

袁伟

初中
三年級
化学重点难点导学手册

湖南人民出版社 ●

初中三年级

化学重点难点导学手册

袁 伟

湖南人民出版社

初中三年级化学重点难点导学手册

袁 伟

责任编辑：张志红

*

湖南人民出版社出版、发行

(长沙市银盆南路67号)

湖南省新华书店经销 湖南省武冈人民印刷厂印刷

*

1987年10月第1版 1989年7月第3次印刷

开本：787×1092 1/32 印张：6.375 插页：1 字数：133000

印数：46991—47850

ISBN7-217-00212-5

G·17 定价：2.10元

湘人：89—7

前 言

初中阶段学好数学、物理、化学，打下扎实的基础，是以后读高中、上大学，以至从事各项工作必不可少的准备条件。俗话说：万丈高楼平地起，初中数理化知识正是建筑知识大厦的基石。

可是，不少同学学习数理化往往抓不住重点，结果是事倍功半；或者是遇到难点，攻而不克，劳而无功。时间一长，就影响了学习的积极性，学习成绩也因此不佳。特别使人焦虑的是，基础不牢，以后深造就更加困难重重。

为了帮助初中同学切实把握住教材重点，有效地解决学习疑难，自觉地纠正在不自觉中产生的错误，扎扎实实地学好数理化，我们编写了这套初中数学、物理、化学重点难点导学手册。

这套手册以国家教委调整后的初中数理化教学大纲、教学要求和教材内容为依据，汇集了广大初中同学喜爱的《初中生》、《中学生数理化(初中版)》、《中学生学习报》、《初中生学习指导》、《北京科技报(初中生版)》等报刊上近几年登载的适合初中生学习数理化参考的短文，经过加工、整理、充实、补充，编辑成册。重视内在联系，注意覆盖教材的重点，着眼于解决学习中的疑难，力争每篇短文都有较强的针

对性、实用性和导学性。

这套手册分年级分科编为六册，每个年级每科一册。计数学三册、物理二册、化学一册。每册所选篇目均按教学进度编排，一篇文章着重解决一个问题：或剖析一个重点，或解答一个疑难，或对学生容易搞错、搞混、搞反的问题予以纠正，或进行解题思路分析，或介绍一种解题方法与技巧。我们希望初中同学备此一书，遇难能够自解，遇疑能够自决，有错可以自纠，每读定有所得。

根据部分篇目的需要，还提供了适量的练习思考题，帮助同学们巩固知识，提高技能。

大部分篇章之后，均署有作者姓名，未署名者为本书编者编写。

限于编者水平，书中定有疏漏和错误之处，欢迎读者批评指正。

编者

1987年5月

目 录

• 绪言 •	
现象不是判断物理、化学变化的依据	(1)
化学药品的取用	(1)
使用酒精灯“八要”	(2)
量筒的使用	(3)
试管使用图示	(5)
化学实验基本操作小问答	(6)
化学仪器剖面图的画法	(7)
化学实验“八忌”	(8)
实验现象的观察	(10)
过滤实验的操作原则	(11)
玻璃棒在“粗盐的提纯”实验中的作用	(12)
• 氧 分子和原子 •	
氧化反应和化合反应的区别与联系	(14)
“燃烧”三议	(15)
燃烧、自燃及其它	(16)
催化剂概念中的“一变两不变”	(17)
制氧十问	(18)
分子、原子概念简说	(20)
元素是原子的总称，原子是元素的个体	(21)
“组成”和“构成”的区别	(23)

记忆元素符号的几种方法	(23)
分子式的“多功能”	(25)
化学用语的规范化	(27)
分子式计算的基本类型	(28)
化学方程式的读法、书写和意义	(31)
化学方程式中“ $\rightarrow$ ”、“ $-$ ”、“ $=$ ”的意义	(33)
配平化学方程式的代数法	(34)
“ $\downarrow$ ”和“ $\uparrow$ ”的正确使用	(36)
• 氢 核外电子的排布 •	
氢实验中不可忽视的问题	(38)
H_2 还原CuO实验的讨论	(39)
酒精灯的“迟到”与“早退”	(41)
“烟”、“雾”、“焰”的区别	(42)
氧化和还原的区别与联系	(43)
氧化剂等概念的记忆技巧	(44)
具有相同质子数的微粒	(46)
有关化合价的问答	(47)
化合价与分子式的理解、记忆和运用	(49)
分子式写错的原因	(52)
Fe_3O_4 中铁的化合价	(53)
有关原子团的小问答	(54)
化学用语中“数字”的含义	(55)
几个化学符号的用法和读法	(56)
未知元素的推导	(58)
提高解题效率的方法	(60)
化学方程式中“质量比”的推导	(62)

化学方程式计算的依据	(63)
混和物计算例析	(65)
一题多解示例	(67)
根据化学方程式计算误解例析	(69)
一道选择题的解法	(72)
· 碳 ·	
“碳”与“炭”、“合”与“和”的区别	(75)
木片、木炭燃烧现象不同的原因	(75)
“变色”和“褪色”的不同性质	(76)
CO_2 可以象液体一样“倾倒”的原因	(77)
制取二氧化碳八问	(78)
CO还原CuO实验不同于 H_2 还原CuO	
实验的原因	(80)
可燃性与还原性的必然联系	(81)
导管口的位置	(82)
气体的制取、收集与存放	(84)
最佳实验方法的选取	(86)
一法解多题示例	(88)
一题多变一例	(89)
解题必须注意题中的隐含条件	(91)
· 溶液 ·	
溶液的组成和性质	(93)
“溶”、“熔”、“融”的不同意义	(95)
溶解度定义中的关键词语	(95)
溶解性与溶解度的区别	(97)
溶解度曲线所表示的意义	(98)

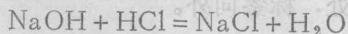
溶解度曲线上的点	(100)
怎样理解气体的溶解度概念	(102)
饱和溶液能继续溶解另一溶质的证明	(103)
物质溶解度的两种计算类型	(104)
小黑点“·”的妙用	(105)
溶解与结晶计算题的关系式求解	(106)
结晶水合物析晶计算三字诀	(109)
一道溶解度计算题的多解	(111)
析晶计算的错例分析	(113)
混和物分离的几种物理方法	(115)
溶解度和百分比浓度的区别与联系	(115)
溶解度数值大于百分比浓度数值的证明	(116)
配制质量百分比浓度溶液的计算公式	(117)
一题三解两错	(119)
化学计算中的“隐意题”	(121)
从两道计算题的错解看审题	(122)
混和物计算题的列方程解法	(124)
· 酸 碱 盐 ·	
电解质概念剖析	(127)
电离和电解的区别	(128)
电离方程式的写法	(130)
酸碱概念中“全部”的含义	(131)
氯化氢和盐酸的比较	(132)
浓硫酸的脱水性和吸水性	(133)
酸反应规律中的规律	(134)
溶液的酸碱性和酸碱度	(136)

碱通性中的特殊性·····	(138)
盐反应发生的条件·····	(139)
金属活动性顺序的应用范围·····	(140)
复分解反应的规律、条件和前提·····	(142)
复分解反应类型的判断·····	(145)
氧化物的类别及性质·····	(146)
含氧酸酐的两种求法·····	(150)
“水合”和“水化”的不同实质·····	(151)
盐的十种制法·····	(153)
化学反应的基本类型及其变化规律·····	(158)
化学方程式记忆七法·····	(164)
物质检验中几个常用语的区别·····	(167)
鉴别物质的步骤·····	(168)
一种试剂鉴别多种物质的解题思路·····	(170)
物质推断题的解答·····	(172)
物质推断的“链条法”·····	(174)
提纯物质的化学方法·····	(176)
实验中的几个“先与后”·····	(178)
实验中错误操作的危险性·····	(179)
描述实验现象的常见错误·····	(181)
实验室常见药品的保存·····	(182)
几类易混淆的变化·····	(183)
初中化学中的“三”·····	(185)
计算题中未知数的设法·····	(188)
计算题的差量法求解·····	(190)
解题答案的复查·····	(193)

• 绪言 •

现象不是判断物理、化学变化的依据

课本第4页指出：“在化学变化的过程中，常伴随着发生一些现象，如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有化学变化发生。”有些同学机械地运用这段话，把有、无这些现象当作区别物理变化和化学变化的依据。事实上，有这些现象发生不一定是化学变化，如灯泡在照明过程中发光发热、水在加热过程中放出水蒸气、一杯清水中滴入红墨水变成红水、泥水静置后产生沉淀等等都不是化学变化，而是物理变化，因为在上述变化过程中都没有生成新的物质。另外，有的化学变化，现象却不十分明显，如氢氧化钠溶液和盐酸溶液混和生成氯化钠和水，其反应过程可表示如下：



氢氧化钠 盐酸 氯化钠 水

在变化过程中，很难看到明显的现象，但变化后生成了新的物质——氯化钠和水，故该变化为化学变化。所以，我们在判断物理、化学变化时，应该透过现象看本质，在变化过程中生成了新的物质的变化是化学变化，反之，就是物理变化。

化学药品的取用

1. 不用手直接接触药品，不尝药品的味道，不把鼻孔凑

到容器口去闻气体的气味。

2. 取用药品要看清瓶上标签，不能弄错瓶塞或滴管，取下瓶塞要倒置平放在桌面上。

3. 要严格按实验规定的取用量，若实验没有规定用量，则应取最小量，即液体取1~2毫升，固体以盖满试管底部为宜。如果取药太多，不能放回原瓶，应用其他清洁容器贮存待用。

4. 取用多量液体药品时，可用倾倒法，倾倒时标签向手心。取用少量液体药品时，应用胶头滴管滴加(20滴约为1毫升)，滴管尖头不要伸进试管里，更不能靠在试管口或管壁上。

5. 粉状或小颗粒药品用药匙或放在折叠成槽状的纸条上送入试管底部，勿使药品沾附在管口或管壁上。块状药品用镊子夹取，放入横置的试管，然后倾斜使其缓缓滑到试管底部，以避免打破试管底。

6. 使用浓酸、浓碱等药品时，要特别小心，防止溅在皮肤或衣物上。

7. 取用药品后，应及时盖好瓶塞或滴管(注意勿“张冠李戴”)，并放回原处，标签向外。

使用酒精灯“八要”

一、酒精灯盛装酒精要适量。一般不多于酒精灯容积的2/3也不能少于酒精灯容积的1/3。若注入酒精太多，移灯时或灯内酒精受热膨胀，容易溢出来；若酒精量太少，造成灯内空腔过大，空气进入后会与酒精蒸气形成爆炸性气体，移动灯或有风时，可能引起爆炸事故。

二、酒精灯要用火柴点燃。绝对不要拿酒精灯向另一已

经燃着的酒精灯或火源去点火，以免发生火灾。

三、酒精灯灯芯长短宽窄要适当。为了得到合乎要求的火焰，使用前应根据需要用镊子将灯芯提高或降低、分散或拨拢，以调整火焰的大小或宽窄。

四、被加热的物质要放在酒精灯火焰的外焰部分。因为外焰燃烧充分，温度最高。

五、熄灭酒精灯要用灯帽盖灭。切记不可用嘴吹灭。若用嘴吹，因火焰摆动可能引起灯内酒精燃烧，发生危险。

六、酒精灯盖帽熄灭后要把灯帽重盖一次。这样做是为了防止灯帽内因冷却而形成负压，把灯帽吸紧，下次使用不易打开。

七、酒精灯不用时要盖上灯帽。因为酒精易挥发，如果不盖灯帽，不仅浪费酒精，且使灯芯留下水分（商品酒精都含有少量水），下次使用不易点燃或燃烧不旺。

八、使用酒精灯要特别谨慎、小心，以免失火。万一碰倒酒精灯，不要慌张，应该立即用湿抹布扑盖或撒沙土扑灭燃着的酒精。



量筒的使用。

一、怎样选择量筒？

量筒的容积有10ml, 25ml, 50ml, 100ml, 1000ml等。10ml量筒每小格代表0.2ml, 而50ml量筒每小格代表1ml。可见量筒越大, 管径越粗, 其精确度越小, 由视线的偏差所造成的读数误差也越大。所以, 实验中应根据所取溶液的体

积，尽量选用能一次量取的最小规格的量筒。分次量取也能引起误差。如量取70ml液体，应选用100ml量筒。

二、怎样把液体注入量筒？

向量筒里注入液体时，应用左手拿住量筒，使量筒略倾斜，右手拿试剂瓶，使瓶口紧挨着量筒口，使液体缓缓流入。待注入的量比所需要的量稍少时，把量筒放平，改用胶头滴管滴加到所需要的量。

三、量筒的刻度面应向哪边？

初中化学课本和不少化学书上的实验图，量筒的刻度面都背着人，这很不方便。因为视线要透过两层玻璃和液体，若液体是浑浊的，就更看不清刻度，而且刻度数字也不顺眼。刻度面对着人才好（图1）。

四、什么时候读出所取液体的体积数？

注入液体后，等1—2分钟，使附着在内壁上的溶液流下来，再读出刻度值。否则，读出的数值偏小。

五、怎样读出所取液体的体积数？

量筒应平放桌上，使视线与量筒内的液体的凹液面的最低处保持水平，再读出所取液体的体积数（图1）。否则，读数会偏大或偏小。（图2、图3）。

六、量筒能否加热或量取

过热的溶液？

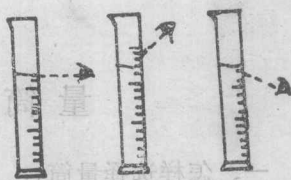


图1 图2 图3

量筒是不能加热的。筒面的刻度是指温度在20℃时的体积数。温度升高，量筒发生热膨胀，体积会增大。由此可知，量筒也不能用于量取过热的溶液，更不能在量筒中进行化学

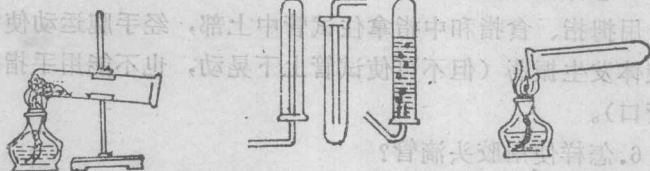
反应或配制溶液。

(韩昭令)

答回小书第本基理安半出

试管使用图示

● 试管在化学实验中使用十分广泛，现将一些操作和用途图示如下，请同学们掌握其操作原理和注意事项。



(林昌必)

化学实验基本操作小问答

1. 检查实验装置是否漏气时, 若夏季气温较高, 用手掌贴紧烧瓶或试管壁效果不佳, 怎么办?

可改用酒精灯火焰微热烧瓶或试管 (其他操作不变)。

2. 装有长颈漏斗的气体发生装置, 怎样检查其气密性?

由长颈漏斗向发生器的容器内注入少量清水, 使长颈漏斗颈口处于水面以下再检查。

3. 给盛有固体药品的试管加热时, 怎样才能使药品倾斜地铺于管底?

一手斜持试管, 另一手轻轻拍打试管底部即可。

4. 用排水法集气时, 怎样得知瓶内已集满气体?

只要观察到瓶外有气泡翻出, 则表示瓶内气体已满。

5. 怎样振荡试管?

用拇指、食指和中指拿住试管中上部, 经手腕运动使管内液体发生振荡 (但不可使试管上下晃动, 也不能用手指堵住管口)。

6. 怎样使用胶头滴管?

吸液时, 用手指捏扁胶头, 排出空气再插入液体中放松胶头吸取。吸液后, 滴管要竖直向下并用中指和无名指夹住滴管的玻璃管。滴液时, 用大拇指和食指挤压胶头, 滴管的尖嘴要稍高于试管口。

(华荣麟)

化学仪器剖面图的画法

正确绘制化学仪器的剖面图，可帮助我们熟悉各种仪器的名称、形状和用途。

一些同学由于作图不得法或欠认真，不能准确地把仪器画出来。其实，化学仪器图并不难作，只要掌握基本方法就行了。作图方法很多，最适于初中生的是对称法。这种作图法可以概括为四句话：

铅笔轻描对称线，再绘上下左右边，
按照比例勾轮廓，最后才用钢笔填。

以下是六种化学仪器的纵切面图表。表中的比例，是指各图中最大的长度与最大宽度之比。如集气瓶一例，表中所写的5:3，就是指瓶的整体高度与瓶身的直径之比。同学们可按表中所附绘制各仪器图的步骤进行练习，逐步掌握正确绘制化学仪器剖面图的方法。

试 管 (8:1)					酒精灯 (4:4)				
集气瓶 (5:3)					漏 斗 (6:4)				
烧 杯 (5:4)					烧 瓶 (8:4)				

(潘镜如)