

黄儒兰 主编

初中化学 200问

华文出版社

初中化学 200 问

主
编

编
著

黄儒兰
孙贵恕
李时毓
张立言
马胜利

黄儒兰
马瑶质
翟燕丁
魏安

华 文 出 版 社

(京) 新登字 064 号

责任编辑: 王文祥 邓小飞

封面设计: 王 毅 曹宏志

版式设计: 曹宏志

初中化学 200 问

黄儒兰主编

华 文 出 版 社 出 版

(北京西城区府右街 135 号)

新华书店总店北京发行所发行

兵器工业出版社印刷厂排版印刷

开本 787×960 1/32 印张 8.125 字数 140 千字

1993 年 5 月第 1 版 1993 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—5,000 册

ISBN7-5075-0255-4/G·16 定价: 6.00 元

中学百问丛书

主 编 杨惠娟

副主编 程 迟

张东之

郑致远

前 言

《初中化学疑难知识 200 问》是依据国家教委 1990 年颁布的《全日制中学化学教学大纲》、《现行普通中学教学计划的调整意见》并参照现行初中化学教材编写的。

本书突出重点，着重解析疑难问题，有利于启发学生思维，拓宽知识面，培养分析解决问题的能力。

参加本书编写的有北京市教育局教研部及北京一些重点中学教学第一线的特级教师和高级教师，他们是黄儒兰、孙贵恕、李时毓、马瑶质、张立言、翟燕丁、马胜利、魏安。由黄儒兰主编。

编 者

目 录

〔一〕

1. 如何学好化学? (1)
2. 化学研究的对象是什么? (2)
3. 化学起源于什么? (3)
4. 我国古代化学的发明与创造 (3)
5. 中国最早人工合成结晶牛胰岛素
..... (4)
6. 在日常生活中哪些方面用到化学知识?
..... (4)
7. 如何观察实验现象? (5)
8. 物理性质和化学性质有什么不同?
..... (6)
9. 什么是化学变化和物理变化? (7)
10. “点燃”和“加热”相同吗? (8)

〔二〕 氧 分子和原子

11. 空气的成份是怎样被人类认识的?
..... (9)
12. 为什么说空气的成份一般是比较固
定的? 现代的大城市中, 空气容易
受到哪些污染? (9)

13. 惰性气体都是惰性的吗？它们对人类有哪些实际应用？ (10)
14. 举例说明氧气是一种化学性质比较活泼的气体？ (12)
15. 实验室用氯酸钾制氧气加入 MnO_2 的作用是什么？如果用氯酸钾制取氧气时，加入少量 KMnO_4 会有什么变化？ (14)
16. 工业上和化学实验室制取氧气的原理有什么不同？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？ (15)
17. 以氧气为例说明物质的性质与制法、用途之间有什么联系？ (16)
18. 有氧气、空气、氮气三种气体分别放在三个没有标签的集气瓶里，怎样用最简单的方法把它们区别出来？ (17)
19. 以空气为例，说明什么叫元素的游离态和化合态？ (17)
20. 原子、元素、单质、化合物、氧化物等概念有何区别与联系？ (18)
21. 缓慢氧化、燃烧、自燃和爆炸有什么区别和联系？ (19)
22. 举例说明化合反应、分解反应、氧化反应有什么区别？ (20)
23. 什么叫化学用语？举例说明它们代

- 表的含义 (21)
24. 原子能不能再分? (22)
25. 原子的质量和原子量有什么区别和联系? (23)
26. 什么是分子? 怎样用分子的观点认识物理变化和化学变化、混合物和纯净物等概念? (24)
27. 分子式的写法和读法 (26)
28. 什么叫分子量? 计算分子量常出现哪些错误? (27)
29. 如何利用物质的分子式进行有关的计算? (29)
30. 什么叫化学方程式? 怎样读写化学方程式? (31)

〔三〕 氢 核外电子排布

31. 为什么说水是人类宝贵的自然财富? (33)
32. 如何证明水的分子式是 H_2O ? (34)
33. 实验室为什么常用锌和稀硫酸制取氢气? (35)
34. 制取氢气的简易装置图2-4中使用了哪些仪器? 装置图是否有错误? (37)
35. 为什么说氢气是理想的新能源? ... (38)
36. 点燃氢气前为什么要验纯? 如何验纯? (39)

37. 怎样才能做好吹氢气泡的实验?
..... (40)
38. 氢气还原氧化铜的实验装置图中有
哪些错误? 为什么是错误的? (41)
39. 实验室有锌粒、铝片、水、浓盐酸、
稀硫酸五种物质, 可以有几种途径
制出氢气? 哪种方法最适合实验室
制取氢气? (42)
40. 有五瓶没有标签的气体, 分别是氢
气、氧气、氮气、氯气、空气, 怎
样将它们区别开? (43)
41. 在钠跟氯气的反应中, 通过得失电
子原子变成了离子, 为什么还说“原
子是化学变化中的最小微粒”? ... (44)
42. 原子和离子有何区别和联系? (45)
43. 原子结构与元素性质有什么关系?
..... (46)
44. 原子的核外电子是怎样排布的?
如何用简单的示意图将原子的结
构表示出来? (47)
45. 化学用语中“ Ca^{+2} ”和“ Ca^{2+} ”的含义
各是什么?“ 2H ”、“ H_2 ”、“ 2H_2 ”中的
2各表示什么含义? (49)
46. 怎样能迅速、准确的写出物质的分
子式? (50)
47. 什么叫化合价? 化合价有哪些实际

- 应用? (52)
48. 氧化反应与还原反应、氧化剂与还原剂各有什么区别和联系? (53)
49. 实验室制取氢气的反应属于哪种反应类型? 它与化合反应、分解反应有什么区别? (55)
50. 怎样根据化学方程式进行计算? ... (56)

〔四〕 碳

51. 为什么说碳元素及其化合物是化学世界里最庞大的家族? (59)
52. 怎样证明金刚石和石墨是同素异形体? (59)
53. 冬季用煤炉取暖时, 为什么可能发生“煤气”中毒? (60)
54. 为什么二氧化碳常用于灭火? (61)
55. 什么是“干冰”? 它有什么用途? ... (61)
56. 盛放石灰水的容器内壁上为什么常出现白色固体物质, 如何将其除去?
..... (62)
57. 溶解在水中的二氧化碳是否全部生成碳酸? (62)
58. 为什么实验室常用稀盐酸和石灰石制取二氧化碳? (63)
59. 常见的具有还原性的物质有哪些
(限初中范围), 它们有什么异同?
..... (64)

60. 怎样用实验的方法证明水垢是碳酸盐? (65)
61. 使用启普发生器可以制取哪些气体? (66)
62. 怎样用化学方法除去混在一氧化碳中的二氧化碳? (66)
63. 将5克大理石放入足量稀盐酸中, 充分反应后, 收集到1.67克二氧化碳气体, 问大理石含碳酸钙百分率是多少? (设杂质不与稀盐酸反应) (68)
64. 碳单质具有还原性, 所以在碳和氧化铜的反应里碳发生了还原反应。这种说法对吗? (68)
65. 如何用化学方法除去混在氧化铜中的碳粉? (69)
66. 现有一包白色粉末, 做了以下实验, 根据实验现象判断它是什么物质? (69)
67. 为什么向澄清石灰水中通入二氧化碳时, 石灰水先变浑浊后变澄清? 加热后有什么现象? (70)
68. 无色气体A与灼热的氧化铜反应, 生成无色气体B, 气体B与红热的碳反应只生成气体A, 问A、B两气体各是什么物质? (71)
69. 检验二氧化碳气体的常用化学方

- 法有哪些? (71)
70. 一氧化碳属于酸性氧化物吗? (72)

〔五〕 溶 液

71. 溶液是混合物还是化合物? 它与浊液有什么区别和联系? (73)
72. 物质溶解过程为什么有热量变化? (74)
73. “溶解”和“熔解”是一回事吗? (75)
74. 浓溶液和稀溶液, 饱和溶液与不饱和溶液它们之间有什么区别和联系? (76)
75. “溶解性”和“溶解度”有区别吗? ... (77)
76. 物质的溶解度与溶液的质量百分比浓度有什么区别? (78)
77. 物质溶解度曲线都能表示些什么意义? (80)
78. 为什么水在4℃时密度最大? (82)
79. 一种物质的饱和溶液还能溶解另外一种物质吗? 如果两种或多种物质都溶解在一种溶剂里如何计算它们的质量百分比浓度呢? (82)
80. “风化”和“潮解”是怎么回事? 产生的原因是什么? (84)
81. 结晶水合物失去结晶水是什么变化? $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 在空气中失去结晶水的原因是什么? (85)

82. 为什么有的固体物质的溶解度随温度升高而增大？有的反而减小？…… (86)
83. 为什么有的物质从溶液中析出晶体带有结晶水而有的即不带？…… (88)
84. 从饱和溶液中“析晶体”和向不饱和 (85) 和溶液中“加溶质”的公式 (见题内公式) 的计算原理是什么？…… (88)
85. 如果从不饱和溶液中析出晶体能直接用上题公式计算吗？…… (90)
86. 同一种物质不同浓度溶液混合后， (85) 溶液浓度的计算公式是如何推导出来的？…… (91)
87. 如果从饱和溶液中析出晶体带有结晶水将如何计算？…… (92)
88. 你知道有关溶解度计算的“多用”公式吗？…… (94)
89. 有关溶液计算的常见错误是哪些？ (80) …… (95)
90. 能用少量的水，将不慎混在一起的半斤白糖和半斤食盐分开吗？…… (97)

〔六〕 酸 碱 盐

91. 如何理解电解质和非电解质？…… (98)
92. 什么电解质在熔化的状态下导电？ (48) 什么电解质在水溶液里导电？…… (99)
93. 电解质在水溶液里是怎样导电的？ (28) …… (100)

94. 金属和熔化状态的电解质是怎样导电的？两者有何区别？..... (101)
95. 怎样才能写出正确的电离方程式？
..... (103)
96. 为什么浓硫酸具有吸水性和脱水性？
(311) 吸水性和脱水性有什么本质区别？
..... (105)
97. 你知道酸还有哪些分类吗？..... (106)
98. 酸跟盐的反应有什么规律？..... (107)
99. 什么是酸碱指示剂？为什么紫色的石蕊试液遇酸变红，而遇碱变蓝？
..... (108)
100. 常见的酸、碱和盐的溶解性你记住了吗？..... (109)
101. 如何掌握单质、氧化物、酸、碱和盐各类物质的互相联系和互相转变的基本规律？..... (110)
102. 金属活动性顺序表及其使用的范围和条件 (111)
103. 举例说明如何判断金属的活动性由强到弱的顺序 (113)
104. 在两个质量相等的烧杯里，放入浓度和质量都相等的盐酸。然后分别放在调平的托盘天平的左右托盘上，并往烧杯中分别加入等质量的锌粒和铁丝。待反应都完成后，试问天平应向哪边倾斜？

- 为什么? (114)
105. 将一块干燥的氢氧化钠固体, 放在敞口的容器里, 长期暴露在空气中, 试说明一系列变化的可能原因和各阶段的主要产物是什么? (115)
106. 判断符合下列条件的A、B、C、D、E五种离子化合物各是什么物质? (116)
107. 从碳酸钠浓溶液、硫酸钠溶液、氢氧化钙溶液、硝酸钡溶液、稀硫酸、氢氧化铜和锌粒等六种物质中, 选择适当的物质, 使两两物质发生反应按要求写出化学方程式。 (117)
108. 有五瓶失去标签的无色溶液, 分别为: ZnCl_2 、 H_2SO_4 、 BaCl_2 、 NaOH 、 Na_2CO_3 。试不用其它试剂(包括试纸), 将其一一区别开, 并写出有关的化学方程式。 (118)
109. 今有下列四组无色溶液: (1) KOH 、 NaCl 、 HCl 。(2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaOH 、 H_2SO_4 。(3) Na_2CO_3 、 AgNO_3 、 MgCl_2 。(4) NaOH 、 BaCl_2 、 NaCl 。每组只用一种试剂, 试将该组的三种物质区分开。指出所用的试剂名称, 反应的现象, 并写出有

- 关的化学方程式。 (119)
110. 如图6-2由 MgSO_4 、 MgO 、 MgCO_3 、 MgCl_2 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 等五种物质，分别跟另一种物质反应，都能得到同一种化合物X。试问：(1)X是什么物质？(2)写出①②③④⑤各反应的化学方程式。 (120)
111. 根据如图6-3一系列反应的现象，试推断：A、B、C、D、E、F各是什么物质？写出各步反应的化学方程式。 (121)
112. 今有A、B、C、D、E、F、G七种化合物。A和B都易跟水反应；C、D、E、F都易溶于水，形成无色溶液，其中C溶液呈碱性；G是一种既不溶于水又不溶于稀硝酸的固体。A跟B反应，C跟D反应，E跟F反应都有G一种沉淀生成，试根据它们的转变关系判断A、B、C、D、E、F、G可能是什么物质？ (122)
113. 有 HCl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 K_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 MgSO_4 等六种溶液，其中只有一种物质能与其它五种溶液都能发生化学反应的是哪种物质？写出反应的化学

- 方程式。 (123)
114. 有铁粉、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液、 MgO 、 NaOH 溶液、 CuSO_4 溶液、稀 H_2SO_4 ，将它们两两混合，有几种反应能发生？写出化学方程式。 (124)
115. 有A、B、C、D、E、F六瓶未知溶液，它们是 MgSO_4 、 BaCl_2 、 Na_2CO_3 、 AgNO_3 、 HCl 和 NaOH 。为了鉴别，各取少许溶液进行两两混合试验，结果如图6-5，试判断A、B、C、D、E、F各是什么化合物？ (124)
116. 根据可能由氯化钙、碳酸钾、氯化铜、硫酸钠和硝酸钡等化合物中的一种或几种组成的固体混合物在实验中的反应，试回答①原混合物中一定有什么？一定没有什么？什么还不能确定？②不能确定的物质应如何加以鉴别？③写出有关的化学方程式。 (126)
117. 怎样从空气、水、石灰石、碳酸钠、盐酸、氯化镁等物质中，选择适当的物质为原料，制取氧化镁、氢氧化钠、碳酸氢钠等化合物？试写出有的化学方程式。 ... (128)
118. 要除去粗食盐中的 CaCl_2 、 MgCl_2 、