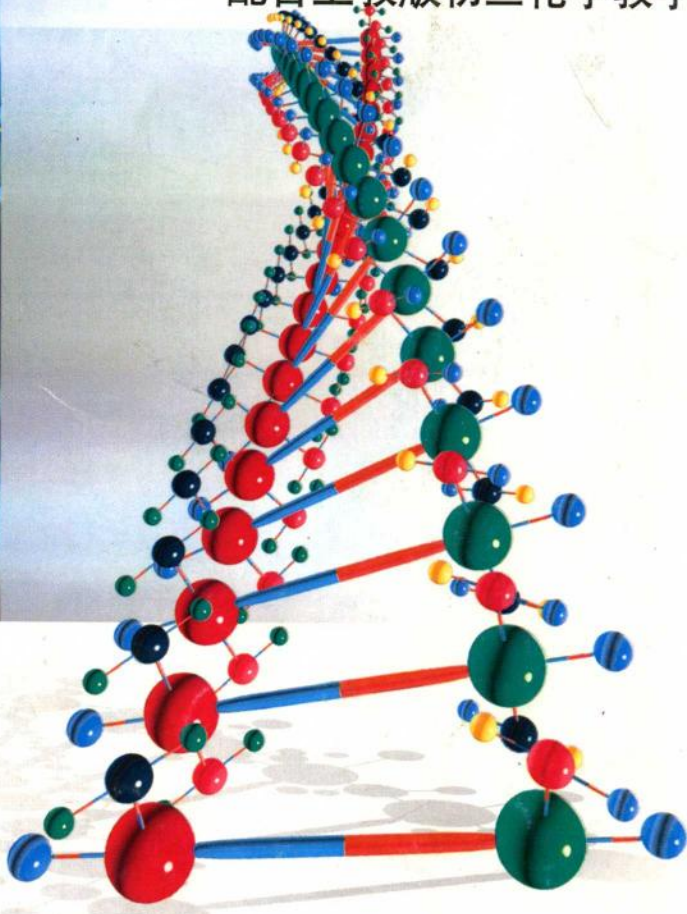
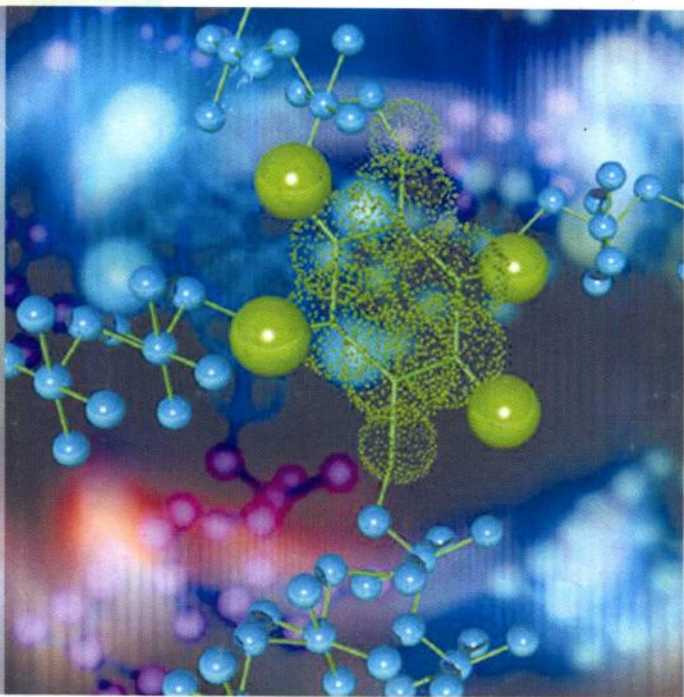


# 化学教与学<sup>®</sup>

戴安邦 题

CHEMISTRY TEACHING AND LEARNING

配合上教版初三化学教学



江苏省教育厅主管  
南京师范大学主办

ISSN 1008-0546



9 771008 054005



下半月刊  
**2012** **9**

# 化学教与学

HUAXUE JIAO YU XUE

(1998年7月创刊)

2012年第9期(下半月刊,总第345期)

## 目次

主管 江苏省教育厅  
主办 南京师范大学  
协办 江苏省教育学会  
化学教学专业委员会

社长 包建春

主编 马宏佳

常务 杨民富  
副社长

副主编 李广洲

编辑出版 《化学教与学》杂志社

地址 南京市宁海路122号  
南京师范大学化学楼

邮政编码 210097

发行范围 国内

发行单位 本刊发行部

电话 (编辑部)025-83708455  
(发行部)025-83598050  
025-83598683

E-mail hxjyx@jschemedu.com

印刷 江苏奇尔特印刷有限公司

出版日期 2012年9月25日

定价 13.00元

刊号 ISSN 1008-0546  
CN 32-1482/G4

广告经营  
许可证号 3200004980443

### · 学习辅导 ·

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 初中化学的学科特点与学习方法 ..... | 金惠文(1) |
| 提纲而顿 百毛皆顺 .....      | 齐燕(3)  |
| 化学用语的学习要“动”起来 .....  | 周艳(5)  |
| 日积跬步 以致千里 .....      | 张清清(7) |

### · 导学和测评 ·

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| 第1章《开启化学之门》导学 .....   | 高敏(8)      |
| 第1章《开启化学之门》测试 .....   | 徐丽娟(20)    |
| 第2章《身边的化学物质》导学 .....  | 顾弘(24)     |
| 第2章《身边的化学物质》测试 .....  | 赵和兵(36)    |
| 第3章《物质构成的奥秘》导学 .....  | 齐燕(40)     |
| 第3章《物质构成的奥秘》测试 .....  | 陈建娣(58)    |
| 第4章《认识化学变化》导学 .....   | 周艳 王汉卿(62) |
| 第4章《认识化学变化》测试 .....   | 周艳(76)     |
| 第5章《金属和冶炼与利用》导学 ..... | 符益婷(80)    |
| 第5章《金属和冶炼与利用》测试 ..... | 陈蔚红(90)    |
| 第6章《溶解现象》导学 .....     | 陈广余(94)    |
| 第6章《溶解现象》测试 .....     | 韩慧娟(110)   |

### · 试题研究 ·

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 初三(上)化学期中检测题(A) ..... | 王庆 张宏毅(115) |
| 初三(上)化学期中检测题(B) ..... | 张琴(120)     |
| 初三(上)化学期末检测题(A) ..... | 蔡文贤(126)    |
| 初三(上)化学期末检测题(B) ..... | 董晓安(132)    |





# 初中化学的学科特点与学习方法

金惠文

化学学什么?怎样学化学?刚刚跨进九年级的学子们,往往都带有这样的好奇。

翻开崭新的化学课本,精彩的文字、美丽的图片、众多的探究活动,都会引起学子们极大的兴趣。但要获取和掌握文字、图片、实验和活动中丰富的化学信息,还需要了解初中化学的学科特点和学习方法。

“化学是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质及其应用的一门基础自然科学,其特征是研究物质和创造物质。”这段话揭示了化学作为一门重要的自然科学的基本要素,也是初中化学最重要的学科特点。其次,学习化学需要用化学实验的手段、科学探究的方法和使用化学符号这种特有的技能等,这既可视作学科特点,也是重要的学习方法。

下面就从化学实验、科学探究和化学符号三方面来简要谈谈初中化学的学习问题。

化学是以实验为基础的自然科学,实验是研究化学的科学方法,也是学习化学的重要手段。化学实验不仅课堂上做,在课后和家庭中也要多做。每次实验首先要明确实验目的,熟记实验要点,按照操作步骤,细致认真地操作;其次要学会观察实验,留心观察反应物的状态、生成物的颜色状态、反应的条件、反应过程中出现的现象等,正确的结论应在实践之后得出。做实验不能忘记积极思维,动手必须与动脑紧密结合。

例如,在进行金属与酸的实验(上海教育出版社九年级《化学》课本第5章第1节),观察镁、铁、铜以及锌分别投入稀酸中发生的实验现象时,既要注意其共同之处,更要重视其不同的地方。通过思考,得出不同的金属活动性不同的初步结论,为之后金属活动性顺序的学习打下伏笔。

化学实验里通常包含着许多基本操作,这也是学习中极其重要的内容,只有掌握了基本操作,才能做好化学实验。例如,加热时,应把受热的物质放在外焰部分。因为酒精灯的火焰有焰心、内焰、外焰三个部分,外焰燃烧充分,所以温度高;如果放在焰心部分,甚至与灯芯接触,由于玻璃仪器受热不均匀,易发生破裂。有些较复杂的操作,要设法使难记的要领变得易记。例如,过滤操作的要领可以概括为“三靠二低”。它表示过滤时,漏斗的下端管口要靠紧到烧杯的内壁、玻璃棒的末端要轻轻地靠到有三层滤纸的一边、盛悬浊液的烧杯口要靠到玻璃棒上,使液体沿着玻璃棒流进过滤器里。滤纸放入漏斗里,滤纸的边缘应低于漏斗口、向漏斗里倒入的液体的液面要低于滤纸的边缘。基本操作只有经过反复练习、多次实践才能真正掌握,不能只在初学时注意基本操作,应该在各种实验里,都重视基本操作。例如,装置气密性的检验操作,在制各种气体以前都要做,不能存有侥幸心理,待正式制气体时才发现漏气,反而延误了时间。

初中化学学习不仅要学会一些基本而重要的知识与技能,更要学习科学家们的科学精神和研究方法,这是我们强调科学探究的意义所在。初中化学学习中的“科学探究”,实际上是指学习者通过自主学习,来加深对化学知识的体验,掌握研究实际化学问题所必需的探究能力,进而培养探索未知世界的积极态度。在此,“探究未知”是科学探究的起点,“参与”和“体验”是科学探究的两大特点。我们可以通过下面的例子来体会它。

例如,空气中二氧化碳约占空气总体积的0.03%。可是地球上存在许多能引起二氧化碳含量变化的因素。比如,动植物的呼吸作用、燃料燃烧等都要消耗氧气,放出二氧化碳气体,而绿色植物的光合作用要消耗二氧化碳气体。利用这一生活中的素材,我们可以提出这样的问题:上述因素会不会使空气中的二氧化碳含量发生变化?若有变化,是变大还是变小?对此,可以有多种猜想,对二氧化碳的变化结果作预测,例如:(1)空气中的二氧化碳含量会逐渐增高,人们所说的“温室效应”,就是例证。(2)二氧化碳气体的消耗和生成会保持平衡,空气中的二氧化碳含量不会变化。不然,空气成分就不会保持恒定。(3)地球上存在众多的绿色植物,它们的光合作用要消耗大量的二氧化碳,所以空气中二氧化碳的



含量会变小。等等。证实上述猜想的方案也不是惟一的,其中的一种方法是:同学们可以选定几个地段,分成若干小组,在不同时间里分别测定各个测定点的空气中二氧化碳的相对含量。通过比较、分析,交流各自的结论,在讨论的基础上作出合理的解释。这样的过程,是一个“提出问题→进行猜测→实验验证→得到结论→交流讨论”的过程,这实际上就是科学探究的过程。

化学学习中的科学探究具有很强的开放性。因为问题的提出、假设与猜想等是因人而异、因事而异的,所以论证的过程和结论也不会是唯一的。对空气中二氧化碳含量变化问题而言,只要能对作出的猜想和探究的结论有一个合理的解释,便是一次成功的探究尝试了。

初中化学学习中的探究活动可以有多种形式和不同的水平层次。活动中包含的学习者探究及教师指导的程度可有所不同,活动的场所可以在课堂内或课堂外,探究的问题也可以书本中或源于实际生活。探究活动的方式也是多种多样的,它可以包括实验、调查、讨论等。所以,我们不必把科学探究看成是一种深奥的、难可达的神秘物,它其实是我们学习与研究的常用武器。

化学符号(化学用语的重要部分)是化学学科所特有的研究工具,它是一种国际性的科技语言。不会使用化学符号,学习化学就不能入门。初中化学涉及的化学符号主要有元素符号、离子符号、化学式、化学方程式等。在初中化学的学习中,有趣的实验和精彩的现象容易吸引同学们的兴趣,但枯燥的元素符号、大量的化学式、复杂的化学方程式常常让同学们望而生畏。这些最基本的化学用语成了学生的“第二外语”,成为学习的拦路虎,学习的严重分化由此产生。

怎样才能渡过这个难关,方法很多。例如,从接触化学起,就要注意化学符号的积累,这可以在学习中增加感性知识,分散难点、降低学习难度;在化学符号的学习与使用中,元素符号、化合价以及相关符号的书写规则是基础,是必须熟记的。又如,离子符号、化学式的书写、记忆和使用离不开元素符号和化合价;化学式的正确书写又是写化学方程式的基础。因此,化学符号的学习应重视内在联系,整体把握。另一方面,化学符号、化学概念与化学事物之间又是密不可分的,其不仅仅代表化学事物,而且表达特定的化学概念。化学符号的学习不仅仅是记忆,更重要的是理解符号所代表的化学事物和相应概念的内在含义并加以运用。

其实,初中化学的学习是充满趣味的。100多种元素有规律的排列组合,就能形成形形色色,千奇百怪的化合物;这些化合物反应,又变成另外的可能更加奇特物质。在清洁而漂亮的仪器之中,产生的美丽而奇妙的实验现象,更能激发同学们的探究欲望。

不过,学习化学和学习其他学科一样,都需要刻苦,需要积累,要想学好,也需认真对待。要牢记化学的各个名词,定义,并且要仔细加以区分。比如化合物,纯净物,单质,混合物,不但要牢记它们的定义,还要加以区分,比较。化学中也有一些重要的关系式,要记住,要能融会贯通,灵活运用。

“化学易学,易懂,易忘”,很多初学化学的同学都有此体会。要想牢固掌握所学的知识,当天的功课要及时复习;每学完一章或一个单元后要及时小结,系统复习。对于前面学过的知识,也要不时抽空浏览一遍,“学而时习之”。

课本是我们学习的依据,抓住课本,也就抓住了基础知识。应该对课本中的主要原理、定律以及重要的结论和规律着重去阅读和记忆。阅读可以分成“整体——部分——整体”三步。首先,通过全面看一部分内容以把握整体,在头脑中形成一个初步整体印象,提纲挈领地找出其中的重点、难点、关键和本质的问题;在全面看的基础上,抓住教材中的重点、难点和关键用语重点看,认真反复琢磨;通过积极思考,重点知识得以掌握,难点知识得以突破。

简言之,初中化学学科或学习有启蒙性,基础性,实验性,符号性的特点;从学习时间来说,又有时间短,跨度大的特点。这些都会给我们的学习带来不少困难,但只要你花功夫去学,就一定会获得成功。



# 提领而顿 百毛皆顺

## ——小议九年级化学中的概念学习

齐 燕

亲爱的同学们,当你拿到精美的化学书时,你一定对它充满好奇吧,随着学习的深入,你一定获得了更多的惊喜,掌握了更多的化学知识,同时也感受到了化学世界的奇妙吧。但是,除了那些有趣的实验,神秘的变化,你还会发现一些原来你不熟悉,甚至没有接触过的新名词,如“催化剂”、“化合反应”、“电解”、“溶解度”、“氧化物”等等,这些名词虽然不像那些实验有绚丽的光和影,但有时也变幻莫测呢。这些名词其实就是化学概念,怎样才能掌握这些概念呢?在此提出几点建议,供同学们参考。

### 一、重视概念的学习

同学们,你们知道吗?化学概念是中学化学基础知识的重要组成部分,可以说是整个化学基础知识中的基础。化学基本概念可以分为基础知识和基本技能两方面。属于基础知识方面的有物质的组成、结构、性质、变化、化学量、化学用语;属于基本技能方面的有实验技术和化学计算。我们常说,化学是一门实验学科,其实,化学还是由许多概念组成的体系,而每一个概念则是构成化学体系的单体。只有掌握了化学基本概念,才能更系统、更深入地认识所学的具体物质和变化,才能取得探索、学习和掌握化学学习的主动权,才能进一步提高自己分析问题、解决问题的能力。也许有同学会觉得概念不就是教科书上那一句话吗?只要背一下,就可以了。那么,学习这些概念是不是只要把它们记住呢?没有这么简单。事实上,我们不仅需要理解概念的内涵,还需要了解概念的外延,只有能灵活应用概念来解决相关的问题,才算真正掌握了这个概念。而当你掌握这个概念的时候,与其相关的一系列疑问都会迎刃而解。这其实就是提领而顿,百毛皆顺。在具体的化学学习中我们要怎么做呢?

### 二、概念形成的策略

绝大部分化学概念对于同学们来说,都是比较陌生的,同时,化学概念又具有逻辑性、概括性和抽象性等显著特点,这就要求同学们在最初接触某个概念的时候,要能准确地认识它。

#### 1. 抓住概念的关键词

每个概念中必然有其关键词。在学习时,老师通常都会为你解读这些关键词。在老师为你解读之前,你最好能试着自己去发现关键词,然后再听老师的点评和进一步的解释。例如在“单质”和“化合物”这两个概念形成时,关键是在物质是否是纯净物的基础上根据元素种类分成单质和化合物。如果你能在新学概念时就抓住这个关键,那你头脑中对于物质的分类思路就会更清晰。再如,“溶解度”这个概念很长,涉及的内容也很多,单纯地背诵往往事倍功半。在初学时,同学们可以通过反复阅读课本上的相关定义,从而去发现溶解度概念定义中的4个关键词,即:“一定温度”、“100 g 溶剂”、“达到饱和状态”、“溶解的溶质质量”,把握住关键词,“溶解度”这个概念就会变得非常明确了。另外,当你自己解读时,你可能会用你熟悉的词语,要注意老师在对概念论述时用词的严密性和准确性,纠正自己的用词不当以及概念认识上的错误。

#### 2. 借助直观形象,获得概念的感性认识

由于化学概念的概括性和抽象性,老师在上课的时候往往会借助演示实验、图表、模型、动画模拟等直观的形象,给同学们提供有关概念的部分信息,为同学们在认知结构中接纳和理解这一概念奠定基础。例如,在形成“溶解”这个概念时,老师往往会让大家做食盐、蔗糖或其它可溶性的物质放入水中等实验,通过这些实验,你会发现那些固体在水中逐渐减少并消失了;之后,老师也许还会给大家看食盐或蔗糖向水中分散的模拟动画。这样,结合实验现象与动画,我们就可以明确什么才是“溶解”。当我们从老师展示的实验或动画中获得感性认识时,一定要记得将观察到的宏观现象与物质的微观变化联系起来思考,只有这样,才能从微观角度加深对概念的理解。





### 3. 用语言准确表述,清晰界定概念的外延

在概念学习时,老师常常会提出“请你自己来说一说这个概念”的要求,这其实就是要大家将与某概念有关的本质特征组合起来,用语言或文字形式加以概括提炼,这一过程在逻辑学上称为“下定义”。定义是对已经掌握的事实材料,在感知和表象的基础上经过分析、综合、比较、抽象及概括等逻辑思维过程所得出的结论,下定义并不要求用背诵概念内涵来认知概念图式所蕴含的信息,而是从完整的定义中揭示与所属的同类事物和其他同位概念的关系,最终达到准确地认识和运用概念的目的。在尝试自己来表述概念时,要注意广泛结合实例,善于从各方面揭示概念的本质特征,由此入手明确概念的外延,这对大家学好概念很重要。

### 4. 逐步深化和发展概念

在初学化学时,有些概念的定义往往显得粗略,留有发展的余地,随着同学们化学知识的积累,定义的表达也将逐步精确,这就要求同学们对认知结构中已有的概念图式作相应的转变。例如,在刚学完“元素”这一概念时,同学们只知道元素具有相同核电荷数的同一类原子的总称,对“类”字的理解是肤浅的,进而学了“离子”概念,才知道离子也包含在元素概念之内,具有类属关系,当然到高中还会有进一步的学习。所以当同学们初步形成某一化学概念后,不应停留在下定义或做注解的水平上。除了将所学概念进一步具体化,更重要的是学会运用概念,将已学概念推广或引申到同类事物或相关事物中,解决新的问题。

## 三、概念的同化策略

学习心理学认为,一个重要的概念,是在概念的系统中形成和发展的。一个概念只有纳入相应的系统中,才能被学习者全面、深刻地理解和掌握。

### 1. 借助原有经验,促进概念学习

在学习化学之前,同学们的头脑中就有一些与化学有关的日常概念。这些概念是同学们在个人积累实践经验过程中所掌握的,这些概念常常牢固地扎根在自己的知识结构中,对学习化学概念有重大的影响。如果日常概念与所学化学概念的内涵基本一致,则日常概念对新知识的学习有积极的帮助作用;但事实上某些日常概念与化学概念的内涵不一致,它们会干扰到同学们化学概念的正常学习,老师在教学中会特别注意帮助大家来分清两者的区别,同学们自己也要弄明白和理解化学概念的内涵,以消除日常概念的不良影响。

### 2. 运用联系对比,形成概念体系

化学中经常会有意思相近或字面相近的概念,如“氧化物”与“化合物”;如“溶解”与“溶液”等等。我们可以采用图表的形式进行联系对比,如“氧化物”与“化合物”可以如下表进行比较:

|     | 氧化物              | 化合物                |
|-----|------------------|--------------------|
| 不同点 | 一定只有两种元素,一定含有氧元素 | 有两种或两种以上元素,不一定有氧元素 |
| 相同点 | 都是纯净物,都至少含有两种元素  |                    |
| 联系  | 氧化物属于化合物         |                    |

在学习中,同学们要注意对比相似概念间的异同、沟通不同概念间的联系,进而形成概念体系,这是加深概念的理解、巩固概念学习的有效方法。其实对于个别概念的形成与发展,也应注意运用联系对比的方法,以达到突出事物的本质联系。

### 3. 运用概念图,构建概念系统

化学是系统科学,一个概念的形成,需要一系列相关概念的支撑。运用概念图可以帮助同学们构建同一命题或知识领域内的概念系统。概念图具有层级结构,通常是将某一个命题或某一知识领域中的有关概念通过连线和连接词连接而成的。概念图中概念通常用专有名词或符号标记,概念名词或符号是概念图的节点,概念之间的相互作用用连线和连接词表示。同学们可以在学完一章后尝试以概念图建立相关概念之间的联系,有助于建立结构化的知识网络。

同学们,只要你充满信心,勤奋学习,善于总结适合自己的行之有效的学习方法,你一定能把化学概念学好!但愿以上的一些想法和建议,能给同学们一点启示。



# 化学用语的学习要“动”起来

周 艳

“ $\text{H}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $2\text{H}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$ …… $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ”这些化学符号,同学们都认识了吗?有没有觉得像是我们学习的“第二外语”?其实它们都属于化学用语。化学用语是学习化学的重要工具,是同学们学好化学的关键。化学用语包括元素符号、化学式、化学方程式等,这些内容贯穿于整个初中化学教材的始终,与基本概念、基本理论、元素化合物知识、化学实验、化学计算都有着密切的联系,没有化学用语就没有化学教学。部分同学会认为化学只要“花功夫学”,化学用语不就是记背一些符号、名称什么,只要“花足功夫”死记硬背,就能掌握。于是便会出现“教师讲出汗,学生躺着看”的被动局面,同学们也会因此而遇到化学学习的难点、分化点。那么如何提高自己的学习效率呢?这就需要同学们在化学用语的学习中“动”起来。

## 一、让自己的思想“跃动”起来

### 1. 认识符号意义 建构化学用语的体系

同学们通过八年级物理的学习或日常生活接触,具有了一定的分子、原子的概念,这些都是“潜伏”在大家脑海中的知识,但这些概念从化学理论上是不全面的,我们能否用简明的化学用语正确表示及加以运用呢?例如, $\text{H}$ 可以表示氢原子也可以表示氢元素, $2\text{H}$ 却只能表示两个氢原子; $\text{H}_2$ 表示氢分子也可以表示氢气,每个氢分子由2个氢原子构成; $2\text{H}_2$ 却只能表示两个氢分子。氢气是由许许多多的氢分子构成,却不能说成氢气是由许许多多的氢原子构成。氢气是由氢元素组成,却仍不能说成氢气是由氢原子组成。这些都是为什么呢?每一种化学用语都有各自能表示的宏观意义或微观意义,物质从宏观而言由元素组成,从微观而言由分子、原子或离子构成。因此氢气的组成只能描述成氢元素,而不能描述为氢原子。寻找概念之间关系时宏观与宏观对应,微观与微观对应,描述表达出相互间的正确关系。因此由许许多多氢分子构成的氢气就不能说成是由氢原子构成的。同学们在学习时要整体认识每个化学符号的意义,辨明宏观与微观的意义。任何一个新概念的建立,都需要从“潜伏”到“穿越”,用学过的概念做基础,同时又为学习后续概念做准备。

### 2. 认识数字意义 实现“名”“实”互现

在化学用语中,数字非常重要,它们在不同的位置上会有着不同的含义。现列举几个不同位置的数字“2”含义:

| 数字“2”的位置       | 举例            | 数字“2”的意义     | 图示       |
|----------------|---------------|--------------|----------|
| 元素符号前面         | $2\text{H}$   | 2个氢原子        | ●●       |
| 化学式前面          | $2\text{H}_2$ | 2个氢分子        | ●●<br>●● |
| 化学式中元素符号右下角的系数 | $\text{H}_2$  | 一个氢分子中有两个氢原子 | ●●       |

当然,数字“2”还能出现在其它位置,表示相应的不同意义。学习元素符号及附加数字的含义可借助图示说明符号的意义,在学习过程中实现“名”“实”互现。

### 3. 认识方式多样化 关注整体性

同学们还要明确每一部分化学用语的内容在义务教育化学课程中具有的功能和价值,在学习关注知识的属性、关联性及其运用。同学们学习化学方程式时,不能仅满足于会写一个化学方程式,而是要将思想跃动起来,全面地认识一个化学方程式具有的功能价值。例如,认识化学方程式  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  可以从:(1)认识化学反应中的物质:反应物是过氧化氢,生成物是水和氧气。(2)认识化学反应中的微粒变化:反应前后氢原子和氧原子种类和数目没有改变,但是重新组合成了新的分子,反



应前后分子的种类和数目变化了。(3)认识化学反应中微粒间定量的反应关系:微观方面每两个过氧化氢分子能分解成两个水分子和一个氧分子;宏观方面计算可得每68份质量的过氧化氢分解可以生成36份质量的水和32份质量的氧气。(4)拓展认识化学反应的条件:反应中二氧化锰是催化剂,本身的质量和化学性质在反应前后都不变。化学用语概念的形成和认识中,同学们要逐步学会“定性——定量”、“静止的孤立观——动态的相互作用观”、“宏观——微观——符号”等这些认识方式。通过“写一写”符号、“说一说”意义、“摆一摆”模型、“算一算”质量等具体活动将自己的认识规律与所学内容充分整合。这是一种认知中的横向跃动。

## 二、让自己的双手“灵动”起来

化学学习需要采用多种探究活动形式,而这些探究活动不限于化学实验,化学用语的概念教学也可以是探究教学。课堂中教师会采用模型图、生活实例、实验、影像资料、动画演示等方法帮助同学们突破抽象理解的难点,促进对所学内容的内化提升。观看教师演示实验,同学们会兴趣很高,但是,如果让同学们用自己的双手亲自完成实验,亲自制做与展示,想必大家会更High!学习会更主动,更灵动。

比如学习元素符号时,同学们就可以自制正(负)价元素或原子团的认知卡片,巧妙的将元素符号、名称、意义及元素的作用有机结合;也可以用自制的元素卡片玩拼字板小游戏,用零散的元素符号或原子团进行物质化学式的拼装组合,即刻念出化学式。

又如学习化学方程式时,同学们可以自制水分子结构小模型,用贴纸、磁铁、碰碰球、巧克力豆等作材料,并且自行演示拆开重组显示水通电时分解为氢气和氧气的过程:



再如实验探究中多思考、多迁移取材于生活中的常见物质作为实验仪器,“探究微粒不断运动”的实验时,可以用生活中常见装胶囊药片的塑料包装(拿下胶囊)来代替书中的两个烧杯,用去了果冻的塑料外壳代替大烧杯来做此实验,这样同学们只要取样少量的药品同样能够达到实验效果。

化学用语之所以会成为同学们初中化学学习的一个障碍点,是因为化学用语是物质及其变化的抽象概括。学习中同学们要能及时深入思考学习障碍点背后的原因,找到真正的认识转化点,把自己的智力活动和操作活动紧密地结合在一起,强调“做”中学,重视直接体验,充分发挥自身的主动探究和创新精神。

## 三、让自己的情智“联动”起来

同学们,学习化学用语的兴趣经常会随着学习内容的增多而不能保持“持久兴趣”,有的同学会对化学用语的意义理解不深刻;有的同学开始不注意记准练熟,学多了又混淆不清,张冠李戴以至失去了信心。因此需要同学们每学一种化学用语,就要会掌握恰当的方法进行记准练熟,在读写与纠错中不断掌握。

可以采取化学用语的提炼练习,注重培养自己的记忆方法和技能。如(1)归纳记忆,将化学式的读写归纳为金左氧右、顺念倒写,对号入座等几个短句;(2)口诀记忆,将化合价的记忆编成“一价H、Cl、K、Na、Ag;二价O、Ca、Ba、Mg、Zn……”等;(3)谐音记忆,将元素在地壳中的分布顺序记忆成“养闺女,贴给哪家美。(氧硅铝铁钙钠钾镁)”。

可以采取化学用语的规范练习,养成良好习惯。如各种化学用语规范书写的习惯,联系实际注意应用的习惯,检查错误的习惯,收集资料的习惯,遇到问题自己寻找合理方法适时解决的习惯,定期复习的习惯,整理归纳的习惯。“优秀是一种习惯”,有了好习惯诸如元素符号、化合价、化学式的读与写,化学方程式的读写、配平、反应条件以及气体或沉淀符号等要强调严密性和规范性的问题,同学们一定都能水到渠成,融会贯通。

同学们让自己的情智联动,像一首歌曲《动起来》唱的那样:“……活学活用,与众不同。动起来,GoGoGoGo For it!动起来,为新的力量喝采;动起来,每一秒都期待!动起来,就拥有精彩未来……”动起来,学好化学用语的过程会成为“学会学习”的过程。





## 日积跬步 以致千里

### ——谈谈重视化学实验基础的学习

张清清

问到许多初学化学的同学,对化学学习中最感兴趣的环节是什么,几乎众口一词回答是——化学实验。那么怎样在刚开始学习化学就养成良好的实验习惯呢,下面的几点经验介绍希望能给大家一些帮助。

#### 一、养成积极态度,实事求是

初中学习阶段的化学实验,大多以基础实验为主。做实验时应有明确的实验目的,较强的实验探究欲望,能主动发现和提出实验问题,并对解决问题的思路 and 方案大胆进行假设与尝试,乐于与同学和老师交流。并从科学探究中树立科学态度,增进情感,理解科学的本质,掌握科学探究的一般过程和方法,养成实事求是的科学态度,逐渐形成终身学习的愿望和能力。

#### 二、分辨常用仪器,明确用途

做化学实验离不开使用化学仪器,在初中化学中常使用的仪器约 20 多种。刚开始同学们可能会有所混淆,学习时应根据每一种仪器的特点认识它们。比如可根据各种仪器的材质不同加以分辨:如玻璃仪器(试管、烧杯等)、瓷质仪器(蒸发皿、坩埚等)、金属仪器(铁架台、酒精喷灯等)等等,再比如每种化学仪器都有一定的使用范围。有的仪器可以直接加热用,如试管、蒸发皿等;有的仪器可以加热但需垫石棉网,如烧杯、烧瓶等等;有的不能加热,如量筒、集气瓶、水槽等。还有些仪器外观很相似,容易混淆,应该通过对比加以分辨。如有的学生常把广口瓶当成集气瓶使用,就因为没有搞清它们的区别。化学仪器不同于日常生活用具,有它自己的名称和特定的使用方法。所以学习时还应准确表示化学仪器的名称,不能用生活用具的名称代替它。例如,有的学生把水槽叫水缸、把铁夹叫夹子,是不对的。

#### 三、谨慎使用药品,精确用量

化学实验里所接触的药品,有的有毒性,有的有腐蚀性,有一定的危险性。因此,取用化学药品有着严格的规定。取用药品,无论是取量、还是取法,都有规范要求。同学们一方面要掌握取用的要领;另一方面也应该清楚违规的危害。应掌握一些简单易行的处理由于药品的毒性或腐蚀性而发生的事故。例如,不慎把浓硫酸洒在皮肤上,要迅速用干抹布把浓硫酸拭去,然后用大量水冲洗。实验药品的用量应严格按照实验要求,自己设计探究实验时,也应该关注对药品用量的选择。许多化学实验,药品浓度、用量、甚至温度有所差异,都会影响到实验的结果。

#### 四、熟练基本操作,了解原理

化学实验中的基本操作的种类很多。例如,药品的取用、加热、溶解、过滤、洗涤、仪器连接等。每个实验都是由许多实验基本操作组合完成的,例如,粗盐的提纯包括了溶解、过滤、蒸发等基本操作。基本操作的掌握是顺利完成实验的前提。掌握化学实验的基本操作,首先要明确操作的要领和原理,知所以然。例如试管夹夹持试管,把大拇指按在短柄部分是不正确的,因为实验中若不小心拇指按动了夹的活动部分,易导致使试管脱落而打破。其次,基本操作一定要经过反复练习、多次实践才能熟能生巧,达到最佳的实验效果。

#### 五、养成仔细观察、及时记录习惯

我们还要学会认真观察化学实验现象,及时记录实验现象和过程。实验前明确实验目的,注重化学实验内容与教材知识的融合,对课本中的每一个实验作深入的思考。学习中根据老师的指导,明确观察重点,努力培养自己观察的目的性和敏感性。同时敢于质疑异常的实验现象,其背后可能存在被疏忽的问题,带着明确目的观察和记录,能大大丰富实验内涵,增加实验收获。

总之,化学实验是我们探究和验证规律的手段。希望同学们能重视实验基本功,逐渐提升自己的观察能力、思维能力、实验能力和自学能力,培养不断进取、探索的创新的科学态度。



# 第1章《开启化学之门》导学

高 敏

## 第1节 化学给我们带来什么

### 【知识梳理】

1. 化学是造福人类的科学。在古代:一些文明古国的化学工艺已经有相当的成就。例如,我国\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的冶炼和应用、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_都是举世闻名的。
2. 现代科学家技术需要各种有特殊性能的材料。主要靠当代科学家来研究开发。例如:用于信息技术的\_\_\_\_\_和用于通讯技术的\_\_\_\_\_均需要通过化学方法制取;用于制造\_\_\_\_\_的金属材料也需要化学方法制造。
3. 无论过去,现在还是未来,化学家在\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等方面都发挥着巨大的作用。如\_\_\_\_\_的发现合成和应用,挽救了许多垂危病人的生命。
4. 在保存食品时,如果在包装袋中充入\_\_\_\_\_,可以延长食品的保存期限。科学家们还通过研究发现,一定条件下,氮气和氢气可以制得\_\_\_\_\_,并可用于生产\_\_\_\_\_,从而帮助解决人类面临的粮食危机。
5. 据估计,世界上每年都有将近总产量\_\_\_\_\_的钢铁锈蚀。造成巨大的经济损失,为解决这一问题,化学科学家们深入研究并研制开发了各种性能优异的\_\_\_\_\_。
6. 关于物质的“为什么”,除了课本 P3 提到的以外,你还知道哪些?

### 【基础训练】

7. 化学是造福于人类的科学,下列人类面临的诸多问题中需要化学科学的发展才能帮助解决的是 ( )  
①人体健康 ②资源的保护与合理利用 ③节能与清洁能源的开发 ④人类与生态环境和谐共处  
A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①②③④
8. 下列主要属于化学探究领域的是 ( )  
A. 研制高温超导材料 B. 找到癌症基因  
C. 观察太阳外行星 D. 人造生命诞生
9. 我国考古工作者在发掘一座距今已有三千多年历史的古城遗址时,发现的下列古文化遗迹展示了我国古代工艺,这些工艺与化学有密切关系的是 ( )  
A. 刻有文字的甲骨文残片 B. 用黄土筑建的城墙  
C. 瓷制的陶器制品 D. 人工磨制的玉石饰品
10. 下列物质的制作过程与化学密切相关的是 ( )  
①冶炼金属 ②酿酒 ③生产新农药 ④制黑火药 ⑤剪窗花  
A. ①②③④ B. ①②④ C. ①② D. ②③④⑤
11. 绿色化学是 21 世纪化学科学发展的重要方向之一,其核心是从源头上消除或减少对环境的污染,你认为绿色化学是指化学工业生产中 ( )  
A. 在化工厂种草、种树,使其成为花园式工厂  
B. 不使用任何化学物质



C. 少用或不用有害物质以及少排或不排放有害物质

D. 对废气、废水、废渣进行严格处理

12. 碳酸氢铵受热分解生成的物质有

( )

A. 氨气和水

B. 水和二氧化碳

C. 氨气、水和二氧化碳

D. 氨气和二氧化碳

13. 下列说法不正确的是

( )

A. 空气可供人呼吸

B. 绿色植物能将二氧化碳和水转变成淀粉和氧气

C. 水不能变成油

D. 吸“二手烟”对身体没有伤害

14. 许多城市都禁止燃放烟花爆竹,原因是燃放烟花爆竹时

( )

①产生有毒气体 ②产生噪声 ③产生粉尘 ④易引发火灾 ⑤易造成人身伤害

A. ①②③

B. ②③④

C. ①②③④

D. ①②③④⑤

15. 下列做法不会造成环境污染的是

( )

A. 食用加碘食盐

B. 使用有磷洗衣粉

C. 随意使用农药和化肥

D. 随意丢弃电池

16. 为了建设卫生城市,某市政府向市民征集到的下列措施中,你认为不可行的是

( )

A. 使用清洁能源代替煤和石油

B. 实施绿化工程,防治扬尘污染

C. 分类回收垃圾,并露天焚烧

D. 使用燃煤脱硫技术,防治二氧化硫污染

17. 碳酸氢铵是一种\_\_\_\_\_色\_\_\_\_\_体,把它放在\_\_\_\_\_ (填仪器名称,下同)中,并把

该仪器放在\_\_\_\_\_上,用\_\_\_\_\_加热。可以观察到的现象有\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,由此可知:碳酸氢铵受热时\_\_\_\_\_ (填“有”或“没有”)新物质生成。另外,碳酸氢铵在常温下就能分解。请说一说碳酸氢铵最好是随用随买的道理:\_\_\_\_\_。

#### 【拓展提高】

18. 区别下列各组物质分别采用什么方法? 请把你所用的方法写在题后的横线上。

(1) 白酒和醋:\_\_\_\_\_。

(2) 铁和铜:\_\_\_\_\_。

(3) 氨气和二氧化碳气体:\_\_\_\_\_。

(4) 厨房里的食盐水和糖水:\_\_\_\_\_。

19. 设计实验证明酒精在空气中燃烧的生成物中有水和二氧化碳气体。(提示:可用冷而干燥的小烧杯罩在燃着的酒精灯火焰上方,二氧化碳气体能使澄清石灰水变浑浊)

20. 绿色植物在晴天时,通常每天每平方米叶片约需要吸收 5 g 二氧化碳来进行光合作用。试计算表面积为  $1.8 \text{ cm}^2$  的叶片,在 20 天内能吸收多少二氧化碳? 若一棵树上有约 105 片这样大小的叶片,则一年内该树可吸收多少二氧化碳? (一年中平均有 250 个晴天)





## 第2节 化学研究些什么

### 第1课时 化学研究物质的性质与变化、用途和制法

#### 【知识梳理】

1. 在我们的物质世界里,物质是变化的。为了研究的方便,我们通常将物质的变化分成物理变化和化学变化(除此以外还有其他变化,初中化学不予研究)。在\_\_\_\_\_变化中没有新物质的生成,而在\_\_\_\_\_变化中有新物质生成,该变化同时还常伴随着\_\_\_\_\_的变化。

2. 化学变化中肯定有新物质生成,这些变化中常伴随发生一些现象,如\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_。这些现象是不是判断物质发生化学反应的依据?\_\_\_\_\_。

3. 从能量角度看:干电池放电是\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能;电瓶车蓄电池充电是\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能;绿色植物要吸收\_\_\_\_\_能才能进行光合作用。

4. 物质不需要通过化学变化就能体现出来的性质,如\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_等,这类性质叫做物质的\_\_\_\_\_。物质在化学变化中体现出来的性质叫做\_\_\_\_\_。

5. 化学实验中,我们需要认真观察和记录相关的现象,根据现象我们会得出一些结论。例如,在石蜡燃烧实验中,我们看到烧杯内壁出现无色小液滴,这是在描述现象,而石蜡燃烧有水生成,这就是在叙述结论了。

6. 在描述物质性质一般含有\_\_\_\_\_等词。如:汽油易燃烧,酒精会挥发等。物质的性质和变化的内在联系:\_\_\_\_\_决定\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_反映\_\_\_\_\_。物质的性质和变化的区别:物质的性质是物质的固有属性,物质的变化是物质的运动形式。

#### 【基础训练】

7. 化学变化的本质特征是 ( )

- A. 发光发热  
B. 有颜色的变化  
C. 有其他物质生成  
D. 有气体、沉淀产生

8. 小建同学试着对化学变化和物理变化这两个概念及相关内容做了如下归纳,你认为其中不确切的是 ( )

- A. 固体受热变成气体不一定是物理变化  
B. 爆炸一定是化学变化  
C. 发光、放热的变化不一定是化学变化,如电灯通电后发光放热就没有新物质生成  
D. 将蓝色颜料染到白衬衣上,但不是化学变化

9. 下列描述属于物理变化的是 ( )

- A. 棉花、石油在燃烧  
B. 鸡蛋放入白醋中会产生气泡  
C. 食盐、白糖溶于水  
D. 向澄清石灰水中吹气石灰水变浑浊

10. 古诗词是古人给我们留下的宝贵精神财富。下列诗句只涉及物理变化的是 ( )

- A. 野火烧不尽,春风吹又生  
B. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干  
C. 只要功夫深,铁杵磨成针  
D. 爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏

11. 前者是化学变化,后者是物理变化的是 ( )

- A. 锅炉爆炸 煤气爆炸  
B. 干冰升华 牛奶变酸  
C. 钢铁生锈 酒精燃烧  
D. 植物的光合作用 酒精挥发

12. 加热某固体物质时产生了气体,对于这一变化分析正确的是 ( )

- A. 属于物理变化  
B. 属于化学变化  
C. 如果是化学变化就不存在物理变化  
D. 可能是物理变化也可能是化学变化



13. 下列变化中一定属于化学变化的是 ( )

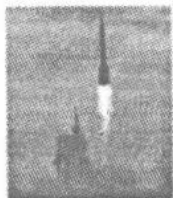
①固态物质加热后全部变为气体 ②用粮食酿酒 ③爆炸 ④绿色植物的光合作用 ⑤工人把原材料制成产品

A. ①②③④⑤ B. ②③④ C. ②③ D. ②④

14. 有下列项目:①颜色 ②密度 ③导电性 ④可燃性 ⑤稳定性 ⑥溶解性 ⑦状态 ⑧硬度 ⑨光泽 ⑩毒性 其中属于物理性质的一组是 ( )

A. ①②③⑤⑥ B. ④⑤⑩ C. ①②⑦⑧⑨ D. ①②③⑥⑦⑧⑨

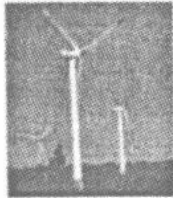
15. 下列各图表示的变化中,只发生物理变化的是 ( )



A. 火箭发射



B. 煤的燃烧



C. 风力发电



D. 酸雨侵蚀

16. 将正确选项的序号填在下列短文中的横线上

A. 物理变化 B. 化学变化 C. 物理性质 D. 化学性质

硫是一种淡黄色固体\_\_\_\_,把块状硫粉碎\_\_\_\_,放入燃烧匙内加热,硫熔化\_\_\_\_,继续加热硫的蒸气被点燃,发出淡蓝色火焰,生成一种无色、有刺激性气味的气体\_\_\_\_,这说明硫具有可燃性\_\_\_\_。

#### 【拓展提高】

17. 下列变化可能是物理变化也可能是化学变化的是 ( )

A. 凝固 B. 锈蚀 C. 爆炸 D. 熔化

18. 现在大量的城市改造美化了人们的生活环境,在修路中用到大量的生石灰来使松软的地基变结实,其中发生的变化有:①将石灰石敲碎成粉末;②生石灰遇水变成熟石灰;③熟石灰遇空气中二氧化碳变成坚硬的碳酸钙,从而把砖、碎石、黏土、沙子牢牢粘在一起。

其中的化学变化有\_\_\_\_\_个。

19. 用序号表示下列水的变化过程中发生化学变化和物理变化的各是哪些?

水 $\xrightarrow[\text{①}]{\text{加热}}$ 水蒸气 $\xrightarrow[\text{②}]{\text{冷却}}$ 水 $\xrightarrow[\text{③}]{\text{通电}}$ 氢气和氧气 $\xrightarrow[\text{④}]{\text{点燃}}$ 水蒸气 $\xrightarrow[\text{⑤}]{\text{冷却}}$ 水

物理变化是\_\_\_\_\_,化学变化是\_\_\_\_\_。

20. 某单位曾发生了一起亚硝酸钠中毒事件。亚硝酸钠外貌酷似食盐且有咸味,亚硝酸钠和食盐的有关资料如下表所示:

| 项 目    | 亚硝酸钠 ( $\text{NaNO}_2$ )         | 食盐 ( $\text{NaCl}$ ) |
|--------|----------------------------------|----------------------|
| 水溶性    | 易溶                               | 易溶                   |
| 熔 点    | $271^\circ\text{C}$              | $801^\circ\text{C}$  |
| 沸 点    | $320^\circ\text{C}$ 会分解,放出有臭味的气体 | $1413^\circ\text{C}$ |
| 跟稀盐酸作用 | 放出红棕色的气体 $\text{NO}_2$           | 无反应                  |

(1) 根据上表,请你写出亚硝酸钠的两条物理性质\_\_\_\_\_;  
亚硝酸钠的两条化学性质\_\_\_\_\_;

(2) 区别亚硝酸钠和氯化钠的方法可以是\_\_\_\_\_。



## 第2课时 化学研究物质的组成与结构

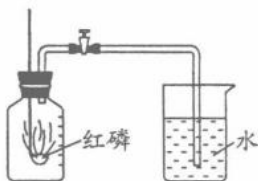
## 【知识梳理】

1. 关于空气的组成,从下列事实中你能得出什么结论?

- (1)把小白鼠放在有空气的密闭容器中可存活一段时间,说明\_\_\_\_\_;  
 (2)澄清石灰水长期敞口放在空气中,瓶壁和液面上会出现白色固体物质,说明\_\_\_\_\_;  
 (3)放置在空气中的饼干过几天就不脆了,这说明\_\_\_\_\_。

2. 右图为“测定空气中氧气含量”的装置:

实验步骤:将集气瓶的容积划分为5等分,并标记;在燃烧匙内装\_\_\_\_\_红磷,\_\_\_\_\_胶管上的止水夹,点燃红磷,\_\_\_\_\_伸入集气瓶内,\_\_\_\_\_橡皮塞;等到\_\_\_\_\_后,把导管插入盛水的烧杯中,打开止水夹,观察现象。



3. 纯净物是由\_\_\_\_\_组成的,水溶液属于\_\_\_\_\_。

4. 物质是由\_\_\_\_\_组成的,例如二氧化碳由\_\_\_\_\_元素;碳酸氢铵由\_\_\_\_\_元素组成。化学变化中元素种类\_\_\_\_\_改变(填“会”或“不会”)。

5. 物质由许多肉眼看不见的、极小的\_\_\_\_\_构成。由于物质的组成与结构不同,所以物质的性质不同。

6. 人们以\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_为原料,通过化学工艺,制造成价值更高的药物、塑料等产品。

## 【基础训练】

7. 世界因化学变得绚丽多彩,社会的文明和进步离不开化学。下列事实与化学无关的是 ( )

- A. 发展低碳经济,保护环境  
 B. 日环食、日偏食的产生  
 C. 开发新能源,研制新材料  
 D. 药物和保健品的研制

8. 下面是某同学关于化学的一些看法,你认为不正确的是 ( )

- A. 化学为人类研制了新材料  
 B. 化学的发展导致了生态环境的恶化  
 C. 化学为人类提供了新能源  
 D. 化学为环境保护发挥着重要作用

9. 下列是某市要打造的百亿产业群项目,其中不属于化学研究范畴的是 ( )

- A. 化学纤维的合成与加工  
 B. 钨的冶炼与加工  
 C. 软件的开发与应用  
 D. 橡胶的合成与加工

10. 我国具有悠久的历史文明,考古工作者在发掘一座距今已有三千多年的古城遗址时,发现的下列古代文化遗迹与化学变化有密切关系的是 ( )

- A. 在甲骨上刻字  
 B. 用泥土筑城墙  
 C. 磨制玉石饰品  
 D. 铸造青铜器皿

11. 胆矾是一种蓝色晶体,化学式是  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ;胆矾受热是易失去结晶水,成为白色的无水硫酸铜( $\text{CuSO}_4$ );在工业上精炼铜、镀铜等都要应用胆矾。上述描述中,没有涉及到的是 ( )

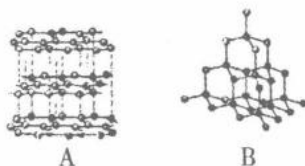
- A. 胆矾的制法  
 B. 胆矾的组成  
 C. 胆矾的性质  
 D. 胆矾的用途

12. 下列观点错误的是 ( )

A. 将葡萄糖、砂糖、面粉放在火焰上灼烧,最后都留下了黑色的残渣——炭,由此证明葡萄糖、砂糖、面粉的组成里都含有碳元素

B. 少数物质是由一种元素组成的,绝大多数物质是由两种或多种元素组成的

C. 图中的A、B分别是金刚石和石墨的结构模型图。由此可见,物质是







由微粒构成的

D. 石墨(铅笔芯的主要成分)在纸上划过后,会留下痕迹,这个变化是化学变化

13. 下列说法正确的是

( )

A. 混合物是由两种物质混合而成的

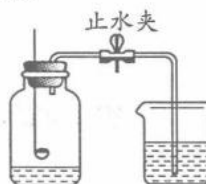
B. 纯净物是由一种物质组成的

C. 混合物有固定的组成

D. 红磷是纯净物,二氧化碳是混合物

14. 如图所示的装置可用于测定空气中氧气的含量,实验前在集气瓶内加入少量水,并做上记号。下列说法中,不正确的是

( )



A. 实验时红磷一定要过量

B. 点燃红磷前先用止水夹夹紧乳胶管

C. 红磷熄灭后立刻打开止水夹

D. 最终进入瓶中水的体积约为氧气的体积

15. 下列物质里,是混合物的有\_\_\_\_\_,是纯净物的有\_\_\_\_\_。

①净化后的空气 ②二氧化碳 ③澄清石灰水 ④液态氧气 ⑤稀有气体 ⑥五氧化二磷 ⑦蒸馏水 ⑧糖水。

【拓展提高】

16. 下列物质中属于纯净物的是

( )

A. 澄清石灰水

B. 冰水混合物

C. 澄清的泉水

D. 井水

17. 如图所示是用来测定空气中氧气体积含量的装置。对该实验认识不正确的是

( )



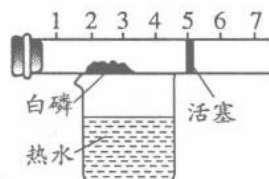
A. 红磷的量不足会影响实验结论

B. 装置不漏气是实验成功的重要因素之一

C. 将红磷改为碳也能得到正确的实验结论

D. 钟罩内气体压强的减小会导致水面的上升

18. 在一个具有刻度一端密封和另一端有左右滑动的活塞的玻璃容器里放入一块白磷(足量),把密封管内的容积分为5等份。将玻璃容器固定好(见图,固定装置已省略),放在盛有80℃水的烧杯上(白磷燃烧所需的最低温度为40℃)进行实验,试回答:



(1)实验过程中,可以观察到的现象为:

①玻璃管内\_\_\_\_\_;

②活塞\_\_\_\_\_;

③活塞最后停在约刻度\_\_\_\_\_处。

(2)由此实验可得出的结论是\_\_\_\_\_;

(3)以上实验可说明氮气的性质有\_\_\_\_\_;

(4)测定的氧气的体积含量往往偏低,引起这种结果的原因可能是\_\_\_\_\_;

(5)已知镁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁,镁+氮气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氮化镁(固体),根据上述反应。能否用镁代替磷测定空气的成分呢?请说明理由\_\_\_\_\_。

(6)请你尝试设计一个装置用来测定空气中氧气的体积分数。(将图形画在下面)



## 第3节 怎样学习和研究化学

## 第1课时 学习化学需要进行化学实验

## 【知识梳理】

1. 实验室的药品很多有毒、有腐蚀性,所以不能\_\_\_\_\_,不能\_\_\_\_\_,不能\_\_\_\_\_。实验室的药品如果没有说明用量,一般应取\_\_\_\_\_;液体\_\_\_\_\_,固体\_\_\_\_\_。实验室剩余的药品不能\_\_\_\_\_,也不要\_\_\_\_\_,更不要\_\_\_\_\_,应放入\_\_\_\_\_。

2. 用完酒精灯必须用\_\_\_\_\_盖灭,不可用\_\_\_\_\_吹灭,酒精等的火焰包括\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_。给物质加热时一般用\_\_\_\_\_加热,万一洒出的酒精在桌上燃烧起来,不要惊慌,应立即用\_\_\_\_\_扑盖。

3. 取粉末状药品应先将试管\_\_\_\_\_,把盛有药品的药匙或纸槽小心地送入\_\_\_\_\_,然后使\_\_\_\_\_,让药品全部落到底部。

4. 取液后的滴管应保持\_\_\_\_\_,不要\_\_\_\_\_,防止\_\_\_\_\_,不要把滴管放在实验台或其它地方,以免沾污滴管。用过的滴管要立即用\_\_\_\_\_冲洗干净,以备再用。

5. 从细口瓶中取液体药品时,先把瓶塞\_\_\_\_\_,然后拿起瓶子,瓶口要\_\_\_\_\_试管口,使液体缓缓倒入试管。倾倒时标签要向着\_\_\_\_\_,目的是\_\_\_\_\_。倒完液体后,立即盖紧瓶塞,把瓶子放回原处。

6. 为了不使天平受到污染和损坏,使用时应注意:称量干燥的固体药品前,应在两个托盘上各放\_\_\_\_\_,然后把药品放在纸上称量。易潮解、有腐蚀性的药品,如\_\_\_\_\_,必须放在\_\_\_\_\_(如\_\_\_\_\_)里称量。

7. 现有仪器:A. 量筒、B. 玻璃棒、C. 药匙、D. 托盘天平、E. 蒸发皿、F. 胶头滴管,请用序号回答:

- (1)用于称量固体药品的是\_\_\_\_\_;
- (2)取用固体药品的是\_\_\_\_\_;
- (3)量取液体体积的是\_\_\_\_\_;
- (4)用于搅拌液体的是\_\_\_\_\_;
- (5)用于给固体加热的是\_\_\_\_\_;
- (6)用于吸取和滴加少量液体的是\_\_\_\_\_。

8. 写出下列仪器的名称:



9. 量液时,量筒必须\_\_\_\_\_,视线要与量筒内液体的\_\_\_\_\_,再读出液体的体积数。

## 【基础训练】

10. 既能用来给少量固体药品加热,又能用来给少量液体药品加热的仪器是 ( )

- A. 试管                      B. 烧杯                      C. 集气瓶                      D. 量筒

11. 用 100 mL 量筒量取 70 mL 水,读数时面对刻度线仰视,这时量取水的实际体积 ( )

- A. 等于 70 mL                      B. 小于 70 mL                      C. 大于 70 mL                      D. 无法判断

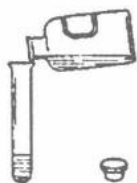
12. 下列仪器不宜用来加热的是 ( )

- A. 量筒                      B. 烧杯                      C. 试管                      D. 蒸发皿

13. 实验用剩余的药品应该 ( )



- A. 放回原试剂瓶  
B. 带出实验室  
C. 放入指定容器  
D. 放入废液缸
14. 实验室里,盛放配制好的食盐水的仪器是 ( )  
A. 烧杯 B. 广口瓶 C. 试管 D. 细口瓶
15. 要把试剂瓶里的食盐放进试管,正确的方法是 ( )  
A. 用镊子夹取送入试管 B. 直接向试管中倾倒  
C. 先倒在手心,然后再塞进试管 D. 用药匙或纸槽将食盐放进试管
16. 下图中的基本操作正确的是 ( )



A.



B.



C.



D.

17. 判断玻璃仪器已经洗净的标志是 ( )  
A. 附着的水能聚成水滴 B. 附着的水能成股流下  
C. 附着的水既不聚成水滴也不成股流下 D. 一点水都没有附着
18. 下列操作正确的是 ( )  
A. 把烧杯直接放在铁圈上加热 B. 把氢氧化钠固体直接放在左盘上称量  
C. 熄灭酒精灯时,必须用灯帽盖灭 D. 洗干净的试管应正放在试管架上晾干
19. 右图为实验室加热碱式碳酸铜的实验装置,请回答下列问题:  
(1)图中的玻璃仪器有\_\_\_\_\_。  
(2)加热后,观察到的现象有\_\_\_\_\_。

说明铜绿受热易发生\_\_\_\_\_变化,这是铜绿的\_\_\_\_\_性质。

### 【拓展提高】

20. 简要写出下列错误操作造成的后果:

- (1)酒精灯不用时,未盖上灯帽:\_\_\_\_\_;
- (2)倾倒盐酸时瓶盖未倒放:\_\_\_\_\_;
- (3)给盛水的烧杯加热未放置石棉网:\_\_\_\_\_。

21. 量筒中有一定量液体,俯视读数为 29 mL,倒出少量液体后,仰视读数为 17 mL,则倒出液体的体积应为 ( )

- A. 等于 12 mL B. 小于 12 mL C. 大于 12 mL D. 不能确定

22. 用托盘天平称量一未知质量的烧杯,现用“↓”表示向托盘上增加砝码,用“↑”表示从托盘上减少砝码。请用“↓”和“↑”在下表中表示你的称量过程,并在图 3 中用“|”表示游码在标尺上的位置(若烧杯的质量为 36.8 g)

| 砝码(克) | 50 | 20 | 20 | 10 | 5 |
|-------|----|----|----|----|---|
| 取用情况  |    |    |    |    |   |

