

中学生

十万个怎么办

顾建军 主编

化
hua xue
学

云

南

人

民

出

版

社



中学生 十万个 怎么办

化 学

主编：马雅森 副主编：宋江声 曹云军

责任编辑:赵丁丁

特邀编辑:郭木玉

封面设计:袁亚雄

中学生十万个怎么办

顾建军 主编

化学

主 编:马雅森

副主编:宋江声 曹云军

云南人民出版社出版发行 (昆明市书林街 100 号)

邮编:650011

居正印前工作室照排

南京通达彩色印刷厂印装

开本:850×1168 1/32 印张:7.875 字数:176000

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-5200

ISBN7-222-02675-4/C·496 定价:11.20 元

前 言

21 世纪的钟声即将敲响。人类将送走上一个百年世纪,迎来下一个千年纪元。

面对着变幻莫测的世界格局、日新月异的科学发展、不断恶化的生态环境、有待完善的社会体制,以及人口的剧增、资源的锐减、生存竞争的加剧……,新的世纪将面临新的机遇、新的挑战、新的抉择。

怎么办?

“怎么办?”这是一个时代的提问,也是一个民族的提问。它需要每个炎黄子孙用自己的行动来回答,更需要广大青少年学生来回答。因为青少年、婴幼儿不仅将亲睹新世纪的朝阳,而且还将领略新世纪的奇观和蓝图丽景;新世纪的竞争从根本上说是人才的竞争。我们的青少年能否成为未来世界竞争的强者,将直接影响到中华民族在 21 世纪的世界形象和历史地位,直接影响到中华民族的强盛与进步。

“怎么办?”这是一个关于未来的提问,也是一个关于现在的提问。我们的脚下有许多条路在延伸,在辐射,有的路通向未来的智慧峰巅,也有的路通向未来的沼泽地带,还有的路通向未来的精神墓地。这就需要我们的青少年一代从现在起铸造牢不可摧的生存力、创造力,积蓄未来发展的潜力。只有走好现在的路,才能走好未来的路,只有把握好现在的“怎么办”,才能驾驭未来的“怎么办”。

“怎么办?”这是一个简单的提问,也是一个包含着成千上万

个“怎么办”的庞大而复杂体系的提问。青少年时期正是人生长身体、长知识、长能力的阶段，我们的青少年、婴幼儿小朋友在平时的学习、生活、娱乐、健康、修养诸方面都将会遇到形形色色、各种各样微小的“怎么办”的问题，只有对这些细小问题进行科学探究和理性选择，做到知行合一，手脑并用，从而积累生活经验，培育生存智慧，发展多元素养，形成健康人格，提高人生素质，才能增强生活能力、创造能力和未来适应能力，才能在重大的“怎么办”面前泰然处之，立于不败之地。

《十万个怎么办》系列丛书是全国千余名特级教师、科研工作者、教育工作者、保健工作者组成的一个写作群体所撰写的，集人文科学、技术科学、思维科学、自然科学于一体的大型行为指导丛书。这套丛书以其丰富而广博的内容和图文并茂的形式全面展示了我国各民族婴幼儿、小学生、中学生在成长过程中所涉及的各方面的“怎么办”。这凝聚着组织者和撰写者的科学精神、使命感和赤诚之心；是新世纪青少年一代内省外求，慎思笃行，经世济用的务实之学。这是青少年读物的一项基本建设；是一项跨世纪工程，同时也是一种造福青少年、功德无量的尝试。尽管这种尝试本身还有许多不足之处；将有待于不断的修订而日臻完善。但是这种尝试是可喜可贺的。希望广大青少年朋友、婴幼儿家长、广大教育工作者喜爱它，与它交朋友，并从中有所启迪，有所创造。

千里之行，始于足下。愿广大青少年学生、教育工作者及其学生家长从现在开始、从小事开始，一切都知道该“怎么办”！

卢嘉锡

目 录



- [1] 怎样才能听好化学课?
- [2] 怎样才能形成科学的化学学习方法?
- [5] 想提高化学课的学习效率,怎么办?
- [8] 想提高化学解题能力,怎么办?
- [9] 怎样掌握化学基础知识?
- [10] 要使所学的化学知识融汇贯通,怎么办?
- [13] 怎样使用铁架台?
- [14] 不会选用启普发生器,怎么办?
- [17] 想得到硫酸铜大晶体,怎么办?
- [18] 不会从草木灰中提取钾盐,怎么办?
- [20] 怎样证明金刚石和石墨都是由碳元素组成的?
- [21] 不会分离碘和碘化钾的混合物,怎么办?
- [22] 怎样只用一种试剂鉴别炭黑、铁粉、二氧化锰、氧化铜、硫化亚铁五种黑色粉末?
- [23] 想做木炭还原氧化铜的实验,怎么办?
- [26] 要用化学方法除去氧化铜中的木炭,怎么办?
- [27] 要用实验来证明二氧化碳的性质,怎么办?
- [29] 怎样选择实验室用氢气、一氧化碳和木炭还原氧化铜的装置和操作步骤?

目 录



- [31] 不会分离 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$, 怎么办?
- [33] 怎样用化学方法除去食盐中的硫酸钠和可溶性镁盐?
- [35] 搞不清饱和溶液与浓溶液、不饱和溶液和稀溶液的关系, 怎么办?
- [37] 常将物质的溶解度和溶质质量分数两概念混淆起来, 怎么办?
- [39] 要用一定质量的胆矾, 配制成一定溶质质量分数的硫酸铜溶液, 怎么办?
- [41] 怎样判断稀溶液的酸碱性及使用 pH 试纸?
- [43] 记不住元素符号, 怎么办?
- [45] 不会判断化合物中各元素的化合价, 怎么办?
- [47] 想用“差量法”加快化学方程式计算, 怎么办?
- [50] 想用“阿佛加德罗”定律解题, 怎么办?
- [52] 记不住物质水溶液的颜色, 怎么办?
- [56] 不会比较离子半径大小, 怎么办?
- [58] 想把多步反应问题化为一步计算, 怎么办?
- [61] 不会区别胶体溶液和真溶液, 怎么办?
- [62] 想观察溶解过程中的溶质扩散现象, 怎么办?
- [64] 想从土硝中提出硝酸钾, 怎么办?

目 录



- [65] 不会制备硫的同素异形体,怎么办?
- [67] 万一硫化氢中毒,怎么办?
- [69] 要证明氯气是活泼的非金属,怎么办?
- [70] 怎样衡量化学反应速度的大小?
- [73] 搞不清电离度的概念,怎么办?
- [75] 怎样正确书写离子方程式?
- [76] 不会用电荷平衡法解题,怎么办?
- [80] 做不好胶体电泳实验,怎么办?
- [81] 怎样用物质结构的观点来阐述 CO_2 和 SiO_2 在物理性质和化学性质上的差异?
- [83] 要认识氨和铵盐的特性以及它们之间的转化,怎么办?
- [85] 怎样应用所学知识来认识合成氨工业所选的生产条件?
- [87] 怎样才能初步掌握硝酸盐的一些特点和重要的反应规律?
- [89] 要在常温常压下将空气中的氮转化为氨或铵盐,怎么办?
- [91] 不会正确判断原电池的正负极,怎么办?
- [93] 怎样用原子结构理论来理解元素周期律?

目 录



- [95] 怎样用量变到质变的观点来理解元素周期律和元素周期表?
- [98] 要想求平衡体系中反应物的转化率,怎么办?
- [101] 要使废旧的干电池再生,怎么办?
- [102] 要想从废旧干电池中回收有用物质,怎么办?
- [103] 怎样理解人们把石油称为“工业的血液”?
- [106] 怎样理解人们把煤称为“工业的粮食”?
- [109] 要在实验室里制出较纯的甲烷,怎么办?
- [112] 推断不准有机物的结构式,怎么办?
- [115] 不会书写和命名烷烃的同分异构体,怎么办?
- [121] 怎样从苯分子的特殊结构来理解它的特殊性质?
- [124] 若要区别苯、甲苯和己烯,怎么办?
- [126] 不会区别中和反应和酯化反应,怎么办?
- [127] 怎样用实验方法来说明乙醇的分子结构?
- [129] 若要区别乙醇、乙酸、乙醚,怎么办?
- [131] 不会分离苯和苯酚的混合物,怎么办?
- [132] 要用化学方法区别丙醛、丙酮和丙酸,怎么办?
- [134] 怎样鉴定马铃薯里含有淀粉?
- [135] 怎样作好淀粉的水解实验及正确判断其水解程度?

目 录



- [137] 若要区别水解反应和皂化反应,怎么办?
- [138] 有机生成物中含有杂质,怎么办?
- [140] 想自己检查尿中是否含有葡萄糖,怎么办?
- [141] 想用山芋粉自制葡萄糖,怎么办?
- [143] 怎样鉴别常见的塑料?
- [145] 要在实验室制取有机玻璃,怎么办?
- [147] 想自己测定有机物的熔点,怎么办?
- [150] 怎样从米泔水中提取葡萄糖?
- [151] 想提取甲壳素,怎么办?
- [153] 想提取胆红素,怎么办?
- [154] 想自制石膏像,怎么办?
- [156] 怎样快速冲洗胶卷?
- [158] 要从茶叶中提取咖啡因,怎么办?
- [160] 想要用玻璃制镜,怎么办?
- [162] 不会利用破热水瓶胆制取硝酸银,怎么办?
- [163] 要在玻璃板上雕刻作画,怎么办?
- [164] 要在玻璃上打孔、划圆和磨滑锋口,怎么办?
- [166] 要检验白纸上的指纹,怎么办?
- [167] 想要迅速消除实验室内的各种有毒气体,怎么办?

目 录



- [168] 怎样测定旱作土壤中的硝态氮?
- [170] 怎样测定土壤中的速效磷?
- [172] 怎样测定土壤中的速效钾?
- [174] 怎样测定土壤中的有机质?
- [176] 想自制松花蛋,怎么办?
- [178] 想油漆出颜色深浅不一的家具,怎么办?
- [179] 铝制品出现漏洞或裂缝,怎么办?
- [180] 有机玻璃、赛璐珞制品断裂了,怎么办?
- [181] 衣物上沾上各种污迹,怎么办?
- [183] 不知塑料袋是否有毒,怎么办?
- [184] 衣物上不慎沾上了硝酸银迹、碘酒迹,怎么办?
- [185] 实验时被浓氨水熏了眼睛,怎么办?
- [187] 不会区别工业用盐和食盐,怎么办?
- [188] 要使硬水转变成软水,怎么办?
- [190] 不会鉴别白金和白银,怎么办?
- [191] 想自己制作节日焰火,怎么办?
- [193] 要想在金属上刻字,怎么办?
- [194] 怎样除去铜锈?
- [196] 要想鉴别衣料及织物的成分,怎么办?

目 录



- [198] 搪瓷制品的瓷釉剥脱了,怎么办?
- [200] 要想自制保密纸,怎么办?
- [201] 照片发黄、褪色了,怎么办?
- [204] 银器发黑后,怎么办?
- [205] 怎样测定雨水的酸度?
- [207] 油画变黑了,怎么办?
- [207] 怎样测出他人是否喝酒?
- [209] 空气中有过量的一氧化碳气体,怎么办?
- [211] 常见金属制品发生锈蚀,怎么办?
- [213] 家庭中应该怎样安全使用液化石油气?
- [215] 想知道牛奶里的主要营养成分,怎么办?
- [216] 怎样防止建筑浆料腐蚀手指?
- [218] 怎样测试自己嗅觉的灵敏度?
- [219] 化学实验中遇到意外事故,怎么办?
- [222] 异味污染了生活环境,怎么办?
- [223] 想测定汽车尾气的成分,怎么办?
- [225] 想在实验室里提取白兰叶中的芳香成分,怎么办?
- [227] 怎样洗衣服效果好?
- [229] 日常生活中,怎样预防铅污染?

目 录



- [230] 万一遇到汞蒸气污染,怎么办?
- [231] 在日常生活中应怎样使用漂白粉?
- [232] 想自己配制消毒酒精,怎么办?
- [234] 要想自己制取一些物质的晶体,怎么办?
- [236] 想用化学方法疏通下水管道,怎么办?
- [237] 怎样防治氮氧化合物对环境的污染?
- [239] 发生磷及其化合物中毒,怎么办?





怎样才能听好化学课?

听课是同学们获取知识的最主要途径。怎样才能听好化学课呢?我们首先应当了解化学学科的特点。化学是研究物质的组成、结构、性质及其变化的科学,是一门以实验为基础,理论为指导,理论联系实际发展起来的一门科学,听化学课时,除了遵循一般学科共同方法外,还要根据化学学科的特点来听课。

一、做好课前预习工作

初步了解新课的内容,基本问题及解决问题的基本方法。如关于分子之一节内容,预习时应了解下列几点:①教材是如何提出分子这一概念的;②分子具有哪些性质;③如何用分子的概念解释一些自然现象及物理变化和化学变化的本质区别;④分子的定义。找出新教学内容中不易理解的问题,如物理变化、化学变化、分子这些抽象的、难理解的概念。同时还应及时复习跟新课内容密切相关的旧概念、旧知识。

二、上课时专心听讲、积极思维

科学的历程



瓷器

瓷器是由陶器发展而来的,真正的瓷器创始于唐朝。唐瓷的装饰与前代不同,有各色的彩釉。以后各代,瓷业工艺技术不断改进,制出的成品更为精美,中国瓷器闻名世界。我国瓷器的外传大约始于公元8世纪,制瓷工艺也就由此而传到国外:11世纪传到波斯、土耳其和埃及,15世纪传到意大利和西欧,但直到18世纪,欧洲才开始生产瓷器。



上课时应专心听讲，注意力集中，使自己的学习活动紧跟老师的教学过程，积极参与各种教学活动，如问题的讨论、实验操作、观察现象、课堂小练习等。应当积极思维，在老师的启发和帮助下，善于发现问题、分析问题和解决问题，正确理解解决问题的方法和途径，避免只听讲不思考，死记硬背，甚至思维活动脱离教学过程。认真记好课堂笔记，记课堂笔记应着重于记重点、难点、解决问题的方法等，以便课后的复习巩固。应该注意及时发现课堂上未搞懂的问题，课后及时请求老师的帮助做到真正理解上课时思维的程序、形式、规律的方法。

三、学会观察

化学是一门以实验为基础的科学。化学课上离不开化学实验、模型、图形和大量实验数据。化学实验产生一些我们可以直接观察到的现象，听课时应老师的指导下全面观察实验现象，对观察到的实验现象及时进行初步加工，形成化学概念。

听课时应做到认真听讲，仔细观察。积极思维，一定能取得好成绩。

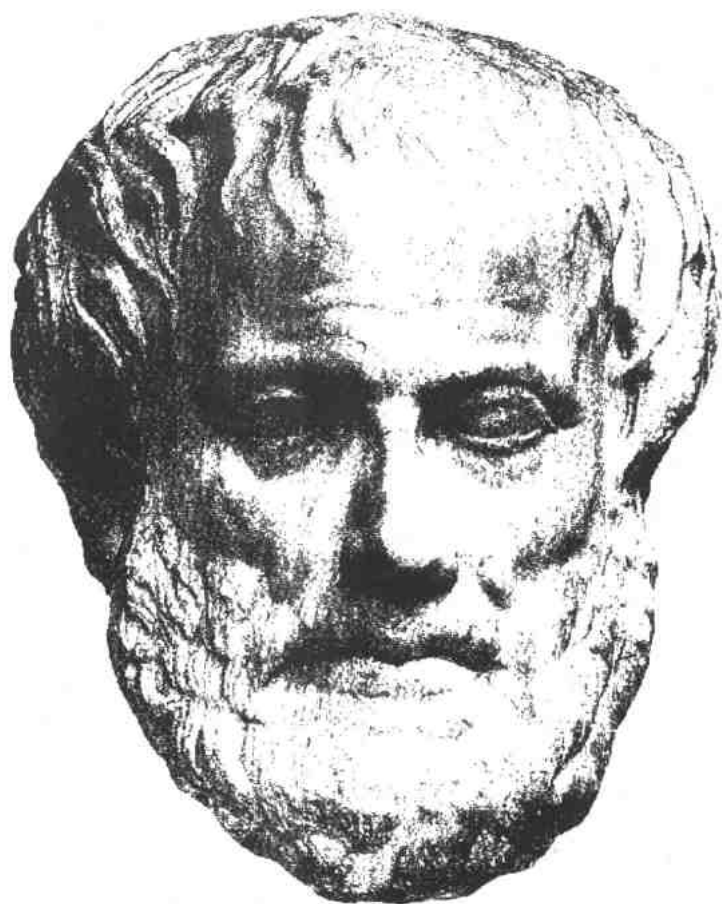
(曹云军)

怎样才能形成科学的化学学习方法？

学习是一种增进认识，开发智力，培养能力，提高素质的发展过程。要学习好，不但要有明确的学习目的，良好的学习态度，而且要有行之有效的科学学习方法。根据化学学科的特点，总结出“善于思考、善于记忆、善于归纳、勤于动手”的化学学习方法，供同学们参考。

一、善于思考

学会学习，从一定意义上说就是学会思考。学习过程中，始



“透过神奇，哲学滋生了，”亚里士多德（公元前384-公元前322）写道，“哲学先是研究一般事物，即讨论太阳、月亮与宇宙的起源。”亚里士多德开古代的博物哲学之先河，奠定了现代科学的思想基础。



终要把思考放在首要位置。那么，如何去思考呢？首先，要有问题意识，要善于发现问题并提出问题。只有通过思考才能发现问题，而问题的提出又能促进思考。无论在预习、听课时，还是在复习、解题过程中，都应多问几个“是什么？”，“为什么？”，“怎么做？”，“如果不这样做有没有别的方法？”等以供自己深入思考与探讨。同时在思考时一定要调用自己已有的知识去分析、理解新的问题，找出事物的本质属性，并将新知识纳入自己已有的知识结构中。对不能独立解决的问题应及时请教老师或同学，加强交流。

二、善于记忆

记忆是智力活动的基础，是掌握知识，发展智力的前提。化学是半记忆性学科，同样的教，同样的学，有的同学就学得好，其中一个重要原因就是记得牢。化学学科中有许多知识必须记忆，如元素符号、化学式、物质性质、化学仪器等。有些知识在理解的基础上记住其规律即可。记忆的手段是复习。有人说：“重复是记忆的诀窍”。复习必须及时，不仅要有当天的复习，还要有阶段复习。对有些知识还应注意巧记。

三、善于归纳

所谓归纳，就是对已经学习过的知识按一定的体系进行分类排列使之系统化、规律化。归纳的形式主要有章节归纳和系统归纳，在不同的学习阶段采用各自的归纳方法。在基础知识学习阶段，同学们应主动、积极配合老师的教学，与老师同步，有意识地做好每一节、每一章的归纳整理；在总复习阶段，一般地说来对已学的全部中学知识进行按知识块或小专题的形式进行归纳，从正逆向、纵横向，沟通知识的联系与运用，使之条理化，网络化、结构化，这就是系统归纳。

四、勤于动手