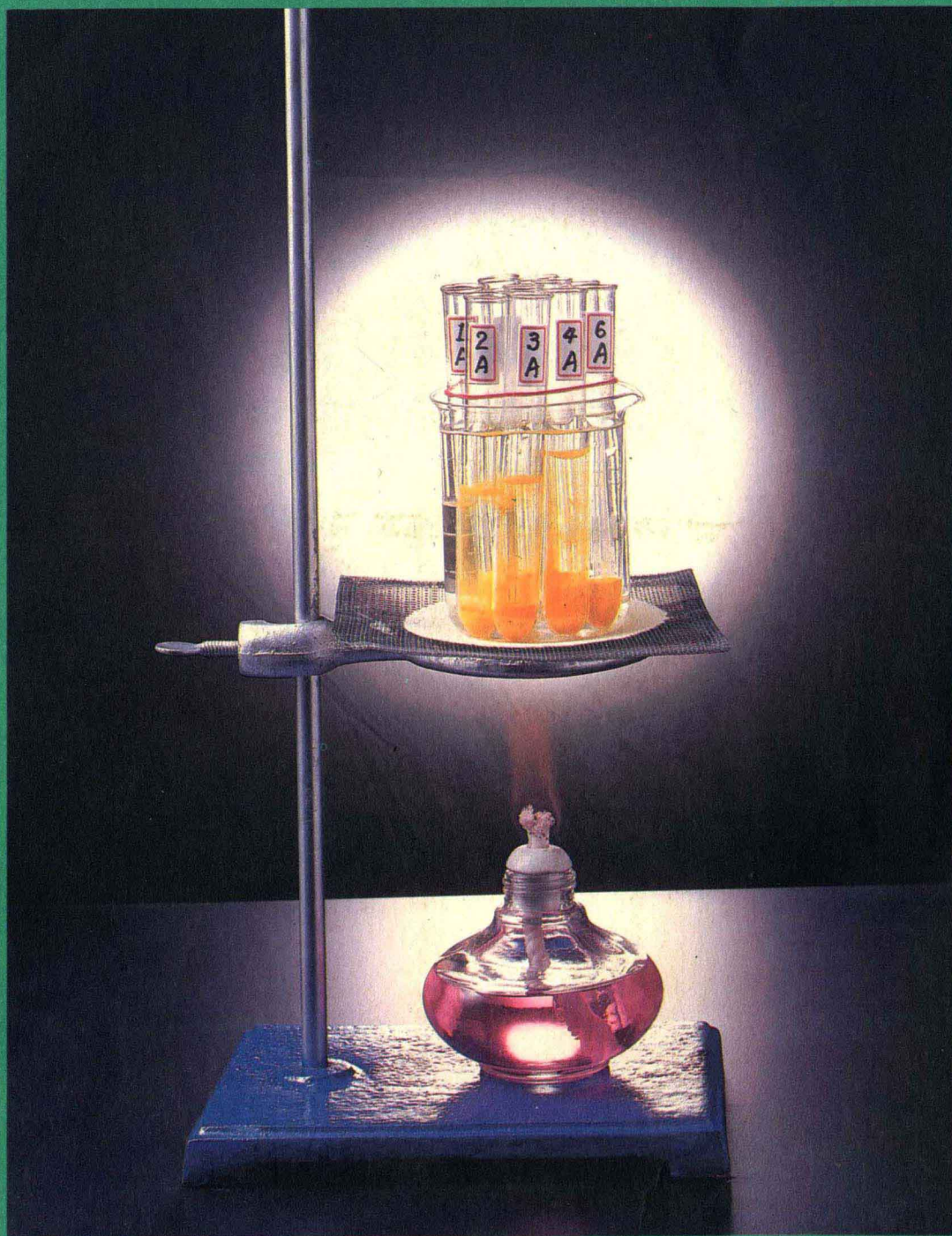


國民中學

理化活動記錄本

第二冊



國立編譯館主編

中華民國七十七年一月 正式本初版

中華民國八十年一月 改編本初版

國民
中學

理化活動紀錄本 第二冊

定價：（由教育部核定後公告）

主編者 國立編譯館
編審者 國立編譯館國民中學理化教科用書編審委員會

主任委員 吳大猷

委員 王麗英 毛松霖 牟中原 周麗玉
林克瀛 林英智 范國業 紀恭謙
郭鴻銘 張軾英 陳文典 黃長司
黃顯明 褚德三 劉廣定 劉謹輔
劉國柱 蔡尙芳 鄭伯昆 鄭師中
魏明通

編輯小組 林英智 周麗玉 紀恭謙 范國業
張軾英 劉廣定 蔡尙芳 鄭伯昆

總訂正 吳大猷

封面設計 王行恭

出版者 國立編譯館

地址：臺北市大安區10770舟山路二四七號

電話：三六二六一七一

傳真：三六二九二五六

印行者 九十一家書局（名稱詳見背面）

經銷者 臺灣書店

辦公地址：臺北市中正區 10023 忠孝東路一段一七二號

電話：三九二二八六一・三九二二八六七

門市：臺北市中正區10023忠孝東路一段一七二號

電話：三九二八八四三

郵撥帳號：〇〇〇七八二一五

印刷者 內文：永裕彩色印刷有限公司

封面：永裕彩色印刷有限公司

使 用 原 則

1. 本活動紀錄本配合理化教材設計各種表格，使學生在探討的學習活動中，能節省時間，隨時記錄，以培養觀察與記錄的能力，並做為其討論活動之依據。
2. 本活動紀錄本實驗部分採開放式，並可活頁或裝訂，由教師與學生共同決定，靈活運用。
3. 本活動紀錄本並用以發展學生各項科學過程之技能，包括建立假說、推論、設計實驗、控制變因、整理或處理數據資料，以及解釋數據資料等之能力。
4. 本活動紀錄本，如果用在課堂上時，不宜占用太多時間。因為活動紀錄本之填寫，僅為學生學習活動中之一部分，應由學生自己審慎填寫，切勿抄襲。
5. 本活動紀錄本，可部分用做家庭作業，由教師依照各單元目標妥善使用。但是在家所填寫之紀錄，仍應於課堂上提出討論為原則。
6. 本活動紀錄本之編寫，雖力求完善，但限於時間與經驗，漏誤或設計不妥之處，在所難免，尚祈各校教師及專家學者隨時指正，以作再修訂時之參考。

國民中學理化活動紀錄本

第 二 冊

目 次

第八章 化學反應	1
8－4 簡單的化學計量	1
實驗 8－1 碘化鉛的生成	1
習 題	4
第九章 一些重要的元素	9
9－1 元素分類示例	9
實驗 9－1 金屬元素的分類	9
實驗 9－2 化學反應相似的元素	11
9－2 一些重要元素的性質及反應	13
實驗 9－3 硫和磷	13
習 題	15
第十章 靜力平衡	17
習 題	17

第十一章 直線運動23

11 - 1 時間23

實驗 11 - 1 單擺的周期23

習 題25

第十二章 力與運動29

12 - 2 牛頓第二運動定律29

實驗 12 - 1 力和速度變化的關係29

習 題33

第十三章 功與能37

13 - 6 摩擦力37

實驗 13 - 1 摩擦力37

習 題39

第八章 化學反應

8 - 1 簡單的化學計量

實驗 8 - 4 碘化鉛的生成

二年__班 號姓名：_____
 實驗組別：__日期：_____
 任課老師：_____

實驗目的：

實驗紀錄：

表 8 - 3

〔 A 組〕

〔 B 組〕

試管號碼	碘化鉀溶液 (ml)	硝酸鉛溶液 (ml)	固體高度 (mm)	試管號碼	碘化鉀溶液 (ml)	硝酸鉛溶液 (ml)	固體高度 (mm)
A 1	6	0		B 1	4	0	
A 2	6	1		B 2	4	2	
A 3	6	2		B 3	4	4	
A 4	6	3		B 4	4	6	
A 5	6	4		B 5	4	8	
A 6	6	5		B 6	4	10	

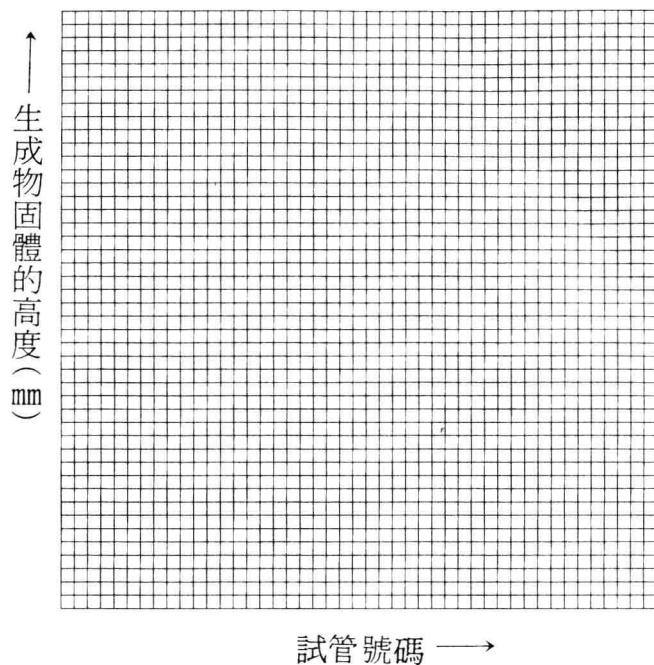


圖 8 - 3

依表 8 - 3 固體高度資料，畫出試管號碼與固體高度的相關曲線。

實驗討論及心得：

- 一、由你實驗的結果與同學們的資料比較，你發現碘化鉀及硝酸鉛的體積、固體的高度，三者間有何關係？
- 二、由討論一所得的關係，你是否可以預測下表的結果會如何？

試管號碼	硝酸鉛溶液 (ml)	碘化鉀溶液 (ml)	固體高度 (mm)
1	6	0	
2	6	1	
3	6	2	
4	6	3	
5	6	4	
6	6	5	

第八章 習 題

二年____班____號姓名：____
任課老師：_____

1. 已知碳酸鈣、二氧化碳、酒精和蔗糖的分子式各為 CaCO_3 、 CO_2 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ，試求此四種物質的分子量。
2. 硫酸的分子式是 H_2SO_4 ，現有純硫酸 49 公克，試問合多少莫耳？
3. 試計算 1 莫耳過錳酸鉀 (KMnO_4) 所含的(1)鉀原子數，(2)錳原子數，(3)氧原子數。
4. 試計算下列各物質每莫耳的公克數：(1)水。(2)氫氧化鈉。(3)硫酸銅。(4)硝酸銀。
5. 氨氣 (NH_3) 17 公克與氧氣 32 公克在同溫度、同壓力時，體積相同，

6 國民中學理化活動紀錄本(二)

試問：

(1) 氨的分子量為多少？

(2) 17 公克氨含多少個氨分子？

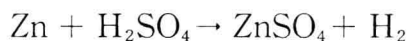
(3) 1 莫耳氨由多少個氫原子和多少個氮原子所組成？

6. 試計算下列純物質，分別溶解成 0.5 M 溶液 1 升時，所含溶質的重量。
。(1)碘化鉀，(2)碳酸鈉，(3)硝酸銀。

7. 建華實驗鋅與硫酸的六次實驗數值如下表：

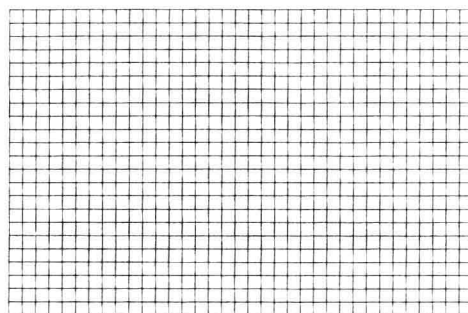
試驗號碼	鋅 (g)	硫酸 (ml)	硫酸鋅 (g)
1	0.5	28	1.2
2	1.0	28	2.4
3	1.5	28	3.6
4	2.0	28	4.8
5	2.5	28	4.8
6	3.0	28	4.8

鋅 + 硫酸 → 硫酸鋅 + 氫



用方格紙畫出鋅重量及反應所生成硫酸鋅重量的相關曲線，並回答下列問題：

(1) 在那些實驗裏鋅是過量的？



(2) 在那些實驗裏硫酸是過量的？

(3) 鋅與硫酸反應後生成硫酸鋅，則鋅與所生成的硫酸鋅的重量比為多少？

8. 使用均衡的化學方程式表示下列化學反應：

(1) 氫和氯化合成為氯化氫。

(2) 氫和氮化合成為氨。

(3) 加熱灰石(碳酸鈣)分解為氧化鈣和二氧化碳。

(4) 食鹽(氯化鈉)和硝酸銀反應生成氯化銀和硝酸鈉。

8 國民中學理化活動紀錄本(二)

9. 根據實驗，氨與鹽酸作用，可生成氯化銨，其化學方程式：



請問 0.5 莫耳氨與足量的鹽酸 (HCl) 作用，可生成幾莫耳氯化銨？約合幾克？

10. 試計算加熱 1 公斤的灰石(碳酸鈣)可生成多少公克的二氧化碳和多少公克的生石灰(氧化鈣)？

11. 課文內列舉許多第一冊裏的一些化學反應與化學方程式，請查查看，並註明它們出自那些章節，在第幾頁？

第九章 一些重要的元素

9 - 1 元素分類示例

實驗 9 - 1 金屬元素的分類

二年__班__號姓名：_____
 實驗組別：__日期：_____
 任課老師：_____

實驗目的

實驗紀錄：

表 9 - 1 八種元素的特性

編號	元 素	外 觀	新切面	在水中浮 起或下沉	與水的 反 應	將酚酞 加入後 的變化	與鹽酸* 的反應
1	鈉(Na)						
2	鉀(K)						
3	鎂(Mg)						
4	鋅(Zn)						
5	鋁(Al)						
6	鐵(Fe)						
7	銅(Cu)						
8	鉛(Pb)						

* 注意：能夠與水反應的元素，不要投入鹽酸中。鹽酸是氯化氫的水溶液，能夠與水反應的元素在鹽酸中反應更劇烈，會有危險。

實驗討論及心得：

1. 那些金屬元素密度比水大？那些比水小？
2. 那些金屬元素有相似的反應特性？
3. 根據你的實驗結果，這八種金屬元素可如何分類？

實驗 9 - 2 化學反應相似的元素

二年____班____號姓名：_____

實驗組別：____日期：_____

任課老師：_____

實驗目的：

實驗紀錄：

表 9—2 比較溶液間的反應

編號	與碳酸鈉溶液 混合的化合物	化合物所含元素	觀 察 記 錄
1	氯化鋇		
2	硝酸鋇		
3	氯化鈣		
4	硝酸鈣		
5	氯化鎂		
6	硝酸鎂		
7	氯化鉀		
8	硝酸鉀		

實驗討論及心得：

1. 在步驟 1 與 2 中，氯化鋇和硝酸鋇各與碳酸鈉的反應相似嗎？前兩種化合物中，共同的元素是什麼？那種元素參與沈澱反應？
2. 氯化鈣和硝酸鈣各與碳酸鈉的反應相似嗎？前兩種化合物的共同元素是什麼？那種元素參與沈澱反應？
3. 氯化鎂和硝酸鎂各與碳酸鈉的反應相似嗎？前兩種化合物中，共同的元素是什麼？那種元素參與沈澱反應？
4. 上述參與反應的元素，與碳酸鈉的反應是不是很相似？
5. 氯化鉀和硝酸鉀各與碳酸鈉反應，有沈澱發生嗎？這兩種化合物的共同元素是什麼？它的性質與前面三種元素相似嗎？