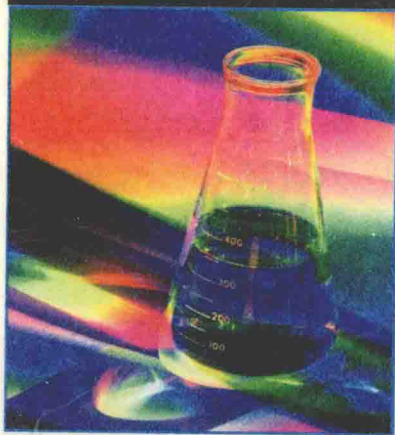


W E N

初 中 三 年 级

B A I D A ▶

化学



中|学|各|科|同|步|百|问|百|答|

丛书



KAIMING PRESS

开 明 出 版 社

《中学各科同步百问百答》丛书

化 学

(初中三年级)

策	划	焦向英
主	编	常文启
编	著	薛桂森
		邢素珍
		贾康生

开明出版社

(京)新登字 104 号

《中学各科同步百问百答》丛书

化 学

(初中三年级)

陆 石 主编

*

开明出版社出版发行

(北京海淀区车道沟八号)

新华书店北京发行所经销

廊坊日报社印刷一厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:8.875 字数:180千字

1996年7月北京第1版 1996年7月北京第1次印刷

印数:00,001—10,000

ISBN7-80133-054-4/G·787 定价:8.90

前 言

问与答是传授与获得知识的重要途径和基本手段。在提出问题和解答问题过程中,可激发同学循问求解的学习热情;培养同学不仅知其然,而且知其所以然的学习品质。为提高理解、掌握、运用知识的能力,拓展知识视野,特编写《中学各科同步百问百答》丛书。

本丛书有以下特点:

(1)以各科教学大纲为依据,以新教材为蓝本,与新课时教学进度同步;

(2)密切结合教学实际,准确提出问题,准确解答问题;设疑着重于单元(章)的重点,释解突破难点,将应知应会的内容落到实处,加强变知识为能力的培养与训练;

(3)是教与学的双重助手。围绕大纲与教材适度拓宽延伸,既满足同学求知的欲望,又可弥补课堂教学缺漏;融知识性、实用性、可读性为一体;

(4)依教材结构,每单元(章)为一个编写单位,设问若干,问后即答,必要时在答文后单列出解答“提示”;

(5)可操作性强,每单元(章)问答后,设有“自我测试”题,用以巩固刚刚学过的知识。

(6)每本书后均有两套综合练习题(第一套侧重第一学期的内容,第二套兼顾全学年的内容)。所有测试题的参考答案与提示一并附于书后。

本丛书由北京四中、北京八中、北大附中、北师大附中和北京景山学校等知名学校的高级特级教师编写。

编者

1996年3月于北京

目 录

绪 言

- 第 1 问：化学研究的对象是什么？ 1
- 第 2 问：化学学科是怎样发展起来的？ 1
- 第 3 问：为什么要学习化学？ 2
- 第 4 问：我国古代在化学工艺上的有哪些重大贡献？ 3
- 第 5 问：建国以来化学科技工作有哪些主要成就？ 4
- 第 6 问：怎样才能学好化学？ 5
- 第 7 问：怎样区分物理变化和化学变化？ 6
- 第 8 问：一切发光、发热的变化都是化学变化吗？ 7
- 第 9 问：什么是物理性质和化学性质？ 8
- 第 10 问：应该如何观察实验？ 9
- 第 11 问：初中化学常用的仪器有哪些？各有什么用途？怎样分类？ 10
- 第 12 问：如何提高实验基本操作的技能？ 11
- 第 13 问：怎样取用药品？ 12
- 第 14 问：怎样正确地使用酒精灯？ 14
- 第 15 问：怎样给物质加热？ 14
- 第 16 问：怎样洗涤玻璃仪器？ 15

自我测试	16
第一章 空气 氧	
第 17 问：人类是怎样认识空气成分的？	19
第 18 问：为什么说空气的成分一般是比较固定的？	20
第 19 问：空气污染有哪些严重的危害？怎样防治？	21
第 20 问：为什么把惰性气体改称稀有气体？它们有哪些应用？	23
第 21 问：宇航员为什么要穿宇宙服？	24
第 22 问：为什么不能在封闭的容器中养鱼？	25
第 23 问：木炭等在空气中点燃与在氧气中点燃现象有何不同？为什么？	26
第 24 问：在铁与氧气反应中为什么要预先在集气瓶中装少量水或在瓶底铺一层细沙？	27
第 25 问：怎样区别氧化反应与化合反应？	27
第 26 问：氧化反应是否都像碳、硫、铁和氧气反应那样十分剧烈？	28
第 27 问：氧气有哪些主要用途？这些用途与其性质有什么关系？	28
第 28 问：人体为什么需要氧气？是否所呼吸的氧气越纯越好？	29
第 29 问：为什么氧炔焰既能用于焊接，又能用于切割金属？焊接与切割有什么本质的不同？	30
第 30 问：怎样用简便的方法区别装在三个集气	

瓶中的氧气、空气和氮气?	31
第 31 问: 哪些物质中含氧元素?	32
第 32 问: 工业上采用什么方法制氧气?	32
第 33 问: 实验室用氯酸钾与二氧化锰共热制取 氧气, 其中二氧化锰起什么作用?	33
第 34 问: 利用氯酸钾加热制取氧气时, 放入少 量的高锰酸钾, 也可以加快反应速度, 为什么?	34
第 35 问: 催化剂一般有哪些特点?	34
第 36 问: 简单仪器的装配需注意什么问题?	36
第 37 问: 怎样检查装置的气密性?	37
第 38 问: 实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气 应如何操作? 注意哪些问题?	37
第 39 问: 常见气体的收集方法有哪几类?	37
第 40 问: 燃烧、爆炸、自燃与缓慢氧化有什么 联系与区别?	39
第 41 问: 炒菜时, 食用油在菜锅里着了火该如 何熄灭? 为什么?	40
第 42 问: 爆炸一定是化学变化吗?	41
第 43 问: 为什么说“氧气助燃”的提法是错误的? ...	41
第 44 问: 化合反应和分解反应有什么区别和联 系?	42
自我测试	43

第二章 分子和原子

第 45 问: 为什么说分子是保持物质化学性质的一 种微粒?	50
---	----

第 46 问：怎样认识原子？	51
第 47 问：混合物和纯净物有何区别？	52
第 48 问：分子和原子有哪些相似点和不同点？	54
第 49 问：“原子量就是原子的质量”这句话对 吗？“原子量就是一种元素的一个原 子的质量和一个碳原子的质量之比” 这句话错在哪里？	55
第 50 问：简述元素和原子两个概念的区别与联 系。	56
第 51 问：怎样辨析下列两组概念？①组成与构 成②微粒与基本微粒	57
第 52 问：化学式表示哪些意义？	58
自我测试	59

第三章 水 氢

第 53 问：为什么有人说把地球称为水球更合适 一些？那么水就是地球上取之不尽用 之不竭的自然资源，对吗？	62
第 54 问：你知道什么是水俣病吗？	63
第 55 问：水是由什么元素组成的？水应该属于 哪一种物质类别？	63
第 56 问：水是由什么微粒构成的？	64
第 57 问：水是什么颜色的？为什么水在 4°C 时 密度最大？	65
第 58 问：氢气和水有什么关系？说水是由氢气 和氧气组成的，对吗？	66
第 59 问：为什么最好用锌和稀硫酸反应来制	

取氢气?	69
第 60 问: “ H_2SO_4 ”表示稀硫酸, 还是表示纯硫酸?	69
第 61 问: 硫酸的化学式“ H_2SO_4 ”中“ H_2 ”是表示氢气和氢分子吗? 怎样理解“ H_2SO_4 ”才是正确的?	70
第 62 问: “硫酸”和“硫酸根”有什么区别?	70
第 63 问: 置换反应与化合反应、分解反应有什么不同?	71
第 64 问: 实验室制取氢气和氧气的反应原理及实验装置各有什么不同?	71
第 65 问: 氢气和氧气的化学性质有什么区别?	72
第 66 问: 启普发生器可以制取什么样的气体? 怎样利用启普发生器的原理组装一个简易气体发生装置?	73
第 67 问: 氢气还原氧化铜的实验有什么现象? 做这个实验时要注意什么? 为什么说通过这个实验可以证明氢气有还原性?	74
第 68 问: 元素的种类、元素的化学性质各由原子结构的哪一部分决定? 怎样由原子结构示意图来判断一种微粒是原子还是离子?	76
第 69 问: 学习“化合价”重点应该掌握什么内容?	78

第 70 问：如何解答求算化合价的综合性习题？……	79
自我测试	83

第四章 化学方程式

第 71 问：怎样正确理解和应用质量守恒定律？……	89
第 72 问：怎样才能正确熟练地写出化学方程式？	92
第 73 问：根据化学方程式的计算要注意什么？……	95
第 74 问：用什么方法计算下题比较简便？“加热分解多少克氯酸钾所得到氧气的质量与分解 434 克氧化汞所得到氧气的质量相等？	99
第 75 问：如何解答通过化学方程式计算比较某些或某种物质质量关系的问题？	100
第 76 问：为什么书写化学方程式必须遵守质量守恒定律？	103
第 77 问：20 克氢气、氧气的混合气体点燃爆炸后生成 18 克水。原混合气体中氢气和氧气各多少克？	104
第 78 问：怎样用数学方程组的方法来解化学计算题？	105
自我测试	108

第五章 碳和碳的化合物

第 79 问：为什么说碳元素是人类接触最早、利用最早的元素之一？	115
第 80 问：为什么说碳元素及其化合物是化学世界里最庞大的家族？	115

- 第 81 问：金刚石和石墨各有哪些用途？与其物理特性有何联系？ 116
- 第 82 问：将几小块木炭分别投入 NO_2 气体中和滴有红墨水的水中各有何现象？为什么？ 116
- 第 83 问： C_{60} 与金刚石和石墨有何关系？ C_{60} 等有何发展前景？ 117
- 第 84 问：怎样证明金刚石和石墨都是由碳元素组成的？ 118
- 第 85 问：我国古代用墨书写、绘制字画，虽然年深日久，为什么不变色呢？ 118
- 第 86 问：“火锅城”为什么都必须有通风设备呢？ 119
- 第 87 问：通过实验现象说明碳粉和氧化铜混和加热得到的产物是什么？碳起什么作用？ 119
- 第 88 问：在烧得很旺的炉火里，添上大量的新煤后，为什么会有煤气(CO)产生？ ... 120
- 第 89 问：二氧化碳在自然界的生命活动中有何作用？ 120
- 第 90 问：为了安全，进入菜窖前如何操作？为什么？ 121
- 第 91 问：使用石灰水为什么最好用新配制的？ 121
- 第 92 问：检验二氧化碳气体常用的化学方法有哪些？各根据二氧化碳的哪种性质？ ... 121

- 第 93 问：向澄清石灰水中通入 CO_2 时，为什么先变浑浊后变澄清？加热后有什么现象？ 122
- 第 94 问：二氧化碳有哪些用途？与其性质有什么关系？ 122
- 第 95 问：二氧化碳为什么不宜用排水取气法收集？ 123
- 第 96 问：为什么实验室常用稀盐酸和石灰石制取二氧化碳？ 124
- 第 97 问：怎样用实验的方法证明鸡蛋硬壳的主要成分是碳酸钙？ 125
- 第 98 问：以实验室制取二氧化碳为例，说明如何设计制取装置？ 125
- 第 99 问：二氧化碳一定不能支持燃烧吗？ 126
- 第 100 问：常用灭火器有哪几种？各适用于什么范围？有什么共同特点？ 126
- 第 101 问：碳酸钙有哪些重要用途？ 127
- 第 102 问：怎样进行含杂物质的化学计算？ 127
- 第 103 问：碳、一氧化碳及氢气都可以与氧化铜反应，这三个反应有何共同点又有何区别？ 128
- 第 104 问：一氧化碳和二氧化碳在化学性质方面有哪些差异？为什么？ 130
- 第 105 问：怎样用化学方法除去混在一氧化碳中的二氧化碳？或除去混在二氧化碳中的一氧化碳？ 131

- 第 106 问：将分别盛满二氧化碳、一氧化碳的试管倒扣在滴有紫色石蕊试液的水中，有什么现象？为什么？…………… 132
- 第 107 问：能否利用氢气还原氧化铜的实验装置做一氧化碳还原氧化铜的实验？为什么？…………… 133
- 第 108 问：怎样设计一氧化碳还原氧化铜的实验装置，以避免剩余气体对大气的污染？…………… 134
- 第 109 问：哪些因素会造成一氧化碳中毒？怎样预防一氧化碳中毒？…………… 134
- 第 110 问：在炉火中撒入少量水，炉火非但没有减弱，反而烧得更旺这是为什么？… 135
- 第 111 问：怎样鉴别氢气、一氧化碳和甲烷三瓶气体？…………… 136
- 第 112 问：有机物和无机物在性质上有什么不同？…………… 136
- 第 113 问：甲烷在自然界怎样存在？有什么重要用途？…………… 138
- 第 114 问：为什么不能饮用工业酒精？…………… 138
- 第 115 问：为什么把石油称为“工业的血液”，把煤称为“工业的粮食”？…………… 139
- 第 116 问：“温室效应”是怎么回事？…………… 140
- 自我测试…………… 140

第六章 铁

- 第 117 问：为什么说铁是一种化学性质比较活泼的金属而不说是活泼的金属呢？…… 146

第 118 问：对“在一定条件下铁可以跟多种非金属单质及某些化合物发生化学反应”怎样理解？	147
第 119 问：铁制品在什么条件下容易生锈？怎样防止铁制品生锈？	148
第 120 问：为什么砖有红和青之分？	149
第 121 问：铁生锈有无用途？	149
第 122 问：炼钢原理是什么？	150
第 123 问：金属具有哪些共同的物理性质？	151
第 124 问：铝制器皿为什么不能用碱水洗刷？怎样保护铝制器皿？	151
第 125 问：同样是铁制的，为什么锅脆、勺韧、刀锋利？	152
第 126 问：合金钢为什么有广泛用途？	153
第 127 问：为什么说金属家族中的老三是金属钛？	154
自我测试	156

第七章 溶液

第 128 问：什么是溶液？有何特征？	158
第 129 问：浊液和溶液有何不同？	159
第 130 问：什么叫饱和溶液？讲饱和溶液时为什么一定要指明“一定温度”和“一定量溶剂”两个条件？	160
第 131 问：饱和溶液一定是浓溶液吗？	160
第 132 问：物质的溶解性和溶解度有何区别和联系？	161

第 133 问：怎样理解固体溶解度？	162
第 134 问：什么叫溶解度曲线？它有何作用？	162
第 135 问：怎样理解气体溶解度的概念？气体 溶解度和固体溶解度为什么在表示 方法上有所不同？	163
第 136 问：怎样做才能快速进行溶质、溶剂和 溶解度的互算？	164
第 137 问：怎样理解溶解和结晶的含义？	167
第 138 问：晶体和结晶有何区别？	167
第 139 问：沉淀和结晶有何不同？	168
第 140 问：用过滤和结晶分离混合物的原理是 什么？	169
第 141 问：实验室进行过滤操作时应注意哪些 问题？	169
第 142 问：有哪些方法可以使饱和溶液与不饱 和溶液相互转化？	171
第 143 问：实验室进行“粗盐提纯”时正确操 作顺序是什么？在做溶解和蒸发两 步时应注意些什么？	172
第 144 问：什么叫做溶液浓度？	172
第 145 问：百分比浓度和溶解度的区别和联系 是什么？	173
第 146 问：百分比浓度的计算包括哪些方面？	175
第 147 问：如何掌握溶液的稀释问题？	176
自我测试	178

第八章 酸碱盐

- 第 148 问：在物质分类系统中，酸、碱、盐处于什么位置？为什么要学习酸、碱、盐的知识？怎样才能学好这部分知识？…… 182
- 第 149 问：为什么干燥的食盐不导电而食盐的水溶液能导电？为什么蔗糖的水溶液不能导电？酸、碱、盐的水溶液导电与金属导电有什么不同？…… 184
- 第 150 问：什么叫做“电离”？写电离方程式应该注意什么？怎样计算溶液中阴、阳离子数量？…… 185
- 第 151 问：什么叫做酸？酸类化合物又可以分成哪些类别？酸有哪些化学通性？…… 186
- 第 152 问：浓盐酸、浓硝酸、浓硫酸在物理性质上有什么异同？浓硫酸为什么可以作干燥剂？稀释浓硫酸时要注意什么？…… 189
- 第 153 问：浓硫酸和稀硫酸的化学性质完全相同吗？…… 190
- 第 154 问：稀硫酸和稀盐酸在化学性质上有什么异同？怎样鉴别稀硫酸和稀盐酸？…… 190
- 第 155 问：什么叫做碱？碱类化合物可以分成哪些类别？碱类化合物具有哪些化学通性？…… 191
- 第 156 问：氢氧化钠有哪些主要的物理性质和化学性质？有哪些用途？应该如何保存？…… 194
- 第 157 问：氢氧化钙的俗称是什么？它有哪些