

素质教育参考书

初中化学学法指导

天津教育学院化学系 编著

200369920

中国科学技术出版社



素质教育参考书

初中化学学法指导

天津教育学院化学系 编著

中国科学技术出版社

• 北 京 •

图书在版编目(CIP)数据

初中化学学法指导/天津教育学院化学系编.-北京:
中国科学技术出版社,1995.8

ISBN 7-5046-2028-9

I.初… I.天… III.化学课-初中-教学参考资料 IV.
G634.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 14241 号

中国科学技术出版社出版
北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
天津市蓟县大唐印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:9.75 字数:200 千字
1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷
印数:1—5000 册 定价:6.10 元

36992

内 容 提 要

本书内容分为学法篇,学习篇和实验篇。

学法篇从 14 个方面对学生学习化学的方法进行了指导,突出了思想素质和心理素质的培养。

学习篇遵循大纲要求,紧扣教材,按章节顺序编写,与教学同步,融思想性、知识性和趣味性为一体,使学生能在轻松愉快的气氛中掌握知识发展能力,树立辩证唯物主义的观点,并激发爱国热情和报国之志。

实验篇包括教师演示实验新法,学生实验考查要求及化学课外活动实验,具有新颖性、趣味性和可操作性等特点。

本书对初中化学教师、学生、自学化学的青年及教学研究人员,都具有较高实用价值。



200369920

编委会名单

顾 问	张国英	王福重	姚 琳
主 编	李 琳	华方佑	
副 主 编	李 平	李汝驿	
编 著 者	(按编写顺序)		
	华方佑	杨兆林	刘红梅 王 妍
	袁善广	李汝驿	刘振山 洪培霞
	阎绍文	姬洁茜	李 平
统 稿	李 平	李 琳	
责任校对	袁善广	哈素钧	
绘 图	姬洁茜		

责任编辑 宋守今

封面设计 牛义明

正文设计 华方佑 李 平

前 言

在国家教委新颁发的《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲（试用）》中指出：“初级中学化学教学是化学教育的启蒙阶段，要贯彻全面发展的方针，着眼于提高全民族的素质”如何贯彻义务教育的总目标，在化学教学中实施素质教育，是摆在我们每一位化学教育工作者面前的新课题。

天津教育学院化学系，邀请了天津市化学学科具有丰富教学经验和较高理论水平的名师和教学研究人员，就如何在初中化学教学中实施素质教育的内容、方法与途径进行了深入、广泛研讨。在此基础上，编著了化学素质教育参考书《初中化学学法指导》。旨在通过本书的学习，使广大初中生受到启迪和指点，掌握打开化学知识宝库的“金钥匙”，从而在积极主动地学习实践过程中，经自身心理发展规律而形成科学的思维方法和行为模式，以使思想品德、科学文化、身体心理、劳动技能等素质达到全面提高。

《初中化学学法指导》构思新颖，设计巧妙，遵循大纲的要求，紧扣教材，按章节顺序编写，与教学同步，把知识因素（基础知识、基本方法等），智力因素（观察能力、思维能力、想象能力、创造能力等），非智力因素（学习目的、学习态度以及兴趣、意志、习惯等）的培养紧密结合起来，寓素质教育于课堂教学之中，具有较高的实用价值。

本书内容分为学法篇，学习篇和实验篇。

学法篇，从14个方面，对学生学习化学的方法和习惯进行指导，突出了思想素质和心理素质的培养，达到“教人以

渔，终身受用”的目的。

学习篇，突出了科学文化素质和思想品德素质的培养与训练。依据教材内容，按章节设有“读读议议”栏目。在此栏目中向学生介绍与化学家、化学史有关的趣闻轶事以及化学与社会，化学与生活等短小精悍的小资料，融思想性，知识性和趣味性为一体，以趣激学，以学养德，以德启智，使学生在轻松愉快的学习气氛中掌握知识，树立辩证唯物主义观点，激发爱国热情和报效祖国之志。“学习辅导”、“方法技巧”、“智能训练”等栏目，教规律、教思路、教方法，进行精要点拨，解疑释难。错例分析，通过指导学习方法，使学生学之有法，达到“使教，最终达到不教”的目的。

实验篇，包括教师演示实验新法、学生实验考查要求以及课外活动实验、家庭趣味小实验、化学晚会实验等等。该篇具有新颖性，趣味性和可操作性的特点。尤其是结合学生实验设计的 学生实验考查内容，为进行实验教学质量评估提供了参考依据。

本书是启迪学生智慧的摇篮，是学生成才的沃土。初学化学的学生阅读本书，能激发学生求知兴趣，开阔知识视野，培养个性特长，使学生素质得以全面提高。

在本书编写过程中，得到了国家教委、天津教育学院、天津南开区教育局、天津河西区教研室和天津二十五中学等有关领导同志的支持和帮助，在此一并表示感谢。由于作者水平有限，书中不完善之处敬祈同行专家及广大读者批评指正。

编著者 从 1995. 7.

目 录

学 法 篇

一、 养成预习的良好习惯.....	1
二、 提高听课效率是学好化学的关键.....	2
三、 学会记听课笔记.....	2
四、 谈谈化学记忆方法.....	4
五、 化学复习方法漫谈.....	6
六、 重视化学课外书的阅读.....	8
七、 努力上好化学实验课.....	9
八、 学习化学要善于联系实际	10
九、 克服学习化学中的心理障碍	11
十、 怎样才能学好化学	13
十一、 怎样学习基本概念和基本原理	14
十二、 怎样学习元素化合物知识	16
十三、 怎样学习化学计算	18
十四、 怎样学习化学实验	19

学 习 篇

第一部分 课堂学习指导

绪 言	22
-----------	----

第一章 空气 氧	29
第一节 空气	29
第二节 氧气的性质和用途	32
第三节 氧气的制法	36
第四节 燃烧和缓慢氧化	42
第一章 单元检测题	45
第二章 分子和原子	50
第一节 分子	50
第二节 原子	53
第三节 元素 元素符号	57
第四节 化学式 式量	62
第二章 单元检测题	66
第三章 水 氢	69
第一节 水是人类宝贵的自然资源	70
第二节 水的组成	72
第三节 氢气的实验室制法	75
第四节 氢气的性质用途	77
第五节 核外电子排布的初步知识	80
第六节 化合价	83
第三章 单元检测题	86
第四章 化学方程式	89
第一节 质量守恒定律	89
第二节 化学方程式	93
第三节 根据化学方程式的计算	97
第四章 单元检测题	101
第五章 碳和碳的化合物	105

第一节	碳的几种单质	105
第二节	单质碳的化学性质	107
第三节	二氧化碳的性质	110
第四节	二氧化碳的实验室制法	114
第五节	一氧化碳	117
第六节	甲烷	119
第七节	酒精 醋酸	122
第八节	煤和石油	125
第五章	单元检测题	127
第六章	铁	131
第一节	铁的性质	131
第二节	几种常见的金属	134
第六章	单元检测题	137
第七章	溶液	139
第一节	悬浊液 乳浊液 溶液	139
第二节	饱和溶液 不饱和溶液	141
第三节	溶解度	144
第四节	过滤和结晶	149
第五节	溶液的浓度	152
第七章	单元检测题	157
第八章	酸 碱 盐	160
第一节	酸、碱、盐溶液的导电性	160
第二节	几种常见的酸	164
第三节	酸的通性 pH 值	168
第四节	常见的碱 碱的通性	172
第五节	常见的盐	175

第六节 盐 化学肥料	178
第八章 单元检测题	181

第二部分 总复习指导

一、基本概念和原理的复习	186
二、元素化合物的复习	189
三、化学计算的复习	191
四、化学实验复习	195

第三部分 综合检测

一、基本概念和原理检测题	200
二、元素及化合物知识检测题	205
三、化学计算检测题	210
四、化学实验检测题	216
五、综合检测题(一)	225
六、综合检测题(二)	233
参考答案	242

实 验 篇

第一部分 化学演示实验新法

一、 镁带快速点燃法	258
二、 电热法测定空气里氧气含量	258
三、 木炭燃烧的对比实验	258
四、 硫燃烧的对比实验	259

五、	铁丝在氧气中燃烧·····	259
六、	磷在氧气中燃烧的“喷泉”实验·····	259
七、	催化剂对氯酸钾分解的催化作用·····	260
八、	可燃物燃烧条件实验·····	261
九、	自燃·····	261
十、	分子运动实验·····	262
十一、	分子间隔实验·····	262
十二、	混合物与纯净物·····	262
十三、	通电使水分解·····	262
十四、	氢气验满方法·····	263
十五、	用氢气一次吹出多个气泡的实验·····	263
十六、	用启普发生器吹气球·····	264
十七、	氢、氧混合气体爆鸣实验·····	264
十八、	进行氢气燃烧实验时的安全措施·····	265
十九、	关于质量守恒定律的实验·····	266
二十、	碳吸附气体的“喷泉”实验·····	267
二十一、	木炭还原氧化铜·····	267
二十二、	二氧化碳比空气重·····	268
二十三、	石灰石与盐酸、硫酸反应的对比实验·····	268
二十四、	氢氧化钠吸收二氧化碳的“喷泉”实验·····	269
二十五、	一氧化碳还原氧化铜·····	270
二十六、	浓硫酸的吸水性·····	270

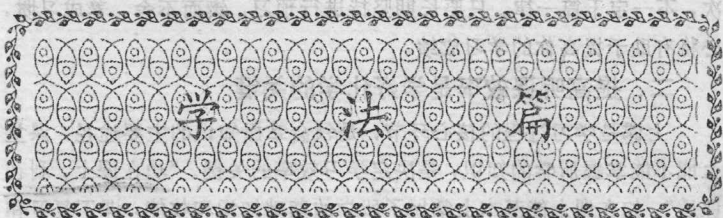
第二部分 初中化学实验考查

一、	初中化学实验考查说明·····	271
二、	初中化学实验操作要求细则·····	272

三、初中化学实验考查要点及操作要求	280
-------------------	-----

第三部分 化学课外活动实验

一、喷“水”成画	290
二、氢气喷泉	290
三、“冰山”燃烧	291
四、指纹检验	291
五、空瓶生烟	291
六、纸人出“血”	292
七、固体酒精	292
八、褪色灵	292
九、会“潜水”的鸡蛋	293
十、奇妙的变色液（无色 $\rightleftharpoons$ 蓝色）	293
十一、地雷阵	294
十二、玻璃刻花	294
十三、自制化学浆糊	294
十四、自制汽水	295
十五、自制冰箱除臭剂	295
十六、自制叶脉书签	295
十七、自制银镜	296
十八、自制“铜树”	297
十九、废干电池的复活	297
二十、从废定影液中回收银	298
附：信息反馈表	299



一、养成预习的良好习惯

“先预习，后听课”，是一种良好的学习习惯。

预习的好处很多。第一，增强听课的针对性，便于发现问题，抓住重点和难点，提高听课的效果。第二，可以提高课堂笔记的水平，知道该记什么，不该记什么，哪些详记，哪些略记。第三，可以节省复习和作业的时间。通过预习时独立思考，留下深刻的印象，从而缩短复习与作业的时间。第四，可以培养自学能力。预习过程就是自学或独立思考的过程，长期坚持下去，一定会使自学能力得到提高。

那么，怎样做好预习呢？

(1) 通读课文。通过阅读，了解新课的基本内容与重点，把看不明白的问题记下来，上课时老师讲到这里时，要有意识地用心听，详细对比跟自己的想法有什么不同，这样能获得良好的预习效果。

(2) 扫清障碍。在了解主要内容的基础上联系与之有关的基础知识，这些基础知识是否有遗忘，如有遗忘要及时复习弥补，这样才能使其与上课所学的新知识衔接，这就是温故知新，以旧带新。

(3) 确定重点、难点和疑点。预习时，在对新知识有所了解的基础上，思考一下书后的习题，试着解答，在此过程中找出新课的重点，难点和疑点。如有条件还可以做点预习笔记。

以上是预习的三个层次，同学们可以结合自己的实际情况和条件

进行预习，可以只做到第一个层次，也可以达到第二个层次或第三层次，不一定千篇一律。只要长期坚持进行预习，锲而不舍，养成习惯，必将有助于提高你的学习成绩。

二、提高听课效率是学好化学的关键

上课是学习过程的核心环节，是领会掌握知识的主要途径，课堂上能不能掌握所学的知识，是决定学习效率的关键。“功在课上，利在课后”。如在课上能基本上掌握了所学的基础知识和技能，课下复习和作业都不会发生困难，如果课上不注意听讲，课上没弄懂，课上本来10分钟就能解决的问题，课下可能要花费半小时甚至更长的时间才能补救。所以上课要聚精会神听讲，积极思考，踊跃参与活动。下面跟同学谈谈怎样才能提高课堂学习效率。

上好课的关键是，一要聚精会神。集中注意力是听好课的前提。课堂上要排除一切干扰和杂念，不想跟上课内容无关的事情，上课时眼睛紧紧盯住老师，不要向窗外和其他无关的地方左顾右盼。二要掌握正确的听课方法，集中注意力，边听课，边看书，边记笔记。记笔记是帮助集中注意力的有效方法。思路要跟上老师讲解，遇到当时没听明白或没记下来的地方作个记号，课下请教老师或问同学，否则一环没跟上，就会影响学习后续的内容。三要积极主动地参与。学习是教与学的双向活动。只有学生才是学习的主角。教师是课堂的导演，学生在课堂上要积极思考，踊跃发言，要抓紧课上的每分钟认真做好课堂练习，争取当堂的知识当堂消化。

三、学会记听课笔记

要学好化学，记好笔记也是重要的一环。记笔记大体分两大类。一是针对不同类型的课做笔记；二是针对不同的学习环节记笔记。

（一）讲授课

新课的讲授是紧密联系课本的。因此对这类课应做“补充笔记”，老师讲的内容是根据同学们的实际将课本的内容重新组织，突出重点加以讲解。所以同学们可以边看书，边听讲，边在书上划记号，标出老师

讲的重点，在“天头地脚”补充一些书上没有的内容就行了。也可以把老师讲的但书上没有的例题记下来，课下再复习思考。

(二) 实验课

分为演示实验课和学生分组实验课。重在通过实验验证化学原理或掌握化学性质。可作补充笔记或简明的图解笔记。书上有仪器装置插图的可直接在上面作补充。例如，在氧气的实验室制法装置图边上记下老师讲的每一个问题：(1)药品为什么不能堆积在试管底部而应平铺在试管底部？(增大受热面积，药品受热均匀，气体容易逸出。); (2)给试管加热时，为什么要先把酒精灯在试管下方来回移动，然后集中在药品部位加热？(让试管受热均匀，不易破裂); …等等。

(三) 习题课和试卷讲评课

习题课和试卷讲评课是老师纠正同学们在作业中的“常见病”、“多发病”，并指导解题思路、规律、技巧和方法的课。在听课时，不要只抄正确答案，关键是要用红笔订正，做“改错笔记”，而且最好不要擦去自己错解，以利于与正确答案对比，找出答错的原因，过一段时间还应该把以前做错的题再重新做一遍，看看现在自己是否真正掌握了。

试卷讲评课类似习题课，虽然也是订正错误，强化正确，总结规律，研究方法。但速度快，容量大，为了便于课后复习，加深理解，应做“注释笔记”，尤其是选择题，仅仅写上正确答案，过一段时间，便不知为什么错，为什么对。因而应在空隙处做简明的“眉批”，“注释”。

例如：

下列物质燃烧的现象和结论都正确的是 (C)

A. 木炭在氧气中燃烧发出红光，生成无色气体 CO_2 ;

白光

B. 硫在氧气中燃烧发出微弱的 蓝色 火焰生成有刺激性气味的
蓝紫色

气体 SO_2 ;

C. 磷在氧气中燃烧，产生大量白烟，产物是白色固体 P_2O_5 ;

D. 氢气在氧气中燃烧，发出苍白色火焰同时有白雾出现。

淡蓝色

水

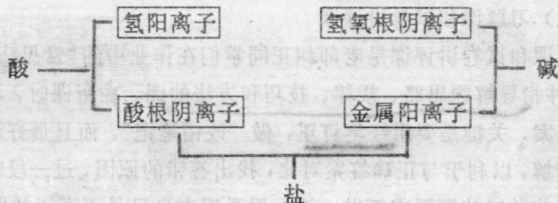
(四) 复习小结课

这类课是老师把课本内容进行系统归纳总结,是书上没有的内容,因此最好作完整的笔记,宜将笔记每面一分为二,一边写板书内容一边记讲解,构成一个整体,这叫“系统笔记”以利于全面复习。课后还要加以整理、修改、补充,以巩固加深所学知识,也是利于提高归纳知识的能力。

复习小结笔记,常有以下几种形式:

(1) 提纲式,以文字表述为主,适用于概括教材的主要内容或归纳,整理公式,定理和概念要点。

例如,酸、碱、盐电离情况的要点可用下图表示。



(2) 图表式,即以文字,表格,线图来表述的。适用于对有关概念,化学基本原理、物质性质,实验进行归类对比。

(3) 纲要式,即以化学式,关系式或关系框图来表述的。适用于对元素及其化合物的性质的制取及相应变化,计算等大块知识进行概括。

这样以各部分知识的结合点,把它们的内在联系和变化规律归纳整理成纲要式学习小结可以加深理解,巩固深化,使之系统化,网络化。

四、谈谈化学的记忆方法

学习化学的记忆量比较大。如元素符号、化合价,化学式、化学方程式,物质的物理、化学性质等,都需要牢记,然而学习化学却不能死记硬背。要注意研究记忆规律、技巧和方法,才能做到事半功倍。下面给同学们介绍几种常见的记忆方法:

(1) 理解记忆,理解的知识,易于记忆长久,且便于应用。 例