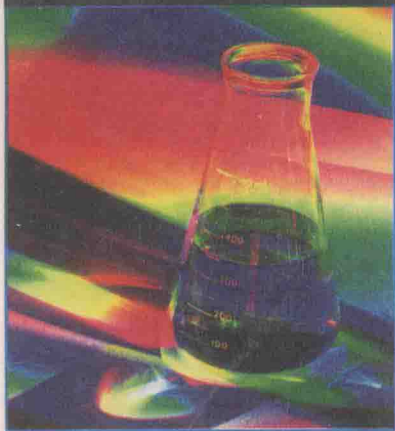


E N

高 中 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

(高中二年级)

总策划	焦向英
主 编	常文启
编 著	杨恩孚
	贾仰林

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

(高中二年级)

常文启 主编

*

开明出版社出版发行

(北京海淀区车道沟 8 号)

京安达明印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

开本 787×1092 1/32 印张 9.25 字数:185 千字

1996 年 9 月北京第 1 版 1997 年 7 月北京第 2 次印刷

印数:10,001—15,000

ISBN 7-80133-064-1/G·797 定价:9.20 元

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

第一章 硅

第 1 问：活性碳的吸附能力为何那样大？	1
第 2 问：硅和强碱溶液作用得到什么？	2
第 3 问：何谓“足球烯”？	3
第 4 问：下列物质均为何物？	4
第 5 问：煤气何时多？	6
第 6 问：你了解金刚石吗？	7
第 7 问：“一硝二磺三木炭”表示什么意思？	8
第 8 问：舞台烟雾何处来？	9
第 9 问：为何墨写的字迹不褪色？	10
第 10 问：碳的化合价怎样确定？	11
第 11 问：硅藻土有什么用？	13
第 12 问：装苛性钠的试剂瓶为何用胶塞？	13
第 13 问：钢化玻璃和玻璃钢是同一种东西吗？	14
第 14 问：交通指示板为什么会发光？	15
第 15 问：变色镜为什么会自动变色？	16
第 16 问：铅有毒，牙膏袋为何用铅制？	18
第 17 问：“水中花园”是怎么回事？	18
第 18 问：为什么说二氧化碳是个宝？	19
第 19 问：铅字铅为什么要热缩冷胀？	20

第 20 问：碳纤维是怎样制造的？它有何用途？·····	21
第 21 问：混和物中含碳量如何求？·····	23
第 22 问：二氧化碳体积是多少？·····	24
自我测试·····	25

第二章 镁 铝

第 23 问：怎样解释金属的光泽和颜色？·····	29
第 24 问：铝是谁最早发现的？·····	30
第 25 问：制氢氧化铝如何选择试剂？·····	31
第 26 问：偏铝酸根在何种条件下可以转化 为氢氧化铝？·····	32
第 27 问：铝盐与强碱溶液作用有什么规律？·····	33
第 28 问：盐卤为什么能点豆腐？·····	33
第 29 问：两性氢氧化物的性质和结构有什 么关系？·····	34
第 30 问：铝和水反应时，电子转移方向及 数量如何表示？·····	35
第 31 问：铝为什么不是两性元素？·····	36
第 32 问：用石灰纯碱法软化硬水时，加石 灰的作用是什么？·····	36
第 33 问：有人认为，硬水里有钙、镁离子， 软水里没有，这种说法对不对？·····	37
第 34 问：水的硬度如何计算？·····	37
第 35 问：水垢的成分是什么？·····	39
第 36 问：怎样鉴别硬水和软水？·····	39
第 37 问：金属氧化物和铝粉的混和物都能 叫铝热剂吗？·····	40

第 38 问: 铝为什么不能用焊锡焊接?	40
第 39 问: 铝制品的颜色是怎样“染”的?	41
第 40 问: 氢氧化铝的沉淀是多少如何算?	41
第 41 问: 谁先熔化?	43
第 42 问: 明矾为什么能当酸使用?	44
第 43 问: 讨论型计算题如何解?	44
第 44 问: 哪些离子可以大量共存?	46
第 45 问: 哪种说法对?	48
第 46 问: 配位键在哪里?	48
第 47 问: 下列离子方程式错误的是哪个? 指明错误原因并改正。	49
第 48 问: 这种溶液的百分比浓度是多少”?	50
第 49 问: 混和物计算题如何解?	51
第 50 问: 镭不应有的性质是什么?	53
第 51 问: 镁、铝的质量比是多少?	54
第 52 问: 体积比是多少?	54
第 53 问: 怎样除掉铝土矿中的氧化铁和 石英等杂质?	56
第 54 问: 镁条质量是多少?	56
第 55 问: 除杂质离子时, 加试剂的先后顺 序如何确定?	57
第 56 问: R 单质燃烧得到 RO_2 , R 元素不 能构成的阴离子是什么?	58
自我测试	59

第三章 铁

第 57 问：铁原子结构简图应如何表示？	64
第 58 问：四氧化三铁中铁的化合价如何确定？	65
第 59 问：怎样才能看到氢氧化亚铁的颜色？	65
第 60 问：砖的颜色为何有青有红？	66
第 61 问：铁与酸或盐溶液置换为何得亚铁盐？	67
第 62 问：不锈钢为什么不易生锈？	67
第 63 问：铁与稀硝酸作用时质量比如何？	68
第 64 问：“理疗特效热”为什么会自动发热？	69
第 65 问：如何实现不同价态铁的互变？	71
第 66 问：这样打出的铁锤为什么好用？	72
第 67 问：铁生锈需要什么条件？	74
第 68 问：三氯化铁有哪些重要的化学性质？	74
第 69 问：炼钢和炼铁的主要反应原理有什么 么异同？	76
第 70 问：高炉炼铁为何用焦炭而不用煤？	76
第 71 问：FeO 和 Si 的反应，在炼钢开始和 结束时意义有何不同？	77
第 72 问：这个方程式该如何配平？	78
第 73 问：有铁参加的综合计算题如何解？	79
第 74 问：能用化合反应直接得到 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吗？ ...	81
第 75 问：怎样解计算分析题？	81
第 76 问：怎样快速比较不同氧化物中铁含 量大小？	83
第 77 问：溶液的颜色如何变？	84
第 78 问：高锰酸钾、硫化亚铁的混和物中滴	

加盐酸有何现象?	85
第 79 问: 使石灰水变浑浊的气体一定是二 氧化碳吗?	86
第 80 问: 什么叫湿法冶金?	86
第 81 问: 三氯化铁与硫化氢、硫化钠作用能 得到同一沉淀吗?	88
第 82 问: 怎样答实验填空题?	88
第 83 问: 制气装置、干燥及气体收集方法的 选择依据什么?	90
第 84 问: 怎样利用关系式快速求解?	92
第 85 问: 有关氧化—还原反应的计算题如何解?	93
第 86 问: 这道计算题该如何解?	94
第 87 问: 怎样快速解答有关铁氧化物的选择题?	96
第 88 问: 这道题该如何分析求解?	98
自我测试	99

第四章 烃

第 89 问: 有机物的定义是什么? 怎样获取 有机物?	104
第 90 问: 有机物有什么特点?	105
第 91 问: 如何通过实验证明甲烷分子的构 型是正四面体的立体结构?	106
第 92 问: 取代反应和置换反应有什么区别? 举例说明.	107
第 93 问: 实验室制取甲烷应注意什么问题?	109

第 94 问：如何鉴别甲烷、氢气和一氧化碳？	110
第 95 问：同系物、同分异构体两个概念有何区别？	111
第 96 问：“根”和“基”一样吗？请加以比较？	114
第 97 问：如何判定同分异构体的数目？举例说明？	115
第 98 问：“燃料空气炸药”的成分是什么？	116
第 99 问：下列烷烃的命名正确吗？不正确的请改正，指出错误原因。	118
第 100 问：分子式符合 C_5H_{10} 和 $C_5H_{10}O_2$ 的烃及衍生物的同分异构体各有多少？	119
第 101 问：烷烃命名时如何选择主链及对主链编号？	122
第 102 问：如何选全烷烃的同分异构体？	123
第 103 问：什么是“等位氢”？它有什么用途？ ..	126
第 104 问：乙烯分子结构有什么特点？与乙炔对比说明。	126
第 105 问：实验室制乙烯需注意什么问题？	128
第 106 问：不对称烯烃和卤化氢如何加成？	129
第 107 问：水果成熟的秘密在哪里？	129
第 108 问：制乙烯时，烧瓶加瓷片有何用？	131
第 109 问：乙烯、乙炔被高锰酸钾氧化的产物是什么？	132
第 110 问：鉴别乙烯和乙炔，有比燃烧更	

好的方法吗?	133
第 111 问: 实验室制溴苯要注意什么问题?	134
第 112 问: 取代反应和置换反应是一回事吗?	134
第 113 问: 哪些物质能使酸性高锰酸钾溶液褪色?	136
第 114 问: 下列物质发生加聚反应的产物为何?	137
第 115 问: 乙烯、乙炔结构和性质上有何异同?	141
第 116 问: 符合 C_nH_{2n-2} 的烃一定是炔烃吗?	142
第 117 问: 进行气焊或气割为什么要用氧炔焰?	143
第 118 问: 乙炔气中的硫化氢、磷化氢气体 是怎样产生的?	144
第 119 问: 苯分子结构有什么特点? 如何 表达其结构?	145
第 120 问: 苯的同系物和苯在性质上有何区别?	146
第 121 问: 苯与溴的取代反应有什么现象? 装 置上有何特点?	147
第 122 问: 怎样巧解有机推断题?	148
第 123 问: 石油炼制加工的方法是什么? 所 得产品及所需原料是什么?	149
第 124 问: 由分子中碳原子数、电子数, 能确定烃分子组成及结构吗?	150
第 125 问: 通过烯烃和一氧化碳的系列反	

应如何确定烯烃的分子式?	151
第 126 问: 石油能变粮食吗?	152
第 127 问: 凝固汽油是怎样制造的?	153
第 128 问: 汽油的标号表示什么意思?	154
第 129 问: 煤和炭是一回事吗?	156
第 130 问: 若气态烃燃烧后压强不变 (水 为气态), 该烃组成有何特点?	156
第 131 问: 从气态混和烃的密度能求出混和 烃的组成吗?	157
第 132 问: 从炔烃的断键产物能推断原炔烃 的结构吗?	158
第 133 问: 如何根据混烃燃烧产物求混烃组成?	159
第 134 问: 如何根据烃燃烧产物判断烃的分子式?	160
第 135 问: 什么叫聚合反应? 通过聚合反应 得到的高分子化合物有什么特点?	160
第 136 问: 对条件不足的计算题如何讨论求解?	163
自我测试	165

第五章 烃的衍生物

第 137 问: 官能团在烃的衍生物中有什么影响?	175
第 138 问: 不粘锅表面涂的是什么?	176
第 139 问: 从乙醇的分子结构, 可以判断乙 醇会发生什么反应?	176

第 140 问：当反应条件不同时，对乙醇的反	
应方向会产生什么影响？	178
第 141 问：工业怎样制取乙醇？	179
第 142 问：下列方法能检验乙醇含有少量的	
水吗？	180
第 143 问：如何通过实验证明乙醇的分子结构？	
.....	181
第 144 问：乙醇和乙二醇分别和浓硫酸共热，	
所得产物种类相同吗？	182
第 145 问：麻醉剂是怎样被发现的？	183
第 146 问：甘油能发生酯化反应吗？	184
第 147 问：什么样结构的醇能发生消去反应？	185
第 148 问：醇发生消去反应的方程式如何写？	186
第 149 问：饱和一元醇的同系物中，溶解度	
相差很大的原因是什么？	188
第 150 问：卤化烃和 NaOH 反应，当溶剂不	
同时，产物一样吗？	188
第 151 问：以 $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array} - \text{C} \equiv \text{C} - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 为重要	
原料能制取 1, 3—丁二烯吗？	190
第 152 问：苯酚和乙醇性质上为什么有很大	
差别？	191
第 153 问：苯酚有什么特性？	192
第 154 问：消毒用酒精浓度有什么要求？	193
第 155 问：从乙酸的分子结构能推测乙酸有	
什么性质吗？	194

第 156 问：符合某一通式的有机物都是同类物质吗？	196
第 157 问：如何理解乙酸和醇酯化的微观过程？	197
第 158 问：下列条件能说明乙酸是弱酸吗？	198
第 159 问：哪一种试剂能把乙酸、氢硫酸、苯酚、己烯、己烷五种未知液区分开？	198
第 160 问：工业上怎样制取苯酚？	199
第 161 问：如何确定某溶液含有苯酚？	200
第 162 问：分子组成为 C_7H_8O ，含有苯环的同分异构体有几种？几类液体如何鉴别？	201
第 163 问：“电木”是怎样诞生的？	202
第 164 问：含苯酚的废水严重污染水源，你能设计一检验并回收苯酚的实验吗？	203
第 165 问：你能回答下列有关酚的问题吗？	204
第 166 问：从乙醛的分子结构能预测它有什么性质吗？	205
第 167 问：醛的氧化反应实验要注意什么问题？	206
第 168 问：缩聚反应和加聚反应有何异同点？	207
第 169 问：怎样迅速判断饱和一元醛或一元羧酸的种类？	209

第 170 问：鉴别 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3-\underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	
的方法正确吗？	210
第 171 问：下列说法正确吗？请说明原因。	211
第 172 问：TNT 有同分异构体吗？	212
第 173 问：假酒毒在哪里？	213
第 174 问：在受伤运动员的伤处喷的是什么药？	214
第 175 问：醇氧化都能得到醛吗？	215
第 176 问：以乙烯为原料能制取下列物质吗？	216
第 177 问：怎样从乙酸乙酯的结构推测酯的性质？	217
第 178 问：为什么硫酸既是酯化反应的催化剂，又是酯水解的催化剂？	218
第 179 问：实验室制取乙酸乙酯能用下列方法收集吗？	218
第 180 问：只有羧酸和醇酯化的产物才是酯吗？	219
第 181 问：油脂和酯有何异同点？	220
第 182 问：什么叫皂化反应？如何从皂化液中提取肥皂？	220
第 183 问：若由硬脂酸、软脂酸和甘油进行酯化，可得几种油脂？写出它们的结构简式。	221
第 184 问：日常生活中常用热的纯碱溶液来洗涤沾有油污的器皿，原因是	

什么?	222
第 185 问: 高级脂肪酸甘油酯是高分子化合物吗?	222
第 186 问: 能完成下列反应的化学方程式吗? 注明反应条件和类型.	223
第 187 问: 乳酸(2-羟基丙酸)与乙醇、乙酸 发生酯化反应的方程式如何写?	224
第 188 问: 甲醛可三分子聚合, 试写出乙醛、丙 醛三分子聚合的方程式?	225
第 189 问: 能由银的质量确定混合醛的组成吗?	226
第 190 问: 蒸馏乙酸乙酯时得不到酯, 或酯 是酸性或中性的原因是什么?	227
第 191 问: 氟利昂是什么物质? 氟利昂的代 号表示什么意思?	228
第 192 问: 甲醛还原银氨溶液的关系式如何写?	228
第 193 问: 甲酸为何能发生银镜反应?	229
第 194 问: 合成涤纶树脂的单体是什么?	230
自我测试	230
综合练习题 (一)	240
综合练习题 (二)	250
参考答案与提示	260