



中学化学解题词典

ZHONGXUE HUAXUE JIETI CIDIAN

上海教育出版社

责任编辑 任楚英

封面设计 范一辛

中学化学解题词典

马 骁、曹南山等十人

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

各地新华书店经销 商务印书馆 上海印刷厂印刷

开本 850 × 1156 1/32 印张 37.5 插页 4 字数 1,368,000

1992 年 5 月第 1 版 1998 年 8 月第 4 次印刷

印数 29,941—32,960 本

ISBN 7-5320-2258-7/G·2195 定价: (精)40.00 元

前 言

随着教学改革的深入, 现代教学测量和评价的理论已逐步被引入化学教学的实践中。基于化学教学和教学测量的实际需要, 广大化学教师希望能有一部以题解为中心的, 比较系统、全面而又实用的化学工具书。

为此, 我们邀集上海市部分富有教学经验的化学教师以及对化学教学测量和评价技术有研究的化学教研员编写这部《中学化学解題词典》。

本词典是在各地教改实践经验的基础上, 在现代教学理论的指导下, 遵循国家教委《化学教学大纲》的精神, 吸取各方面的精华编写而成的。在编写时, 力求达到以下要求:

1. 重视提高读者的解題分析能力。本词典在作解答时, 着重于解題思路的分析和总结, 使读者不仅能得到清晰、准确的解答, 而且从中得到思考问题方法的启迪。

2. 重视題材的广泛性和代表性。本词典所收集的題目, 既注意测试中学化学大纲规定的知识面, 又要突出重点, 强调测題的代表性。但也有小部分題目超出大纲范围, 供竞赛者练习时选用。

3. 注意词典的广泛适用性。在选题时, 既收入适宜于终结性测验, 可供常规参照性评价使用的测題, 又收入适用于形成性测验, 可供目标参照性评价使用的测題。

4. 注意测題的归类, 以典型带一般。在一类测題的后面有这类題的解題说明, 对解題的思路作总结性的归纳, 使读者能举一反三, 触类旁通。

5. 注意收集和编纂各种題型的测題。特别注意编写一定数量在现代测量中有广泛应用的各种选择题。

本词典按基本概念、基本理论、化学计算、元素化学、有机化

2 前 言

学、化学实验的顺序编写成三十三章。为了便于读者查阅,每章都按填空、是非、改错、问答、计算、选择题的题型程序排列。在教学内容上,则按教学的先后次序排列。

本词典可供中学化学教师,师范院校化学系学生作教学参考、进修学习之用;也可以供广大化学爱好者及中学生阅读。

本词典由马骥、胡学增、徐忠麟、曹南山(按姓氏笔划为序)同志主编。

参加编写的同志有张长江、曹南山、陈基福、张万里、马骥、徐忠麟、刘芝生、洪东府、黄承海、胡学增。

参加审稿的同志有朱福森、季文德、刘正贤、张冠涛、黄有诚、徐惠霖。

参加本书题目核对工作的有陆惊帆、朱云祖、刘鸿元、袁忠信、邓先英、王梦虎同志。

本书编写组

一九八八年

*** 目 录

* * 化学用语 * *

一、填空题.....	1
1. 化学符号	1
2. 化学方程式 质量守恒定律	5
3. 物质的组成	6
二、是非题.....	7
三、常规选择题.....	9
1. 化学符号	9
2. 化学方程式 质量守恒定律	16
3. 物质的构成	18
4. 氧化物 酸 碱 盐	20
四、特种选择题.....	23

* * 物质的性质和变化 * *

一、填空题.....	28
1. 物理变化和化学变化	28
2. 氧化物 酸 碱 盐	29
二、是非题.....	34
1. 物理变化和化学变化	34
2. 氧化物 酸 碱 盐	35
三、常规选择题.....	36
1. 物理变化和化学变化	36
2. 氧化物 酸 碱 盐	37
3. 氧化-还原反应	43
四、特种选择题.....	45

* * 化学的基本量 * *

一、填空题.....	52
1. 原子量和分子量	52

2 目 录

2. 摩尔	53
3. 气体摩尔体积	53
4. 当量和克当量	55
二、问答题	57
1. 摩尔	57
2. 气体摩尔体积	58
3. 当量和克当量	58
三、计算题	58
1. <u>原子量和分子量</u>	58
2. <u>有关分子式的计算</u>	63
3. 摩尔	77
4. 气体摩尔体积	82
5. 当量和克当量	88
四、常规选择题	90
1. <u>原子量和分子量</u>	90
2. 摩尔	92
3. 气体摩尔体积	94
4. 当量和克当量	96
五、特种选择题	98

* * 气体定律和计算 * *

一、问答题	100
1. 阿佛加德罗定律	100
2. 气体密度	101
二、计算题	101
1. 阿佛加德罗定律	101
2. 理想气体状态方程式	102
3. 气体密度	105
4. 气态物质的分子量	108
5. 混和气体的平均分子量	117
三、常规选择题	120
1. 理想气体状态方程式	121
2. 气态物质的分子量	122
3. 混和气体的平均分子量	123

* * 分散系 溶液 胶体 * *

一、填空题	127
1. 溶液 浊液 胶体的区别	127
2. 溶解 结晶 溶解度 饱和溶液	128
二、是非题	130
三、问答题	132
1. 溶解度 饱和溶液	132
2. 物质的分离	133
四、常规选择题	134
1. 溶解度 溶解度曲线	134
2. 风化 潮解	137
3. 胶体的性质	137
五、特种选择题	133

* * 溶 解 度 * *

一、填空题	142
二、是非题	143
三、计算题	144
四、常规选择题	179
五、特种选择题	183

* * 溶液的浓度 * *

一、填空题	185
1. 质量百分比浓度	185
2. 摩尔浓度	187
3. 当量浓度	191
二、是非题	195
三、改错题	196
四、计算题	196
1. 质量百分比浓度	197
2. 摩尔浓度	215
3. 当量浓度	234
4. ppm 浓度	251
5. 体积百分比浓度	253

4 目 录

6. 克/升浓度	255
五、常规选择题	256
1. 质量百分比浓度	256
2. 摩尔浓度	257
3. 当量浓度	262
六、特种选择题	264

* * 氧化-还原反应 * *

一、填空题	266
二、是非题	269
三、问答题	271
四、常规选择题	274
五、特种选择题	280

* * 物质结构 * *

一、填空题	284
1. 原子的构成	284
2. 核外电子的运动状态	285
3. 化学键 分子的极性 晶体的分类	289
二、是非题	291
三、改错题	292
四、问答题	293
1. 原子 离子的构成	293
2. 核外电子的运动状态	294
3. 化学键	294
五、计算题	297
六、常规选择题	298
1. 原子 离子 分子的构成	299
2. 核外电子的运动状态	300
3. 化学键 分子的极性 晶体的分类	302
七、特种选择题	305

* * 元素周期律和元素周期表 * *

一、填空题	310
二、是非题	321

三、改错题	322
四、问答题	323
五、计算题	327
六、常规选择题	328
七、特种选择题	333

* * 热 化 学 * *

一、计算题	338
1. 热化学方程式	338
2. 燃烧热	338
3. 生成热	347
4. 中和热	351
5. 键能	351
二、常规选择题	353
1. 热化学方程式	353
2. 燃烧热	354
3. 生成热	355
4. 中和热	355
5. 键能	356

* * 化学反应速度和化学平衡 * *

一、填空题	357
1. 化学反应速度	357
2. 化学平衡	358
二、是非题	370
三、改错题	371
四、问答题	372
1. 化学反应速度	372
2. 化学平衡	373
五、计算题	384
1. 化学反应速度	384
2. 化学平衡	386
六、常规选择题	410
1. 化学反应速度	410

6 目 录

2. 化学平衡	413
---------------	-----

* * 电解质溶液 * *

一、填空题	429
1. 强电解质和弱电解质	429
2. 电离度	432
3. 水的离子积和溶液的 pH 值	433
4. 盐类的水解	439
二、是非题	445
1. 强电解质和弱电解质	445
2. 电离度	446
3. 水的离子积和溶液的 pH 值	447
4. 盐类的水解	448
三、问答题	448
1. 强电解质和弱电解质	448
2. 水的离子积和溶液的 pH 值	459
3. 盐类的水解	460
四、计算题	466
1. 强电解质和弱电解质	466
2. 电离度	468
3. 水的离子积和溶液的 pH 值	471
五、常规选择题	482
1. 强电解质和弱电解质	483
2. 电离度	487
3. 水的离子积和溶液的 pH 值	488
4. 盐类的水解	497
六、特种选择题	505

* * 电 化 学 * *

一、填空题	515
1. 原电池	515
2. 电解和电镀	516
二、是非题	522
三、问答题	523

1. 原电池	523
2. 电解和电镀	527
四、计算题	533
电解和电镀	533
五、常规选择题	545
1. 原电池	545
2. 电解和电镀	547

* * 稀有气体 氦气和水 * *

一、填空题	555
1. 空气和稀有气体	555
2. 氦气和水	556
二、是非题	557
三、改错题	557
四、问答题	558
五、常规选择题	558
六、特种选择题	560

* * 卤 族 * *

一、填空题	561
1. 卤素单质	561
2. 卤素化合物	563
二、是非题	564
1. 卤素单质	564
2. 卤素化合物	565
三、改错题	567
四、问答题	567
1. 卤素单质	567
2. 卤素化合物	570
五、常规选择题	577
1. 卤素单质	577
2. 卤素化合物	581
六、特种选择题	587

* * 氧 族 * *

一、填空题	594
-------------	-----

8 目 录

1. 氧族元素的单质	594
2. 氧族元素的化合物	594
二、是非题	597
三、改错题	599
四、问答题	600
1. 氧族元素的单质	600
2. 氧族元素的化合物	601
五、常规选择题	611
1. 氧族元素的单质	611
2. 氧族元素的化合物	612
六、特种选择题	619

* * 氮 族 * *

一、填空题	627
1. 氮族元素的单质	627
2. 氮族元素的化合物	628
二、是非题	631
三、改错题	632
四、问答题	633
1. 氮族元素的单质	633
2. 氮族元素的化合物	634
五、常规选择题	645
1. 氮族元素的单质	645
2. 氮族元素的化合物	646
六、特种选择题	653

* * 碳 和 硅 * *

一、填空题	661
1. 碳和硅的单质	661
2. 碳和硅的化合物	662
二、是非题	663
1. 碳和硅的单质	666
2. 碳和硅的化合物	667
三、改错题	668
四、问答题	668

1. 碳和硅的单质	668
2. 碳和硅的化合物	669
3. 非金属元素部分的综合题	676
五、常规选择题	690
1. 碳和硅的单质	690
2. 碳和硅的化合物	691
六、特种选择题	700

* * 碱 金 属 * *

一、填空题	708
1. 碱金属元素的单质	708
2. 碱金属元素的化合物	709
二、是非题	711
三、改错题	712
四、问答题	712
五、常规选择题	715
六、特种选择题	717

* * 碱 土 金 属 * *

一、填空题	720
1. 碱土金属元素的单质及其化合物	720
2. 硬水及其软化	721
二、是非题	722
三、问答题	723
四、常规选择题	726
五、特种选择题	729

* * 铝 * *

一、填空题	736
二、是非题	737
三、改错题	738
四、问答题	738
五、常规选择题	744
六、特种选择题	747

* * 过渡元素 * *

一、填空题	752
1. 过渡元素 铜及其化合物	752
2. 铁及其化合物	753
二、是非题	756
三、改错题	757
四、问答题	758
1. 过渡元素 络合物	758
2. 铜 锌 铁及其化合物	760
五、常规选择题	771
六、特种选择题	775

* * 根据化学方程式的计算 * *

一、填空题	782
二、计算题	796
1. 有关纯净物的计算	796
2. 某一反应物过量的计算	806
3. 多步反应的计算	814
4. 有关不纯物质的计算	822
5. 有关产率和利用率的计算	830
6. 有关混和物的计算	837
7. 综合计算	880
三、常规选择题	911

* * 烃 * *

一、填空题	924
1. 甲烷 烷烃	924
2. 乙烯 烯烃	926
3. 乙炔 炔烃	930
4. 苯 芳香烃	931
5. 石油 煤	934
二、是非题	935
三、改错题	936
四、问答题	937

1. 甲烷 烷烃	937
2. 乙烯 烯烃	938
3. 乙炔 炔烃	940
4. 苯 芳香烃	940
5. 石油 煤	942
五、常规选择题	943
1. 甲烷 烷烃	943
2. 乙烯 烯烃	945
3. 乙炔 炔烃	947
4. 苯 芳香烃	948
5. 石油 煤	948
六、特种选择题	950

* * 烃的衍生物 * *

一、填空题	959
1. 卤代烃	959
2. 乙醇 醇类	960
3. 苯酚	963
4. 乙醛 醛 酮	965
5. 乙酸 羧酸	967
6. 酯 油脂	968
7. 含氮化合物	971
8. 综合题	973
二、是非题	978
三、改错题	979
四、问答题	980
1. 卤代烃	980
2. 乙醇 醇类	985
3. 苯酚	988
4. 乙醛 醛 酮	991
5. 乙酸 羧酸	992
6. 酯 油脂	996
7. 综合题	999
五、常规选择题	1017
六、特种选择题	1031

* * 糖类 蛋白质 有机高分子化合物 * *

一、填空题	1045
二、是非题	1048
三、问答题	1049
四、常规选择题	1054
五、特种选择题	1060

* * 有机化学计算 * *

1. 确定有机物的分子式、结构简式的计算	1063
2. 有机混和物反应的计算	1089
3. 有机物反应的产量、产率和转化率的计算	1101
4. 通过计算推断有机物的衍生关系	1107

* * 化学实验基本仪器和基本操作 * *

一、填空题	1120
二、改错题	1121
三、问答题	1124
四、常规选择题	1125
五、特种选择题	1126

* * 制备物质的实验 * *

一、填空题	1130
二、改错题	1134
三、问答题	1137
四、常规选择题	1141

* * 检验物质的实验 * *

一、问答题	1143
1. 物质的鉴定和证明	1143
2. 物质的鉴别	1146
二、常规选择题	1157

* * 物质的分离和提纯 * *

一、填空题	1159
-------	------

二、问答题	1161
三、常规选择题	1165

* * 重要的定量实验 * *

一、填空题	1166
二、问答题	1167
三、特种选择题	1176

* * 附 录 * *

一、SI 基本单位的名称和符号	1178
二、SI 导出单位示例	1178
三、一些基本的物理和化学常数	1179
四、一些常用的换算因子	1179
五、化学基本计算公式	1180
(一)有关分子量的计算	1180
(二)有关化合物中各组分的百分含量的计算	1180
(三)有关摩尔质量和气体摩尔体积的计算	1181
(四)有关溶液的计算	1181
(五)根据化学方程式的有关计算	1182
(六)有关化学平衡的计算	1182
(七)有关电离度 电离常数和 pH 值的计算	1183
六、常见的几种弱电解质的电离常数(25°C)	1184
七、常见物质的俗名	1185