

ZHONG DIAN
ZHONG XUE

汤永容 蔡爱莉 方武勇编

重点中学

高中化学试题精选

• 修订本 •

上海科学技术文献出版社

重点中学高中化学 试题精选

(修订本)

汤永容 蔡爱莉 方武勇编

上海科学技术文献出版社

(沪)新登字 301 号

重点中学高中化学试题精选

(修 订 本)

汤永容 等编

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 11.25 字数 272,000

1994 年 4 月第 1 版 1994 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—12,000

ISBN 7-5439-0358-X/O·093

定 价: 5.60 元

《科技新书目》307—254

前 言

本书以教学大纲为依据,紧扣现行教材内容,兼顾高中毕业会考和高考的单元复习和综合练习,精选重点中学化学试题编写而成。其目的是通过分类习题和综合试题的练习,帮助读者深入理解基本概念,牢固掌握基础知识,并提高分析问题和解决问题的能力。为此,在选题时力求知识覆盖面广,题型新颖多样,既有系统性又有综合性。本书自1989年出版以来,深受广大读者欢迎,先后重印7次,计15万册。随着时间推移,部分试题作了更新修订,以适应读者需求。

本书内容结构:

一、分类习题

此部分分类目录详尽,习题紧扣考纲知识点。可供教师和学生高中单元复习精选题之用。选编习题注意了概念和理论的广度和深度,摒弃浅层次简单习题,力求一题激起思维的全面性;一题检验知识掌握的欠缺之处(答案附后)。

二、综合试题

此部分共六套习题,作学生综合复习自测之用,选题符合近年最新命题趋势,知识覆盖面广,可供高考综合复习之用(答案附后)。

三、全国和上海市高考化学试题

共选有1991~1993年全国高考化学试题,上海市高考化学试题及1993年《东华杯》化学竞赛试题。

四、疑难专题系列解题指导

此部分根据学生解题疑难而设立。每专题以精辟讲座形式介绍解题理论依据、解题思路和注意点。旨在帮助学生串联知识,提高学生解题技巧,开拓解题思路,起到解题指迷的作用。

本书承周祖贻老师提供部分资料,在此致谢。

华东师大一附中

汤永容 蔡爱莉 方武勇

目 录

第一部分 分类习题

第一章 基本概念和基本理论

一、物质的组成、分类和变化·····	(1)
二、无机物的主要类别及反应规律·····	(4)
三、溶液和胶体·····	(8)
四、物质结构和元素周期律·····	(12)
五、氧化-还原反应·····	(18)
六、化学反应速度与化学平衡·····	(23)
七、电解质溶液·····	(27)
八、电化学基础知识·····	(33)

第二章 元素及其化合物

一、碱金属·····	(40)
二、镁和铝·····	(44)
三、铁和铜及过渡元素·····	(48)
四、碳和硅·····	(51)
五、氮和磷·····	(56)
六、氧和硫·····	(60)
七、卤素·····	(64)
八、配位化合物·····	(69)

第三章 有机化学

一、同系物和同分异构体	(73)
二、脂肪烃和芳香烃	(75)
三、醇、醚和酚	(79)
四、醛和酮	(82)
五、羧酸、酯和油脂	(85)
六、胺、氨基酸和蛋白质	(89)
七、糖类和高分子化合物	(91)

第四章 化学计算

一、摩尔计算	(94)
二、过量计算	(96)
三、混和物计算	(98)
四、溶解度和溶液浓度计算	(100)
五、多步反应和离子反应计算	(102)
六、溶液 pH 值计算	(103)
七、平均分子量计算	(106)
八、热化学计算	(107)
九、化学平衡和电离平衡计算	(108)
十、求物质的原子量、分子量、化学式的计算	(109)

第五章 化学实验

一、物质的贮存和制备	(113)
二、物质的鉴别	(118)
三、物质的分离及提纯	(121)
四、定量实验	(125)

第二部分 综合试题

综合测试(一)	(129)
综合测试(二)	(137)
综合测试(三)	(144)
综合测试(四)	(152)
综合测试(五)	(160)
综合测试(六)	(169)

第三部分 全国和上海市高考题及竞赛题

1991 年全国高考上海化学试题	(180)
1991 年全国高考化学试题	(193)
1992 年全国高考上海化学试题	(205)
1992 年全国高考化学试题	(217)
1993 年全国高考上海化学试题	(226)
1993 年全国高考化学试题	(237)
1993 年“东华杯”化学竞赛试题	(249)

第四部分 疑难专题系列解题指导

同位素、同素异形体、同分异构体、同系物概念的分析比较	(262)
比较物质熔点、沸点高低的规律	(263)
气体干燥剂的选择使用	(265)
关于 NO 、 NO_2 、 O_2 与 H_2O 分别组合的系列计算题分析	(266)

正确书写离子反应方程式	(268)
关于反应物过量的情况分析	(271)
化学法提纯物质的原理	(273)
外加条件对弱酸、弱碱电离平衡的影响的情况讨论	(274)
电解后溶液 pH 值变化的情况分析	(276)
盐与酸反应的情况分析	(277)
溶液中离子大量共存的问题	(279)
电化学常见题型分析	(281)
金属与酸反应的系列习题	(284)
用一种试剂或不用任何试剂鉴别多种物质的解题思路 ...	(288)
金属活动性顺序应用六例	(293)
能水解的物质系列	(295)
与强酸、强碱溶液都反应的物质	(296)
常见的既有氧化性又有还原性的物质	(297)
和二氧化碳反应的“是”与“非”	(299)
酸碱溶液混合的 pH 值	(300)
有机物结构与物理性质	(302)
有机官能团的相互影响	(304)

第一部分答案	(308)
--------------	-------

第二部分答案	(317)
--------------	-------

综合测试(一)参考答案	(317)
综合测试(二)参考答案	(318)
综合测试(三)参考答案	(318)
综合测试(四)参考答案	(319)
综合测试(五)参考答案	(320)

综合测试(六)参考答案	(321)
-------------------	-------

第三部分答案..... (325)

1991 年全国高考上海化学试题参考答案及评分标准	(325)
1991 年全国高考化学试题参考答案及评分标准	(328)
1992 年全国高考上海化学试题参考答案及评分标准	(333)
1992 年全国高考化学试题参考答案及评分标准	(336)
1993 年全国高考上海化学试题参考答案及评分标准	(339)
1993 年全国高考化学试题参考答案及评分标准	(342)
1993 年《东华杯》化学竞赛试题答案	(345)

附 常见物质的化学式及其俗名..... (346)

第一部分 分类习题

第一章 基本概念和基本理论

一、物质的组成、分类和变化

1-1 下列说法正确的是()

- (a) 一个过氧化氢分子中含有两个氢原子和两个氧原子。
(b) 分子是存在于各种化合物中的原子团 (c) 同种元素的物理性质相同 (d) 在化合物中, 元素化合价的数值, 就是原子得失电子数目, 失去电子为正价, 获得电子为负价。

1-2 下列式子中真实表示物质分子组成的是()

- (a) NaBr (b) SiO_2 (c) P_4 (d) CaSO_4

1-3 下列各组物质中, 前者是纯净化合物, 后者是混合物的是()

- (a) 液态氯、五水合硫酸铜晶体 (b) 液态空气、漂白粉
(c) 甘油、铝热剂 (d) 水银、普钙

1-4 下列单质常温下为固态, 且属于分子晶体的是()

- (a) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (b) S 和 I_2 (c) K 和 Si (d) C 和 Br_2

1-5 金刚石和石墨是同素异形体, 是因为()

- (a) 两者都是电的良导体 (b) 两者有几乎相同的碳
(c) 两者都有相同的晶体结构 (d) 取等量的两种物质, 分别完全燃烧时, 能产生同样数量的二氧化碳

1-6 下列事实均符合化学基本定律中其中的一个定律。请你按照气体反应定律、阿佛加德罗定律、定组成定律、质量守恒

定律的顺序进行排列。排列顺序正确的一组是()

① 把镁粉放在石棉网上,在空气中点燃,结果质量增加。若把镁粉放在真空容器内加热到质量不变 ② 在两个相等的容器中,分别装有氮气和氢气,当它们都处于同温同压时,这两个容器中的两种气体分子数相等 ③ 铜在空气中加热,生成黑色氧化铜,其质量增加 25.20%,若将铜溶于硝酸,再加入氢氧化钠溶液,生成氢氧化铜沉淀,将氢氧化铜在空气中加热生成氧化铜,结果质量也增加了 25.20% ④ 在一定的压力和温度下,当一氧化碳和氧气进行反应生成二氧化碳时,它们的体积比是 $V_{CO}:V_{O_2}:V_{CO_2}=2:1:2$

(a) 1、4、3、2 (b) 2、4、1、3 (c) 4、2、3、1 (d) 4、1、3、2

1-7 下列变化中属于物理变化的是()

(a) 油脂的硬化 (b) 硬水的软化 (c) 石油分馏 (d) 金属的钝化 (e) 胆矾受热失水

1-8 下列物质中不是黑色且不溶于水的是()

(a) Fe_2O_3 (b) $FeCl_3$ (c) Fe_3O_4 (d) CuO (e) $C_6H_5SO_3H$

1-9 根据下列哪种性质可以肯定该物质为酸类()

(a) 能与碱反应生成盐和水 (b) 能使蓝色石蕊变红 (c) 使滴有酚酞的溶液红色消失 (d) 电离出的阳离子全部是氢离子 (e) 能电离出 H^+ 和酸根离子

1-10 氧气的性质为()

① 低沸点 ② 易液化 ③ 能与燃料发生剧烈反应 ④ 有甜味 ⑤ 无色

(a) 1 和 5 (b) 3 和 5 (c) 1 和 3 (d) 1、3 和 5

1-11 某含氧酸的分子式为 $H_nX_nO_{2n+1}$, 已知 H 为 +1 价, O 为 -2 价, 则元素 X 的化合价为()

$$(a) + \left(\frac{2}{n} + 3\right) \quad (b) + n \quad (c) - \left(\frac{2}{n} + 3\right) \quad (d) + 2n \\ (e) + 3n$$

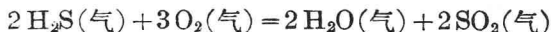
1-12 下列各组性质的比较中, 错误的是()

(a) 熔、沸点(由高到低的顺序): I_2 、 Br_2 、 Cl_2 (b) 熔、沸点(由高到低的顺序): K 、 Na 、 Li (c) 酸性(由强到弱的顺序): H_2SO_4 、 H_3PO_4 、 H_3AsO_4 (d) 对热的稳定性(稳定性减弱的顺序): H_2O 、 H_2S 、 H_2Se (e) 氧化性(由弱到强的顺序): $FeCl_3$ 、 SO_2 、 HCl

1-13 下列物质加热时, 能从固态直接变为气态, 且不属于升华的是()

(a) 干冰 (b) 氯化铵 (c) 碘 (d) 萘 (e) 石蜡

1-14 方程式



表示硫化氢在充足的氧气中燃烧, 仔细分析下列叙述正确的是()

(a) 反应后气体的质量减少了 (b) 硫化氢能形成等质量的水蒸气 (c) 反应物的总体积减少了 (d) 每个 SO_2 包含 2 摩尔氧分子 (e) 从 H_2S 变成水是一个氧化反应

1-15 以下既能跟盐酸反应, 又能跟烧碱反应的盐是()

① Al_2O_3 ② $AgNO_3$ ③ $Ca(HCO_3)_2$ ④ $AlCl_3$ ⑤ CH_3COONH_4

(a) 1、3、4 (b) 2、3、5 (c) 2、3、4 (d) 3、4、5 (e) 1、2、5

1-16 单质的分子可以由一个原子或比两个原子更多的原子组成吗?

1-17 将两个体积的一氧化氮分解制得一个体积的氧气和

一个体积的氮气。怎样从这个实验和阿佛加德罗定律来说明氧分子和氮分子至少是由两个原子组成的？是否排除了它们由三个或四个原子组成的可能性？

1-18 怎样用原子、分子的观点来解释定组成定律和质量守恒定律？

1-19 下列物质能不能形成混和物？

(1) 氯水和硫化氢水 (2) 氯水和盐酸 (3) 氯水和氢溴酸 (4) 溴水和硫化氢水

1-20 请帮助解决一个化学小组讨论会上发生的争论：X 学生肯定地说，他见到一个报道，其中说有 $\text{FeS}_{1.11}$ 和 $\text{FeO}_{1.05}$ 生成，并且铁的硫化物和铁的氧化物组成是不定的，可为 $\text{FeS}_{1.00-1.14}$ ； $\text{FeO}_{1.05-1.19}$ 。Y 学生根据所有物质的分子本性，定组成定律，倍比定律和当量定律，认为生成这些化合物是不可能的，报道本身是错误的。Z 学生说这种具有特殊组成的化合物是可能得到的，其原因是引进了不够纯净的物质。究竟谁对呢？

二、无机物的主要类别及反应规律

1-21 下面叙述中，正确的是()

(a) 含有氧元素的化合物就是氧化物 (b) 非金属氧化物就是酸性氧化物 (c) 碱性氧化物一定是金属氧化物 (d) 金属氧化物一定是碱性氧化物 (e) 能使酚酞显红色的物质就是碱

1-22 某化合物的水溶液能使酚酞变红，据此实验可得出下面哪个结论？()

(a) 这个化合物是碱 (b) 是强碱弱酸盐 (c) 是碱式盐 (d) 其水溶液呈碱性 (e) 由于只有一个实验，不能肯定它是什么化合物

1-23 实验室制取硅酸的常用方法是()

(a) 将 SiO_2 溶于水 (b) 在水玻璃中通入足量的 CO_2
(c) 在泡花碱中加入盐酸 (d) 使 SiO_2 和水共热 (e) 硅酸钠水解

1-24 下列过程中, 不涉及氧化还原反应的是()

(a) 用石英、石灰石、纯碱制玻璃 (b) 用食盐与水制烧碱
(c) 把含有 MgCl_2 、 CaSO_4 等杂质的粗食盐提纯 (d) 用黄铁矿与磷矿石制取过磷酸钙 (e) 用空气、水、煤为原料制取硝酸铵

1-25 下列各组反应中, 不生成 H_2 的是()

(a) Al 和 NaOH 溶液 (b) Si 和 NaOH 溶液 (c) Na 和 NaOH 溶液 (d) 锌和稀硝酸 (e) 甲烷的分解

1-26 与水、氢氧化钠、盐酸都能发生反应的物质是()

① KHS ② $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ③ $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ④ $\text{C}_6\text{H}_5-\text{ONa}$ ⑤ AgNO_3

(a) 2、3 (b) 1、2、3 (c) 1、5 (d) 3、5 (e) 1、3、5

1-27 下列溶液长期暴露在空气中会变质而溶液又会出现白色浑浊的是()

(a) NaOH (b) Na_2S (c) Na_2SO_3 (d) KI (e) Na_2SiO_3

1-28 下列物质的溶液中通入 CO_2 不产生白色沉淀的是()

(a) 氯化铝 (b) 苯酚钠 (c) 硝酸钙 (d) 偏铝酸钠 (e) 硅酸钠

1-29 既能与稀 H_2SO_4 反应, 又能与 NaOH 反应, 且反应时都有气体放出的是()

(a) NaHCO_3 (b) ZnO (c) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (d) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (e) Al

1-30 在下列反应中产生的气体, 通过 Na_2SO_3 溶液而又

不发生反应的是()

(a) Na_2O_2 和 CO_2 (b) Al 和 NaOH 溶液 (c) MgCl_2 和浓 H_2SO_4 共热 (d) 浓 HNO_3 和铜 (e) 铜和浓 H_2SO_4 共热

1-31 下列物质不能与三氯化铁溶液反应的是()

(a) NaOH 溶液 (b) 苯酚 (c) 水 (d) Na_2CO_3 (e) Na_2SO_4

1-32 下列固体物质加热时,通常不分解的是()

(a) HgO (b) KMnO_4 (c) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (d) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (e) KNO_3

1-33 要在偏铝酸钠溶液中产生 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀,可以加入下列哪种试剂?()

(a) Al (b) NaOH (c) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) NH_4Cl (e) HCl

1-34 X 是一种白色固体化合物,当它与 NaOH 共热时,会放出一种碱性气体,当 X 溶液中滴入经硝酸酸化的 BaCl_2 溶液时,就生成白色沉淀。则 X 可能是()

(a) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (b) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (c) NH_4Cl (d) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ (e) Na_2SO_4

1-35 下列各组物质,在一定条件下能相互反应的是()

(a) 二氧化硅和水 (b) 铜和氯化银 (c) 三氧化硫和一氧化碳 (d) 三氧化硫和浓硫酸 (e) 一氧化碳和浓磷酸

1-36 利用下列各组物质制取对应的产物,能否达到目的?如能,写出有关化学方程式;如不能,说明理由。

(1) 由氧化铝制取氢氧化铝 (2) 硫化亚铁与浓硫酸作用制取硫化氢 (3) 铝粉与二氧化锰粉末加热制取金属锰 (4) 由铜制取醋酸铜 (5) 由硝酸铁制取氧化铁

1-37 下列各组中的物质间能否发生反应?说明理由,能发

生反应的写出化学方程式

(1) 把二氧化硫通入溴水中 (2) 硫化氢通入氯化铁溶液中 (3) 高锰酸钾与食盐和硫酸溶液混和 (4) 磷酸氢钙与磷酸溶液 (5) 硫化铵溶液与氯化铝溶液 (6) 锌与氢氧化钾溶液 (7) 在玻璃片上加一点氢氟酸 (8) 水玻璃中通入二氧化碳 (9) 次氯酸钠溶液中加入含有稀硫酸的硫酸亚铁 (10) 把碳酸镁加入硝酸钾溶液中 (11) 磷酸钠溶液中加入过量氯化钡溶液, 产生沉淀后再滴加硝酸, 直至沉淀刚好消失 (12) 铁盐常用来在铁制器皿上蚀刻花纹字样 (13) 氯气通入浓热苛性钾溶液中 (14) 小苏打与明矾溶液混和

1-38 在清石灰水中通入过量二氧化碳, 得到澄清溶液, 分别做以下实验, 各有什么现象发生? 解释所发生的现象, 并写出有关的化学方程式或离子方程式

(1) 加热溶液 (2) 加清石灰水 (3) 加入烧碱溶液 (4) 加入饱和碳酸钠溶液 (5) 加入饱和硫酸氢钠溶液 (6) 加入盐酸溶液 (7) 加入磷酸钠溶液 (8) 加入肥皂水

1-39 写出制取下列物质的反应方程式, 注明具体化学反应进行的条件

(1) 由硫酸盐制取硝酸铜 (2) 由氯化钠制取氢氧化钠 (3) 由硝酸钠制取硫酸钠 (4) 由氯化钾制取碳酸钾

1-40 (1) 如何从含有少量 Fe_2O_3 、 CuO 的金属铁为原料, 用最简单方法制取纯硫酸亚铁溶液? 用化学反应式来表示之。(2) 如何从铜制备 CuCl_2 溶液? 用化学反应式表示之。(不采用 Cl_2 、 O_2 气) (3) 如何从 MnO_2 制备 $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ 溶液? 用化学反应式表示之。

1-41 哪种物质既能与金属反应, 又能与非金属反应; 既能与酸性氧化物作用, 又能与碱性氧化物作用。举三例并分别写