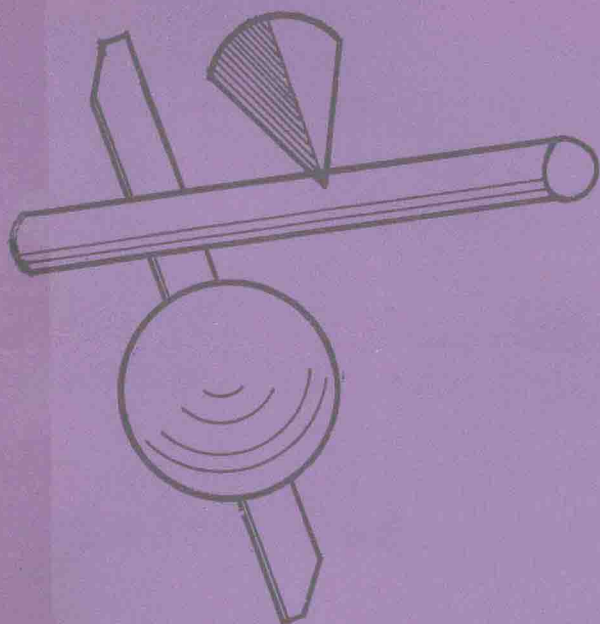


重点难点疑点问答与水平反馈丛书

初三化学



主编：崔孟明

编著：徐秀筠 范宏怡

朱宏 董炳祥

三 环 出 版 社

重点难点疑点问答与水平反馈丛书

初三化学

徐秀筠 范宏怡 朱 宏 董炳祥 编著

三环出版社

中国·海口

主 编 崔孟明

副主编 符大榜 宋志唐 李勃梁 符策震

编 委 安 宁 张 皓 宋志唐 李勃梁 符大榜

符策震 崔孟明 陈学英 胡祖德

责任编辑 刘文武

封面设计 刘治亚

初三化学

徐秀筠等编著

三环出版社出版

(海口市滨海大道花园新村20号)

新华书店首都发行所发行

北京房山先锋印刷厂印刷

787×1092 1/32 印张7.875 字数160千

1991年2月第1版 1991年2月第1次印刷

I SBN 7—80564—344—X/G·214

定价: 3.20元

前 言

学生学习，既要学习科学知识，又要通过学习知识培养良好的品德素质，提高分析问题、解决问题的能力。能力的核心是思维能力。设疑解疑是发展思维、提高能力的重要途径。

学生在学习过程中，只有掌握好基础知识、基本概念和基本技能，才能顺利解疑，以提高学习效果。由于学生各自的基础不同，对应该掌握的知识重点、难点理解深度不同，则需要帮助他们对重、难点知识的理解。为此，我们组织了有多年教学经验的教师编写了一套《重点、难点、疑点问答与水平反馈》丛书。该丛书包括语文、数学、物理、化学、英语等科，与中学各年级对应。

该丛书有如下特点：

一、具有理论基础。作者是在学习研讨教育理论和青少年学习心理的基础上，总结多年的教学经验汇集于书中，使《丛书》具有一定的理论基础，以提高该书的水平。

二、适宜学生阅读。该《丛书》是以问答的形式编写的。设问是以学生的疑难为前提，以知识的重、难点为线索，从多角度解析重点和难点，帮助学生深入浅出的理解有关知识，语言通俗，适于阅读，有助于提高阅读能力。

三、及时水平反馈。反馈是提高学习积极性，促进求知欲的有力手段。学习知识的反馈，越及时越好。因而在阅读一段知识之后，设有水平反馈练习，以检查阅读效果，使读者更自觉的掌握知识。

四、开拓知识视野。该《丛书》的内容，略高于课本知

识，选用与课本有关的知识，课堂内外结合，使读者增长知识，提高兴趣，以扩大知识视野。

该《丛书》在编写时，得到海南省教委的大力支持和关怀，并给以具体指导，在此表示衷心感谢。

在编写过程中，虽经努力，但由于时间和水平所限，难免有不足之处，欢迎广大读者和同行们给以批评指正。

编者

1990.12.26

目 录

第一章 氧 分子和原子

1. 什么是化学? (1)
2. 如何区别物质和物体? (2)
3. 怎样判断物理变化和化学变化? (2)
4. 如何观察化学实验? (4)
5. 如何掌握化学实验的基本操作? (5)
6. 如何区别外观相似的不同物质? (8)
7. 你知道空气污染的危害吗? (9)
8. 有关空气的小实验 (10)
9. 氧气是怎样发现的? (12)
10. 燃烧都有火焰吗? (13)
11. 燃烧一定要有氧气参加吗? (14)
12. 怎样证明蜡烛一定含有碳元素和氢元素?
..... (15)
13. 实验室制取氧气应该注意什么问题? (16)
14. 能用高锰酸钾代替二氧化锰加快氯酸钾分解速度吗? (18)
15. 如何用实验证明二氧化锰在化学反应前后
质量和化学性质都没有改变? (19)
16. 什么叫分子? (20)
17. 纯净物与混和物有什么不同? (21)
18. 化学反应的实质是什么? (22)
19. 元素 (23)

20. 元素符号·····	(25)
21. 元素与原子之间有何不同和联系? ·····	(26)
22. 如何根据分子式进行计算? ·····	(27)
23. 质量守恒定律是怎样发现的? ·····	(30)
24. 如何应用质量守恒定律? ·····	(31)
25. 怎样书写化学方程式? ·····	(32)
[单元知识训练] ·····	(34)
[参考答案] ·····	(42)

第二章 氢 核外电子的排布

1. 水的分子式是如何导出的? ·····	(46)
2. 你熟悉氢气吗? ·····	(47)
3. 点燃氢气前, 为什么要检验氢气的纯度? ·····	(48)
4. 实验室里怎样制取氢气? ·····	(49)
5. 启普发生器的由来和怎样使用? ·····	(52)
6. 如何记忆化学实验现象? ·····	(54)
7. 化学反应是怎样分类的? ·····	(55)
8. 氢气做燃料的优点是什么? ·····	(56)
9. 在多电子原子中电子是如何排布的? ·····	(57)
10. 离子是怎样形成的? ·····	(59)
11. 1—20号元素的原子核外电子排布有什么 规律? ·····	(60)
12. 什么是离子化合物? 什么是共价化合物? ·····	(63)
13. 为什么NaCl不应叫做氯化钠的分子式, 而 应叫做它的化学式? ·····	(64)

14. 如何书写电子式并用电子式表示化合物的形成过程? (65)
15. 为什么纯净的化合物具有固定的组成? ... (66)
16. NaCl和HCl中的氯元素化合价均为 - 1 价, 其实质有何不同? (68)
17. 如何记忆常见元素的化合价? (69)
18. 你能根据原子结构推出物质的组成、分类以及相应的化学性质吗? (70)
19. 如何应用化合物中各元素正负化合价的代数和为零的原则? (72)
20. 如何根据化学方程式进行计算? (74)
21. 相同质量的氯酸钾和高锰酸钾氧元素含量最多的是哪一个? 受热分解产生氧气最多的是哪一个? (76)
22. 相同质量的镁、锌、铁、铝与足量的盐酸反应, 产生氢气最多的是哪种金属? (78)
- 〔单元知识训练〕 (80)
- 〔参考答案〕 (87)

第三章 碳

1. 金刚石、石墨有些什么重要的性质、有什么用途? (92)
2. 为什么活性炭比木炭的吸附能力强? (93)
3. 冬天生火炉, 当炉火旺时, 火焰呈什么颜色, 当添加新煤后, 火焰又呈什么颜色? 炉温有什么变化? (94)
4. 为什么说碳是一种还原剂? (95)

5. 人们是怎样发现二氧化碳气的, 它是怎样的一种气体? (96)
6. 泡沫灭火器为什么会灭火? (99)
7. 实验室里如何制取二氧化碳? (99)
8. 冬天来临, 房间里生起火, 人们互相提醒, 小心煤气中毒, 那么煤气是从哪里来的? ... (101)
9. 氧化还原反应 (102)
10. 你能回答吗? (104)
11. 新的水壶用上一段时间后, 壶底就形成一层水垢, 是何缘故? (107)
12. 关于钟乳石、石笋、石柱和溶洞是怎样形成的? (108)
13. 动手做一做——自制汽水 (109)
14. 甲烷是什么气体, 其性质如何? (111)
- 〔单元知识训练〕 (111)
- 〔参考答案〕 (119)

第四章 溶液

1. 什么是溶液? (124)
2. 为什么悬浊液和乳浊液都不算做溶液? ... (125)
3. 为什么三种混和物会有不同的特点呢? ... (126)
4. 物质溶解过程里的“吸热”和“放热”的原因是什么? (126)
5. 什么叫溶解性, 影响固体物质溶解性的因素有哪些? (128)
6. 为何打开汽水瓶盖, 会有大量汽泡冒出? 夏天用脸盆接自来水, 静置后, 盆壁上出现

- 小气泡，而冬天就不会有这种现象？……（128）
7. 饱和溶液是否是浓溶液，不饱和溶液是否就是稀溶液？……（129）
8. 溶解性和溶解度的区别是什么？……（129）
9. 如何利用溶解度曲线查找某物质的溶解度，溶解度曲线有何应用？……（130）
10. 你能根据溶解度的概念列出在一定温度下，饱和溶液里溶质、溶剂、溶解度之间的关系式吗？……（133）
11. 取相同温度下的饱和硝酸钾溶液 50 克和 100 克，盛放在两个容器中，各蒸发掉 10 克水析出来的硝酸钾质量相同吗？为什么？……（135）
12. 食盐的晶体是怎样得到的？……（136）
13. 80°C 时硝酸钾饱和溶液冷却到 20°C 时，会有什么现象？……（137）
14. 怎样制做大晶体？……（137）
15. 如果食盐中混有少量硝酸钾，要分离出较纯净的食盐应怎样做？……（138）
16. 结晶水合物是纯净物吗？……（139）
17. 溶质是怎样溶解在溶剂里的？……（139）
18. 如何顺利进行有关溶解度的计算？……（140）
19. 有关溶解度计算的题型及分析……（142）
20. 常见混和物分离方法……（149）
21. 如何理解质量百分比浓度的概念？……（150）
22. 溶解度与百分比浓度的区别与联系是什

么? (150)

23. 有关质量百分比浓度的计算类型和解题思

路..... (151)

〔单元知识训练〕..... (154)

〔参考答案〕..... (163)

第五章 酸 碱 盐

1. 化合物是怎样分类的? (172)

2. 什么是电解质? (174)

3. 电解质是怎样电离的? (174)

4. 水是电解质吗? (176)

5. 怎样写电离方程式? (177)

6. 人类对酸的认识是怎样逐渐深入的? (178)

7. 你知道哪些酸? (180)

8. 酸有哪些通性? (188)

9. pH值为什么在0—14之间? (189)

10. 你知道pH值的重要吗? (189)

11. 金属活动顺序是怎样排出的? (192)

12. 碳酸钠和氢氧化钠都是碱吗? (194)

13. 盐是元素吗? (196)

14. 酸式盐的水溶液一定是酸性吗? (198)

15. 盐的溶解性有什么规律? (198)

16. 哪些复分解反应能够发生? (199)

17. 氧化物有哪些性质? (201)

18. 以氧化钙为例说明碱性氧化物有哪些化学
性质? (204)

19. 哪些反应是氧化还原反应? (205)

20. 化肥.....	(207)
21. 你知道物质检验中“鉴定”、“鉴别”、 “判断”的区别吗?	(209)
22. 如何更好地掌握物质间相互反应的规律?	(211)
23. 如何利用“八点图”记忆四种化学反应基 本类型?	(213)
24. 如何运用“八点图”解决典型习题?	(216)
25. 通过哪几类物质的相互作用, 可以生成常 见沉淀、气体和水?	(222)
26. 如何记忆化学实验中反应现象?	(225)
27. 你能设计一个不用氢气还原法, 由氧化铜 制取单质铜的实验吗?	(228)
[单元知识训练]	(229)
[参考答案]	(238)

第一章 氧 分子和原子

1. 什么是化学？

化学是研究物质化学变化的科学。世界上存在的形形色色、多种多样的物质，不论它们之间有多大区别，但有一点却是完全相同的，它们归根结底都是物质的，都是客观存在的。例如：宇宙间的星星、月亮、地球、太阳；大地上的山川、河流、森林、海洋；天空中的空气；以及房屋建筑、汽车机械、各种食物和我们的身体等都是物质的，这些物质时刻不停地发生着变化。你要了解千变万化的世界，知道物质的变化，认识物质变化的过程和实质，就要学习一门新的自然科学——化学。

在日常生活和生产劳动中，我们常常碰到各种各样的问题。比如：铁为什么会生锈？食物中的成份是什么？做衣服用的化学纤维是怎样制造的？钢铁是怎样炼成的？原子弹为什么有那么大的爆炸力？在这千变万化的化学世界里，各种各样的物质是由哪些成份组成的？它们的内部结构如何呢？它们具有哪些物理性质和化学性质？其变化规律是什么？以及我们如何用新方法、新材料来合成自然界没有的新物质呢？这些都是化学要研究的课题。因此，我们说化学是研究物质的组成、结构、性质、变化以及合成的一门基础科学。

化学起源于人类的生产劳动。我国古代在陶瓷、染色、酿造、火药、造纸等化学工艺方面有着辉煌的成绩。科学家把

化学的历史分为三个时期，十七世纪中期以前为古代化学时期，十七世纪后半期到十九世纪九十年代中期为近代化学时期，十九世纪九十年代末至二十世纪以来为现代化学时期。

按照化学学科的特点，通常把化学分为无机化学、有机化学、分析化学和物理化学等基础学科。由于化学与其它学科相互渗透和现代化学工业的迅速发展，又陆续形成了生物化学、农业化学、石油化学、地质化学、原子能化学、高分子化学等新的分支。

生活中处处有化学，让我们努力学好化学知识，为我国的四个现代化早日实现贡献力量。

2. 如何区别物质和物体？

化学研究的对象是物质，研究物质的组成、结构、性质和变化，但不研究由物质做成的各种形状的物体。怎样区别物质和物体呢？

平时我们用的木板、桌椅、门窗等都是由木材做成的，铁丝、铁钉、铁锅、铁架台等则是由铁做成的；各种建筑物和运输车辆的门窗玻璃，化学上各种仪器如烧杯、试管、酒精灯、烧瓶等是由玻璃做成的。我们把木材、铁、玻璃称为物质，而桌椅、铁钉、试管等各种不同形状的东西称为物体。物质是构成物体的材料。

3. 怎样判断物理变化与化学变化？

物理变化和化学变化是两类不同的变化，但两者又相互联系、互相渗透。日常生活中我们常常见到水在 0°C 以下结

冰，水蒸发变成水蒸汽，汽油挥发，用木材做成桌椅，用布料做成衣服等，这些变化其共同点是在变化过程中，只是物质的形态发生了变化，没有生成新物质，我们把这一类变化称为物理变化。镁条在空气中燃烧生成不同于镁的白色粉末状固体，碳酸氢铵受热后分解成三种气体，铁生锈，火药爆炸等，这些变化的共同点是在变化过程中，产生了不同于前者的新物质，我们把这一类变化称为化学变化。

化学变化过程中常常伴随着有一些发光、发热、变色、产生气体、生成沉淀等现象发生，那么是否有上述现象就一定属于化学变化呢？例如电灯泡钨丝通电后发光发热，这一现象也属于化学变化吗？当判断某些物质的变化时，切记不可被表面现象所迷惑，必须透过现象抓本质。尽管电灯泡钨丝通电后发光发热，这只是表面现象，实际并没有产生新物质，因此不属于化学变化。判断物理变化与化学变化，从宏观看，变化过程中是否产生新物质是根本区别。从微观角度看，由分子构成的物质在发生物理变化时，分子本身没有改变，而在发生化学变化时，分子破裂成原子，原子重新组合成新物质的分子，分子本身发生了变化。因此，由分子构成的物质在变化过程中是否产生新分子是物理变化与化学变化的本质。

根据上述分析，你能回答铁矿石炼成铁、砂里淘金各属于什么变化吗？炼铁用的铁矿石其主要成份是铁的氧化物，即四氧化三铁或三氧化二铁，和铁锈的主要成分相同。冶炼的过程是用碳等还原剂将铁的氧化物还原成铁。因此，铁矿石与铁是两种截然不同的物质，铁是变化过程中产生的新物质，所以铁矿石炼成铁属于化学变化而不是物理变化。其实大多数的金属都是经化学变化由矿石中提炼得到的。但砂里

淘金或金矿采金，则属于物理变化，因为得到的金子，不是在淘金过程中变化产生的，而是原来自然界就存在的。

自然界的许多变化即包括物理变化又包括化学变化。如点燃蜡烛时，蜡烛边熔化边燃烧，这两个变化几乎是同时发生的。蜡烛的熔化只是蜡烛由固态变为液态，而没有产生新物质，属于物理变化。蜡烛的不断燃烧，逐渐消耗，产生了新物质——二氧化碳和水，属于化学变化。所以，物质发生物理变化时，不一定有化学变化，而化学变化时常常伴随有物理变化的发生，这就是二者之间的联系。

4. 如何观察化学实验？

化学是一门以实验为基础的科学，因此，化学实验在化学学科中显得尤为重要。为了牢固地掌握化学的基本概念，理解和巩固所学的化学知识，多做实验，学会观察和分析实验现象，由此得出正确的结论是十分重要的。一个个魔术般的化学实验，以极大地兴趣吸引着化学的初学者，但是，应如何观察实验现象呢？

我们可以把观察实验的过程分为三个阶段：

(1) 变化前 在物质没有发生化学变化以前，首先应弄清有几种物质参加反应，其颜色、状态、光泽、气味等物理性质如何？

(2) 变化过程中 应注意发生反应的条件是什么？反应过程中有什么现象？化学变化过程中常常伴随着有一些现象发生，如发出光或火焰、热量的变化、颜色的改变、沉淀的生成、气体的放出、气味变化等，应特别注意观察。

(3) 变化后 有几种物质生成, 以及生成物中物质的颜色、状态、气味等。

当实验结束以后, 准确及时地记录实验现象, 深入思考, 由表及里地分析, 合理推断, 得出正确结论, 这样才能达到化学实验的真正目的。

下面以镁条在空气中燃烧为例, 说明如何观察实验。

变化前 镁条是银白色有金属光泽的固体。

变化过程中 镁条加热与空气中氧反应, 放出耀眼的强光、放出热量。

变化后 生成一种新物质, 为白色固体氧化镁。

实验现象归纳: 银白色有金属光泽的镁条在空气中燃烧, 发出耀眼的强光, 放出热量, 生成一种白色固体。

结论: 镁条在空气中燃烧, 与空气中氧结合生成氧化镁。

5. 如何掌握化学实验的基本操作?

化学是一门以实验为基础的自然学科。掌握化学实验的基本操作技能, 是进一步运用实验方法验证物质的性质和探索物质的变化规律的基础, 这对于初学者尤为重要。

初中化学实验的基本操作技能主要包括: 固体药品、液体药品的取用, 用托盘天平称量物质, 用量筒量取液体的体积, 酒精灯的使用, 如何给固体或液体物质加热, 以及过滤、蒸发、仪器的连接、检查装置的气密性等。在学习化学实验的基本操作时, 要一丝不苟地、严格地按规范要求进行操作, 务必在刚一接触实验就养成正确进行操作的习惯, 要知道纠正一个已形成的错误操作要比掌握一个正确的操作技能