cc. |
| 用去的體積 | | cc. | | | | cc. |

鹽酸的濃度：

(6) 用 $N_1 V_1 = N_2 V_2$ 的公式計算氫氧化鈉的濃度：

初中化學實驗

(14)

火 柴

目的：製造安全火柴。

提要：火柴可分為兩種，一是摩擦火柴，一是安全火柴。摩擦火柴一經摩擦即能着火，安全火柴則須在盒側的藥紙上摩擦，才能着火。他們所用的藥劑也不相同的。

摩擦火柴用三硫化四磷為發火劑，氯酸鉀作氧化劑，硫黃，石蠟，作為燃燒劑。安全火柴用紅磷做發火劑，氯酸鉀做氧化劑，硫化銻作燃燒劑。其他作為摩擦劑的玻璃粉和樹膠是相同的。

儀器：蒸發皿 玻璃棒 研鉢及杵 燒杯 鐵架 石棉鐵紗 酒精燈

材料：玻璃粉 紅磷 樹膠 厚紙片 石蠟 小木條 氯酸鉀 硫化銻 細紗

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十四 火 柴

1. 藥紙的製備 (a) 取極細的玻璃粉 1 克和紅磷粉 1 克, 放置在蒸發皿中, 加膠水 2 cc, 用玻璃棒調成濃淡適宜的漿糊狀態。把此項漿糊狀的物質少許, 在紙片上塗抹長約 2 寸闊約一寸的薄層。塗抹須要均勻, 紙片不能太厚, 太厚則紙片容易着火。塗好後放在一磅, 乾燥後待用。

(1) 安全火柴爲什麼須要在盒面的藥紙上摩擦後纔能着火?

.....

(2) 藥紙上的紅磷有什麼用途?

.....

(3) 玻璃粉有什麼用途?

.....

2. 桿藥的製備 (b) 取火柴桿狀的小木條或牙籤十幾條, 把一端浸在融化的石蠟中, 浸着的部份約 1 厘米長。融化石蠟的溫度須要稍高, 太冷則蠟包木外, 其餘的藥料就粘不牢了。

(4) 桿頭上爲什麼要塗石蠟?

.....

(c) 把乾燥的氯酸鉀和硫化銻各 1 克, 分別在研鉢中研細後, 混合均勻。注意, 這兩種藥品不能混合後一同研, 否則就要引起爆裂的危險。用膠水少許, 把混合物調和成很厚的漿糊狀態, 就拿浸過石蠟的木條, 在浸漬石蠟的一端蘸此厚糊, 使成一光圓的小珠, 插在滿盛細砂的燒杯內, 等他乾燥。

(5) 氯酸鉀有什麼用途？

.....

(6) 除了氯酸鉀外，有什麼藥品也可代用？

.....

(7) 硫化銻有什麼用途？

.....

(d) 待火柴的藥珠和藥紙十分乾燥後，把火柴在藥紙上摩劃。

(8) 結果怎樣？

.....

(9) 有些火柴的藥珠是紅色的或黃色的，是什麼物質？

.....

(10) 為什麼摩擦火柴現在不很通用了？

.....

.....

(11) 打火機也可以發火，試說明他的構造：

.....

.....

初中化學實驗

(15)

溶 液

目的：選擇適當的溶劑，製備飽和溶液和過飽和溶液。研究結晶體和化合物。

提要：溶液是包含溶質和溶劑二者而成的，凡能溶解他種物質的物質，稱為溶劑，凡能溶解在溶劑中的物質，叫做溶質。在一定量的某溶劑內祇能溶解一定量的某溶質，待溶劑內溶至無可再溶時的溶液，稱為飽和溶液。飽和溶液加熱時尚能溶解更多的溶質，任令冷卻，那因溫度升高而多溶的溶質，却並不分出。這種含有過量溶質的溶液，稱為過飽和溶液。

儀器：試管 酒精燈 玻璃棒

材料：食鹽 松香 石蠟 酒精 汽油 硝酸鉀 大蘇打 重鉻酸鉀 硫酸銅 蒸餾水 氯化鈷

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十五 溶 液

1. 溶質和溶劑 (a) 取試管三枚，各盛水 5 cc.，分別加入食鹽，松香和石蠟各 $\frac{1}{2}$ 克，用拇指塞住管口，劇烈震盪試管。觀察那一種易溶，那一種略溶，那一種不溶。

再用酒精和汽油代水，各實驗一次。將結果列下：

(1) 結果：

| | 食 鹽 | 松 香 | 石 蠟 |
|----|-------|-------|-------|
| 水 | | | |
| 酒精 | | | |
| 汽油 | | | |

(2) 什麼叫做良溶劑？

.....

2. 飽和溶液與過飽和溶液 (b) 在試管內盛水 5 cc.，加入硝酸鉀晶體，每次 1 克，加後即震盪試管，使其溶解，直加至不能再溶為止。

(3) 試管內所成者為硝酸鉀的那一種溶液？

.....

(c) 將上述的試管加熱，觀其中未溶的硝酸鉀能否溶解。

(4) 結果。

.....

(d) 將上述的試管，靜置一傍，觀察冷卻後的情形。

(5) 試管中加熱時溶解的固體，冷卻後再出現否？

.....
 (6) 這一種作用有什麼名稱?

.....
 (e) 在試管中盛大蘇打三分之一管, 用微火加熱, 使晶體溶解在自身的結晶水內成一溶液。在試管中的液面上, 加蒸餾水 1 cc., 保護液面。把試管浸入冷水中待其冷卻, 切勿攪動。

(7) 有晶體析出否?

.....
 (8) 這是什麼溶液?

.....
 (f) 在試管內投入大蘇打一粒, 觀察試管中的變化。

(9) 試管中有什麼現象?

.....
 3. 水化物 (g) 取試管三枚, 分別加入食鹽, 重鉻酸鉀, 和硫酸銅的結晶體各少許。將試管加熱, 加熱時試管口須略向下側。觀察試管口有無水凝積。把結果錄下:

(10) 結果:

| | <u>試 管 口 的 現 象</u> | <u>分 子 式</u> |
|-------|--------------------|--------------|
| 食 鹽 | | |
| 重鉻酸鉀 | | |
| 硫 酸 銅 | | |

(11) 結晶體是否都是水化物？

.....
(h) 用氯化鈷的稀溶液，在白紙上寫字後待其乾燥，再在火上烘之。烘後再用口中的熱氣呵在字蹟上。

(12) 結果：

氯化鈷字蹟乾後.....

氯化鈷字蹟烘後.....

氯化鈷字蹟呵後.....

初中化學實驗

(16)

金屬的化代和電池

目的：試驗金屬的化代次序。製備簡單電池。

提要：金屬能依其活潑性的強弱，列成次序。在首的是鉀，鈉，鎂，等；活潑性最大；其次是鋁，鋅，錫，鐵，銅，汞等，活潑性次之。最後是銀，鉑，金，活潑性最弱。凡是在上列的金屬，都可以在溶液中化代下列的金屬。

在化代次序中，任取兩種不同的金屬，放在適當的電解質中，就成一電池。這兩種金屬在化代次序中位置較高的是陰極，較低的是陽極。如果所用的兩種金屬，在化代次序中相隔的位置距離愈遠，發生的電壓也愈大。

儀器：試管 燒杯 電珠 銅絲

材料：銅片 鋅片 硫酸銅 硫酸鋅 硝酸鉛 硝酸亞汞 稀硫酸

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十六 金屬的化代和電池

1. 金屬的化代 (a) 取試管四枚, 分盛硝酸鉛, 稀硫酸, 硫酸銅, 和硝酸亞汞等溶液, 各 5 cc., 在每一試管內各插入擦亮的鋅片一片, 觀察他們的變化。

(1) 紀錄:

| | <u>有無化代作用</u> | <u>代出的元素</u> | <u>新生的游子</u> |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 硝酸鉛 | | | |
| 稀硫酸 | | | |
| 硫酸銅 | | | |
| 硝酸亞汞 | | | |

(b) 取試管四枚, 分盛硫酸鋅, 稀硫酸, 硫酸銅, 和硝酸亞汞等溶液各 5 cc., 在每一試管內各插入擦亮的銅片一片。觀察其變化。

(2) 紀錄:

| | <u>有無化代作用</u> | <u>代出的元素</u> | <u>新生的游子</u> |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 硫酸鋅 | | | |
| 稀硫酸 | | | |
| 硫酸銅 | | | |
| 硝酸亞汞 | | | |

(c) 另取試管四枚, 分盛硫酸鋅, 硝酸鉛, 稀硫酸, 和硝酸亞汞各 5 cc., 各插入擦亮的銅片一條, 觀察他們的變化。

(3) 紀錄:

| | <u>有無化代作用</u> | <u>代出的元素</u> | <u>新生的游子</u> |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 硫酸鋅 | | | |
| 硝酸鉛 | | | |
| 稀硫酸 | | | |
| 硝酸亞汞 | | | |

(4) 試把氫, 銅, 鋅, 鉛和汞五種元素依他們的化代次序排列在下:

.....

2. 電池 (d) 取銅片和鋅片各一條, 擦亮後, 放在一盛有 1 當量硫酸半滿的燒杯內, 銅鋅兩片須分立兩傍, 不使接觸, 觀察銅鋅兩片上有無氣泡發生。

(5) 結果:

.....

(e) 在銅鋅兩片上, 各接細銅絲一段。把銅絲的另一端接在手電筒用的小電珠上, 觀察燒杯內銅鋅兩片上何者有氣泡發生。

(6) 銅絲連接後, 電珠明亮否?

.....

(7) 銅絲連接後, 銅鋅兩片上何者有氣泡發生?

.....

(8) 銅鋅兩片那一片是陽極? 那一片是陰極?

.....

初中化學實驗

(17)

藍印術和藍黑墨水

目的：晒藍圖。製備藍黑墨水。

提要：藍印紙是利用赤血鹽和亞鐵游子的反應。紙上塗的是檸檬酸鐵銨和赤血鹽的混合物。晒印時檸檬酸鐵銨中的鐵，遇日光而還原成亞鐵。浸入水中，就產生藍色了。

藍黑墨水是利用硫酸亞鐵和鞣酸的反應。鞣酸亞鐵並無顏色，須加入藍色顏料，所以初寫出時呈藍色，等鞣酸亞鐵在空氣中漸漸氧化，就變成黑色的鞣酸高鐵。

儀器：燒杯 玻璃棒 量筒 玻璃片 漏斗 酒精燈 鐵架 石棉鐵紗

材料：檸檬酸鐵銨 赤血鹽 棉花 道林紙 黑紙 氫氧化鈉
鞣酸 蒸餾水 樹膠 硫酸亞鐵 藍色染料 石碳酸 鹽
酸

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十七 藍印術和藍黑墨水

1. 藍印紙的製備 (a) 取檸檬酸鐵銨溶液和赤血鹽溶液各2cc., 在黑暗處混合後, 用棉花蘸此溶液, 塗刷在道林紙上, 懸掛在黑暗處, 待其乾燥。(此節最好由教師於實驗之前一日, 在黑夜時準備, 明日即可應用。) 乾後用黑紙包裹, 貯放暗處。

(1) 爲什麼製備藍印紙要在黑暗處?

.....

2. 印晒藍圖 (b) 在黑暗處將預製的藍印紙取出, 上面鋪一已繪就的樣圖原稿, (用薄紙黑線繪就), 用玻璃片壓住後, 放在日光下曝曬10分鐘。取出, 急速浸在冷水中, 沖洗至圖影完全顯露爲止。晒乾, 留作成績。

(2) 藍印紙未晒以前呈什麼顏色?

.....

(3) 藍印紙晒後未沖洗前呈什麼顏色?

.....

(4) 藍印紙晒好沖洗後呈什麼顏色?

.....

(5) 這一種顏色有什麼名稱?

.....

(c) 用稀氫氧化鈉溶液在藍圖上書寫各人的學號和姓名。

(6) 用氫氧化鈉寫的字呈什麼顏色?

.....
3. 藍黑墨水 (d) 取鞣酸 3 克溶解在 50 cc. 蒸餾水中。另取樹膠 2 克溶解在 50 cc. 蒸餾水中，加熱使溶。待樹膠完全溶解後，加入硫酸亞鐵 2 克。把以上兩種液體混合後，觀察他的顏色。再加入藍色染料 0.2 克，2 % 的石碳酸 1 cc.，和 6 當量的鹽酸 1 cc.，混合均勻。靜置兩星期濾去沉澱後再用。

(7) 未加入藍色染料前混合液體呈什麼顏色？

.....
(8) 加入藍色染料後呈什麼顏色？

.....
(9) 為什麼要加樹膠？

.....
(10) 加入石碳酸有什麼用途？

.....
(11) 加入鹽酸有什麼用途？

.....
(12) 初製成的墨水為什麼有沉澱物？
.....

初中化學實驗

(18)

食 物 的 成 份

目的：檢驗食物中的澱粉，蛋白質，脂肪和糖。

提要：食物的成份可分為五類：(1)醣類，是供給熱量和能力的重要原料，他的主要成份是澱粉和纖維素。(2)脂肪類，也是供給熱量和能力的原料，他的主要成份是動物脂肪和植物油類。(3)蛋白質，是供給材料，建設新的組織，補充陳舊細胞的原料，他的主要成份是瘦肉，蛋，和豆類。(4)礦物質，是構成骨骼和毛髮等的原料。(5)維生素，是一種維持健康的要素。

儀器：試管 玻璃棒 酒精燈 量筒 研鉢 表面皿

材料：澱粉 碘液 麵包 蔗糖 濃鹽酸 碳酸鈉 斐令氏溶液
雞蛋 牛奶 硝酸 氨水 醋酸 汽油 濾紙

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十八 食物的成份

1. 澱粉 (a) 取澱粉少許，放在試管內，加水 10 cc.，震盪試管，攪和均勻，煮沸後冷却之，加碘液一小滴。再行煮沸後冷却之。

(1) 加碘液後有什麼現象？

.....

(2) 再行煮沸後怎樣？

.....

(3) 再冷却後又怎樣？

.....

(b) 取麵包一小塊，滴碘液一小滴，觀察他的變化。

(4) 麵包的顏色有什麼變化？

.....

2. 糖 (c) 取蔗糖 1 克，加水 10 cc.，和濃鹽酸 2 滴，放入試管內，煮沸 10 分鐘，加碳酸鈉使呈微鹼性。另取斐令氏溶液甲乙兩種各 2 cc.，在試管中混和均勻後，加入盛有糖溶液的試管中，煮沸之觀察他的現象。

(5) 煮沸後有什麼變化？

.....

(6) 這證明其中有什麼物質？

.....

(7) 加入鹽酸有什麼用途？

.....
3. 蛋白質 (d) 取雞蛋白少許，用玻璃棒蘸濃硝酸一滴，抹蛋白上，觀察其變化。把蛋白上的硝酸用水洗淨後，加氨水一滴，觀察顏色的變化。

(8) 蛋白上滴硝酸後有什麼現象？

.....
(9) 加氨水後有什麼變化？

.....
(e) 取新鮮牛奶 10 cc，加稀醋酸 3 滴，微熱後，檢別有無固體物質析出。

(10) 析出的是什麼物質？

.....
4. 脂肪 (f) 取熟雞蛋黃一枚，放研鉢中，研細後，置試管中，加汽油 5 cc，震盪 3 分鐘，把汽油數滴，滴在乾濾紙上，放在通風處吹乾後，觀察紙上所留的痕跡。

(11) 濾紙上留有什麼痕跡？

.....
(g) 在試管內盛新鮮牛奶 10 cc，加汽油 5 cc，震盪 3 分鐘，靜置一傍，待油層完全分離後，把油層倒在表面皿上，放通風處吹乾。

(12) 表面皿上遺留的是什麼物質？

初中化學實驗

(19)

肥皂和雪花

目的：製造肥皂和雪花。

提要：肥皂是脂酸的鈉鹽或鉀鹽，係由氫氧化鈉或氫氧化鉀作用於脂肪而製成的。肥皂的去垢作用，大部份是屬於物理的變化，肥皂溶於水後，游離鹼質和脂肪酸，一方面和油類起乳化作用，一方面和污垢結成膠狀物而逐漸去除。

雪花也是肥皂的一種，他的主要成份是鈉，鉀，銻等金屬所成的肥皂。普通都用硬脂酸，碳酸鉀和甘油所製成。製造時攪拌工作最關重要，工業上都用機器攪拌，所以能得疎鬆勻和的產品。

儀器：燒杯 玻璃棒 量筒 鋁鍋 溫度計

材料：牛油或豬油 酒精 氫氧化鈉 硬脂酸 碳酸鉀 甘油 香料

學號姓名.....

年級組別.....

試驗日期.....

實驗十九 肥皂和雪花

1. 肥皂的製造 (a) 取牛油或豬油 30 克，放燒杯內，加酒精 30 cc.，微微加熱，徐徐用玻璃棒攪拌之。緩緩加入 6 當量之氫氧化鈉溶液 40 cc.，繼續加熱，當心勿使煮沸，不斷的攪拌，到杯中的酒精氣味完全驅盡，肥皂溶液已變成濃厚，可以牽引成絲為止。去火冷卻，即成肥皂。

(1) 製肥皂時加入酒精有什麼功用？

.....

(2) 工業上製肥皂是否也加酒精？

.....

(b) 取肥皂一小塊，用手蘸水揉搓之。再用自己製造的肥皂，洗濯手巾一小方。

(3) 自己製造的肥皂，用水揉搓後有泡沫發生嗎？

.....

(4) 自己製造的肥皂，有沒有去污的效力？

.....

(5) 製造肥皂的時候，有什麼副產品？

.....

2. 雪花 (c) 在小鋁鍋內加水 500 cc.，把 200 cc. 的燒杯一枚，浮在鍋內。取硬脂酸 10 克，盛燒杯內。加熱鋁鍋使硬脂酸融化。另取碳酸鉀 1.5 克，溶於 60 cc. 的熱水中。待硬脂酸融化後，把碳酸

鉀的熱溶液慢慢加入。繼續加熱，不絕攪拌，但須注意溫度不可高出 60°c ，到全部液體變成均勻融和的糊狀後，就從熱水中取出燒杯。冷卻後加甘油 5 cc.，用玻璃棒攪拌均勻，再加香料，就成雪花了。

(6) 加碳酸鉀有什麼功用？

.....

(7) 爲什麼要加甘油？

.....

(8) 和市上發售的雪花比較他們的色澤怎樣？

.....

初中化學實驗

(20)

去 漬 法

目的：實驗油漬，油漆，草汁，鐵銹，和墨水漬等。

提要：凡是新染的污漬，大都可以用溶解法去除。汽油，四氯化碳，松節油等都是常用的溶劑，可以去除油漬和油漆等污漬。要去除藍黑墨水漬，須先經還原，再用漂白劑處理。褪色藥水的甲液就是還原劑，乙液是漂白劑，所以使用的時候，先用甲液浸漬，吸乾後，再用乙液抹上，顏色就褪了。

儀器：燒杯 試管 量筒 玻璃棒 酒精燈

材料：油漬 油漆漬 柏油漬 有機色汁 鐵銹漬 藍黑墨水漬
布條 汽油 二甲苯 肥皂 橄欖油 松節油 碳酸鈉
漂白粉 草酸 檸檬酸 硼砂 棉花 吸水紙

學號姓名

年級組別

試驗日期

實 驗 二 十 去 漬 法

1. 油漬 (a) 油膩污漬，都可用苯，汽油或四氯化碳等溶劑洗去。但苯和汽油兩溶劑極易燃燒，使用時須隔離燈火，以防危險。把染有油漬的布條，平鋪吸水紙上，用棉花蘸汽油塗刷油漬，放通風處吹乾，塗刷時須從油漬的外層逐漸刷到內層。

(1) 布條上的油漬已否去除？

.....

2. 油漆漬 (b) 油漆是顏料和油類、棉膠等液體所合成，可先用苯或二甲苯溶去油類，再用肥皂和水洗去顏料。取染有油漆的布一條，用二甲苯浸漬後，再用肥皂水洗滌。

(2) 布條上的油漆漬已否去除？

.....

3. 柏油漬 (c) 柏油漬應先用肥皂和油搓洗後，再用松節油去除油漬。取染有柏油漬的布一條照法處理。

(3) 結果怎樣？

.....

4. 有機色汁 (d) 草汁，菓汁，茶汁，和紅綠墨水等污漬，可用次氯酸鈉溶液漂洗。先用碳酸鈉 5 克，溶在 30 cc. 沸水中，冷卻後，再加漂白粉 3 克，攪和均勻，靜置片刻，待不溶物質完全沉澱後，傾出上層的清液備用。把塗有草汁，菓汁，茶汁，或紅綠墨水漬的布條，先用清水洗滌後，再放在次氯酸鈉的溶液中浸 3 分鐘，最後再用水洗清。

(4) 結果怎樣？

.....
5. 鐵銹漬 (e) 取染有鐵銹漬的布條，浸在 10% 的草酸液或檸檬酸液內，再用水洗清。

(5) 鐵銹漬已否去除？

.....
6. 藍黑墨水漬 (f) 藍黑墨水漬可用褪色藥水去除。取檸檬酸 6 克，硼砂飽和溶液 12 cc.，水 50 cc.，先製成甲液。再用漂白粉 18 克，硼砂飽和溶液 12 cc.，和水 50 cc.，攪和後過濾，即成乙液。把塗有藍黑墨水字跡的紙張，平鋪吸水紙上，先用甲液塗抹，用吸水紙吸乾，再用乙液塗抹。

(6) 結果怎樣？

.....

應用儀器表

(每組應用數)

| 名 | 稱 | 件數 | 名 | 稱 | 件數 |
|--------------|---|----|------------|---|----|
| 天平(公用) | | 1 | 長頸漏斗 | | 1 |
| 砝碼(公用) | | 1 | 表面皿 | | 1 |
| 酒精燈 | | 1 | 研鉢及杵 | | 1 |
| 溫度計(100°C.) | | 1 | 滴定管(50 cc) | | 2 |
| 量筒(100 cc.) | | 1 | 滴定管架 | | 1 |
| 燒瓶(500 cc) | | 1 | 玻璃棒 | | 1 |
| 大號硬試管 | | 1 | 導管 | | 1 |
| 普通試管 | | 5 | 單孔橡皮塞 | | 1 |
| 試管架 | | 1 | 雙孔橡皮塞 | | 1 |
| 燒杯(200 cc.) | | 2 | 燃燒匙 | | 1 |
| 廣口瓶(500 cc.) | | 5 | 電珠 | | 1 |
| 玻璃片 | | 5 | 石棉鐵紗 | | 1 |
| 水槽 | | 1 | 鐵架 | | 1 |
| 蒸發皿 | | 1 | 磁鐵 | | 1 |
| 坩堝 | | 1 | 鐵鑷 | | 1 |
| 漏斗 | | 1 | 小刀 | | 1 |
| 漏斗架 | | 1 | 鉛鍋 | | 1 |

應用藥品表

(每組應用數量)

| 名 | 稱 | 數量 | 名 | 稱 | 數量 |
|------|---|-------|------|---|-------|
| 鹽酸 | | 80cc. | 硫粉 | | 20克 |
| 硫酸 | | 50cc. | 赤磷 | | 3克 |
| 硝酸 | | 2cc. | 碘 | | 1克 |
| 醋酸 | | 1cc. | 二硫化碳 | | 15cc. |
| 草酸 | | 3克 | 酒精 | | 50cc. |
| 檸檬酸 | | 6克 | 汽油 | | 40cc. |
| 鞣酸 | | 3克 | 甘油 | | 5cc. |
| 石碳酸 | | 1cc. | 二甲苯 | | 10cc. |
| 氫氧化鈉 | | 12克 | 橄欖油 | | 10cc. |
| 氫氧化鉀 | | 5克 | 氯化鈣 | | 1克 |
| 氫氧化銨 | | 15cc. | 氯化鈉 | | 55克 |
| 石灰清水 | | 10cc. | 氯化鋇 | | 1克 |
| 鈉 | | 2克 | 氯化銨 | | 10克 |
| 鋅粒 | | 10克 | 氯化銻 | | 0.5克 |
| 鐵粉 | | 3克 | 二氧化錳 | | 25克 |
| 鎂條 | | 2寸 | 硫化鐵 | | 5克 |
| 鐵絲 | | 5寸 | 硫化銻 | | 1克 |
| 銻粉 | | 2克 | 氯酸鉀 | | 8克 |
| 鋅片 | | 4條 | 硫酸亞鐵 | | 2.5克 |
| 銅片 | | 4條 | 硫酸鋅 | | 1.5克 |
| 銅絲 | | 1尺 | 硫酸鈉 | | 0.5克 |

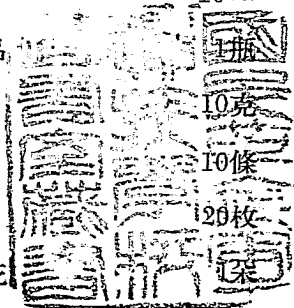
應 用 藥 品 表

| 名 | 稱 | 數 量 | 名 | 稱 | 數 量 |
|-------|---|-------|-------|---|---------|
| 硫酸銅 | | 2克 | 硼砂 | | 20克 |
| 明礬 | | 5克 | 玻璃粉 | | 1克 |
| 大蘇打 | | 10克 | 樹膠 | | 3克 |
| 硝酸銀 | | 2克 | 苯醇試劑 | | 10滴 |
| 硝酸鉛 | | 1.5 克 | 甲基橙 | | 10滴 |
| 硝酸錳 | | 0.5克 | 紅石蕊試紙 | | 1管 |
| 硝酸亞汞 | | 1克 | 藍石蕊試紙 | | 1管 |
| 硝酸鉀 | | 10克 | 斐令氏溶液 | | 4cc |
| 大理石 | | 20克 | 松香 | | 0.5克 |
| 碳酸鈉 | | 10克 | 澱粉 | | 5克 |
| 碳酸氫鈉 | | 0.5克 | 蔗糖 | | 1克 |
| 碳酸鉀 | | 1.5克 | 石蠟 | | 2克 |
| 重鉻酸鉀 | | 1克 | 牛油 | | 30克 |
| 檸檬酸鐵銨 | | 1克 | 硬脂酸 | | 10克 |
| 赤血鹽 | | 1克 | 香料 | | 1 cc. |
| 消石灰 | | 10克 | 藍色染料 | | 0.2克 |
| 漂白粉 | | 25克 | 蒸餾水 | | 300 cc. |

應用材料表

(每組應用數)

| 名 | 稱 | 數量 | 名 | 稱 | 數量 |
|--------------|---|-----|---------|---|-------|
| 濾紙 | | 7張 | 鐵銹漬布條 | | 1條 |
| 吸水紙 | | 1張 | 藍黑墨水漬布條 | | 1條 |
| 道林紙 | | 1小張 | 蠟燭 | | 1枝 |
| 黑紙 | | 1張 | 肥皂 | | 1塊 |
| 樣圖原稿 | | 1張 | 冰塊 | | 30克 |
| 有色棉布 | | 4條 | 麵包 | | 1片 |
| 紅藍墨水漬紙條 | | 1條 | 雞蛋 | | 1枚 |
| 印字報紙 | | 1條 | 鮮牛奶 | | 10cc. |
| 中國墨跡紙條 | | 1條 | 污水樣品 | | 1瓶 |
| 油漬布條 | | 1條 | 棉花 | | 10克 |
| 油漆漬布條 | | 1條 | 木條 | | 10條 |
| 柏油漬布條 | | 1條 | 牙籤 | | 20枚 |
| 菓汁漬草汁漬或茶汁漬布條 | | 1條 | 紅色鮮花 | | 1朵 |
| 紅綠墨水漬布條 | | 1條 | | | |





初中化學實驗

每冊定價 元

編著人 金 立 藩

發行人 周 文 達

出版者 蘇州文怡書局

總發行所 上海文怡書局

四馬路291號 電話95547號

中華民國三十六年八月

分 售 處

本 外 埠 各 大 書 局

