

GAOZHONG HUAXUE ZICE SHOUCE



高中化学自测手册

李 埴 单希乐 编著

知 识 出 版 社

中学基础知识自测丛书

● 中学基础知识自测丛书 ●

高中化学自测手册

李 植 单希乐 编著

知 识 出 版 社

中学基础知识自测丛书

高中化学自测手册

李垣 单希乐 编著

知识出版社出版

(北京阜成门北大街17号)

新华书店总店北京发行所发行 西安新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张9.75 字数207千字

1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数：1—122300

ISBN 7-5015-0137-8/G·29

定价：1.75元

内 容 提 要

本书以高中化学教学大纲为准绳，以全国统编教材为依据，以培养自测能力、提高解题水平为目的，针对中学生在学习高中化学时存在的问题和常见错误以及近几年高考题型的分析，从各种类型的自测题、选题分析与学习指导、参考答案与简要分析等几个方面辅导学生系统地自我调查化学基本概念、化学基本理论、元素及其化合物、有机化合物、化学实验、化学计算等知识的掌握程度和灵活运用能力，并附有1987年全国普通高等学校招生考试化学试题及答案。

本书题型齐全，解答、分析详尽，指导得法，是在校高中学生的优良课外读物，更是高中毕业生准备高考的良师。既对自学青年、在职职工学习和应考非常实用，又对中学化学教师有所参考。

前 言

《中学基础知识自测丛书》是为中学生、特别是高初中毕业生编写的一套培养自测能力、提高解题水平的学习参考书，对于正在自学中学课程的在职职工同样也有指导作用。

中学生在学习期间，需要培养多方面的学习能力，其中有一项就是自测能力，即能够独立地对自己学习基础知识、灵活运用知识的情况进行检查。有了这种能力，就可以逐步提高解题水平，从而使学习成绩稳步提高。自测能力不仅在平时学习中不可缺少，在进行系统复习、迎接升学考试时更显得十分重要，就是对中学毕业后继续学习也是很有帮助的。

在不少中学生和自学青年中，对于学习状况的检查总是依赖老师，而忽视把它作为一种能力来加以培养。到毕业系统复习时，由于缺少这种能力，对于自己复习的结果往往感到心中无数，练习题虽然做了不少，但总感到提高不大。因此，许多中学生希望能读到有关培养自测能力方面的参考书，以给他们帮助和启迪。正是基于这样的目的，我们编写了《中学基础知识自测丛书》奉献给广大读者。

本丛书以培养自测能力、提高解题水平为目的，每册均包括以下几个方面的内容：考察基础知识和灵活运用知识能力的各类典型题型，选题的目的及说明，正确答案和解题

思路与技巧；常见错误类型及原因分析；学习方法指导等。

参加本丛书编写工作的主要是北京市第五中学的教师，还有北京市其他中学的教师。编写者都是从教几十年如今仍在教学第一线上的骨干，他们将几十年教学中积累的经验加以认真总结、提炼编成本丛书。

由于水平所限，不妥之处在所难免，诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

1987年7月于北京

目 录

前言

第一部分 化学基本概念	(1)
(一) 自测题	(1)
(二) 选题分析与学习指导	(12)
(三) 参考答案与简要分析	(24)
第二部分 化学基本理论 (一)	(34)
(一) 自测题	(34)
(二) 选题分析与学习指导	(45)
(三) 参考答案与简要分析	(60)
第三部分 化学基本理论 (二)	(68)
(一) 自测题	(68)
(二) 选题分析与学习指导	(77)
(三) 参考答案与简要分析	(91)
第四部分 元素及其化合物	(97)
(一) 自测题	(97)
(二) 参考答案与分析指导	(113)
第五部分 有机化合物	(124)
(一) 自测题	(124)
(二) 参考答案与分析指导	(135)
第六部分 化学实验	(153)
(一) 自测题	(153)

(二) 参考答案与分析指导.....	(179)
第七部分 化学计算.....	(197)
(一) 自测题.....	(197)
(二) 参考答案与分析指导.....	(212)
1987年全国普通高等学校招生统一考试化学 试题.....	(282)
附:	
化学试题答案.....	(298)

第一部分 化学基本概念

(一) 自 测 题

1. 填空

(1) 一种元素的原子量就是这种元素的____跟____相比较所得的比值。

(2) 1克氧气的质量是一个氧分子质量的____倍。

(3) 有两种元素X和Y，能生成两种化合物A和B。已知A的最简式为 XY_4 ，其中含Y的质量百分率为25%，如果B中含X的质量百分率为80%，则B的最简式为_____。

(4) 现有36克 H_2O 和80克 D_2O ，它们所含氧原子数比为____，它们分别跟金属钠完全反应时所放出的气体的体积比（同温同压下）为____，质量比为____。

(5) 0.3摩尔氧气和0.2摩尔臭氧，它们的质量____等，它们所含的分子数____等，原子数____等。它们的体积比（同温同压下）是____。

(6) 有一甲烷和乙烷的混和气体，其平均摩尔质量为27.2克/摩尔，0.5摩尔该混和气体中含甲烷____摩尔，含乙烷____摩尔。

(7) 燃烧1克乙炔生成液态水和二氧化碳气体能放出

11.9千卡热量, 则乙炔燃烧的热化学方程式为_____。

(8) 在反应式 $6\text{KOH} + 3\text{S} = 2\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 中, 还原剂是____。如果有96克硫完全反应, 则有____摩尔的____被氧化, 有____个电子转移。

(9) 在铝跟氢氧化钠水溶液的反应中, 氧化剂是____, 氧化产物是____。如果有1摩尔铝被氧化, 则有____摩尔氧化剂被还原。

(10) 在铜与稀硝酸的反应中, 1.5摩尔铜被氧化, 被还原的硝酸是____摩尔, 被还原的产物是____。

(11) 在氧化-还原反应中, 被氧化的元素的化合价一定____, 含有被氧化的元素的物质一定具有____性。

(12) 从 $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ 这一反应事实, 可说明____离子比____离子的氧化能力强, 金属____比金属____的还原能力强。

(13) 某非金属元素R最高价含氧酸的组成为 $\text{H}_n\text{RO}_{n+2}$, 该酸的分子量为M, R的原子量是____, 该酸中R的化合价为____, 该酸与NaOH反应可得到____种酸式盐。在R的气态氢化物中R的化合价为____, 该气态氢化物组成可表示为_____。

(14) 碳酸氢钠的摩尔质量为____, 其电离方程式为:
①_____, ②_____; 往碳酸氢钠溶液中滴加酚酞时变为____色, 其离子方程式为____; 碳酸氢钠溶液与盐酸反应时的离子方程式为____; 碳酸氢钠溶液与NaOH溶液反应时离子方程式为_____。

2. 判断正误 (正确的在括号内画“√”，不正确的画“×”)

(1) 分子和原子的区别就是分子是保持物质化学性质的一种微粒，而原子则不是。()

(2) 混和物都是由两种或两种以上的元素组成。()

(3) 白磷转化成红磷是一种化学反应。()

(4) 同温同压下，A气体的密度如果比B气体的密度大，则A的分子量一定比B的分子量大。()

(5) 相同体积的A、B二种气体的物质的量一定相同。()

(6) 酸和碱完全中和时，它们的克当量一定相等。()

(7) 氢元素的原子量是1，则1摩尔氢的质量就是2克。()

(8) 酸性氧化物一定是非金属氧化物。()

(9) 碱性氧化物一定是金属氧化物。()

(10) 能生成酸式盐的酸分子中都必须含有两个或两个以上的氢原子。()

(11) 金属单质的还原性越强，则它的阳离子的氧化性就越弱。()

(12) 在氧化-还原反应中，失电子越多的物质，其还原性就越强。()

(13) 胶体微粒直径都比分子直径大。()

(14) 分散质在分散剂里扩散的过程就是溶解过程。()

(15) 某温度下, 食盐饱和溶液中, 虽然不能再溶解食盐, 但还可溶解硝酸钾。()

(16) 根据质量守恒定律, 4 克碳和 8 克氧气反应生成 12 克的二氧化碳。()

3. 选择题 (将正确答案的标号填入括号内。有的不只一个)

(1) 下列物质中都属于纯净物的一组是 ()。

(A) 福尔马林、水、醋酸 (B) 盐酸、二氧化碳、胆矾 (C) 明矾、四氧化三铁、碱式碳酸铜 (D) 苯、汽油、酒精 (E) 糖水、冰醋酸、纯碱

(2) 下列物质有固定组成的是 ()。

(A) 绿矾 (B) 福尔马林 (C) 水玻璃 (D) 氯水 (E) 氨水

(3) 下列物质中, 含有氯分子的是 ()。

(A) 氯水 (B) 氯酸钾 (C) 氯仿 (D) 液氯 (E) 氯化镁

(4) 下列物质中, 没有固定熔点的是 ()。

(A) 石墨 (B) 石灰 (C) 石蜡 (D) 石膏 (E) 石炭酸

(5) 同一种元素的原子和离子的 () 一定相同。

(A) 最外层电子数 (B) 电子层数 (C) 质量数 (D) 质子数 (E) 中子数

(6) 一个氧分子的质量是 ()。

(A) 32 克 (B) $\frac{6.02 \times 10^{23}}{32}$ 克 (C) $\frac{6.02 \times 10^{24}}{32}$

$$(D) \frac{32}{6.02 \times 10^{23}} \text{克} \quad (E) \frac{32}{6.02 \times 10^{23}}$$

(7) 对1摩尔一氧化碳和1摩尔氮气, 下列说法不正确的是 ()。

(A) 它们所含的分子数相等 (B) 它们的体积相等
(C) 它们的质量相等 (D) 它们所含的质子数和电子数都相等 (E) 在标准状况下它们都是22.4升

(8) 在同温同压下, 若A、B二种气体的密度相同, 则A和B的 () 一定相同。

(A) 质量 (B) 体积 (C) 分子数 (D) 分子量
(E) 摩尔数

(9) 同温同压下, 相同质量的 C_2H_2 和 C_2H_4 蒸气的体积比为 ()。

(A) 3:1 (B) 1:3 (C) 1:1 (D) 2:1
(E) 1:2

(10) 氨分解生成的混和气体的密度是相同状况下空气密度的 () 倍。

(A) 0.15 (B) 0.26 (C) 0.29 (D) 0.59
(E) 1.17

(11) 同温同压下, 5毫升气体 A_2 和15毫升气体 B_2 完全化合生成10毫升气体C, 则C的分子式为 ()。

(A) A_2B_6 (B) A_3B (C) AB_3 (D) A_2B_3
(E) A_3B_2

(12) 把20毫升通常状况下的 H_2 和 O_2 的混和气体通火花, 爆炸化合后, 将温度仍降至通常状况, 测得气体体积为5毫升, 这5毫升气体 ()。

(A) 一定是 H_2 (B) 一定是 O_2 (C) 可能是 H_2 , 也可能是 O_2 (D) 可能是 H_2 和 O_2 的混和气体 (E) 可能是水蒸气和 O_2 的混和气体

(13) 把 5 升 CO 和 H_2 的混和气体完全燃烧, 需要氧气的体积是 ()。(气体的体积均在同温、同压下测定的)

(A) 2 升 (B) 2.5 升 (C) 3 升 (D) 3.5 升
(E) 4 升

(14) 有一空瓶的质量为 30 克, 在相同状况下, 装满 A 气体时总质量为 32 克, 装满 O_2 时总质量为 31 克, 则 A 气体的摩尔质量为 ()。

(A) 64 (B) 32 克 (C) 32 克/摩尔 (D) 64 克
(E) 64 克/摩尔

(15) 在托盘天平的一端放一个盛有足量氢氧化钠溶液的烧杯 A, 在另一端放一个盛有足量盐酸的烧杯 B, 把天平调至平衡。然后, 在 A 中加入 6.3 克硫酸铝, 为了不破坏天平的平衡, 在 B 中应加入 () 碳酸钙。

(A) 10 克 (B) 11 克 (C) 11.25 克 (D) 11.5 克
(E) 6.3 克

(16) 一定质量的某酸的摩尔数为 a, 它的克当量数为 b, a 和 b 的关系是 ()。

(A) a 一定大于 b (B) a 一定小于 b (C) a 一定不小于 b (D) a 一定不等于 b (E) a 一定不小于 b

(17) 含有 5 摩尔电子的 H_2SO_4 的物质的量是 ()。

(A) 9.8 克 (B) 98 克 (C) 4.9 克 (D) 49 克
(E) 0.1 摩尔

(18) 在某温度和压强下, 12克甲烷气体体积为15升, 则同温同压下, 44克二氧化碳气体体积为 ()。

- (A) 10升 (B) 15升 (C) 20升 (D) 25升
(E) 30升

(19) 某气体的分子量为M, 跟1克该气体的分子数相同的氢气的质量是 ()。

- (A) M克 (B) $\frac{1}{M}$ 克 (C) 2 M克 (D) $\frac{2}{M}$ 克
(E) $\frac{M}{2}$ 克

(20) 相同状况下, 二氧化碳和水蒸气的体积比为 3 : 4, 按此比例混和后的气体如果有10.2克, 则其中含二氧化碳 () 摩尔。

- (A) 0.1 (B) 0.15 (C) 0.2 (D) 0.25
(E) 0.3

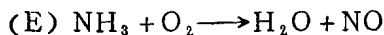
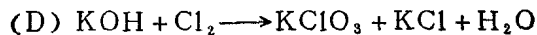
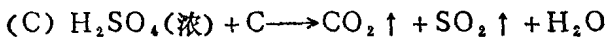
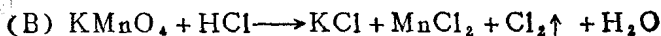
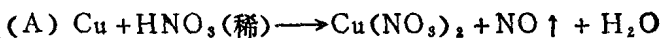
(21) 在不同温度和压强下, 0.5摩尔H₂和0.5摩尔N₂所占体积 ()。

- (A) 一定相同 (B) 一定不相同 (C) 可能相同, 也可能不相同 (D) 一定不等于11.2升 (E) 无法比较

(22) 下列叙述中, 正确的是 ()。

- (A) 原子量就是原子的质量
(B) 1摩尔任何气体的体积都约等于22.4升
(C) 在同温同压下, 相同体积的任何气体都含有相同的分子数
(D) 1摩尔任何气体的质量都等于该分子的分子量
(E) 不同气体的摩尔数比等于它们的体积比

(23) 配平后电子转移总数为 $10e$ 的氧化-还原反应是 ()。



(24) 下列各物质中, 固态时形成分子晶体的是 ()。

(A) P_4 (B) CH_3COOH (C) KClO_3 (D) CCl_4 (E) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

(25) 甲乙二种气体的混和物平均分子量的计算方法为:

$\bar{M} = M_{\text{甲}} \times a\% + M_{\text{乙}} \times b\%$, 其中 $a\%$ 和 $b\%$ 不可能表示为 ()。

(A) 质量百分数 (B) 摩尔百分数 (C) 体积百分数 (D) 分子数的百分数

(26) 下列变化属于氧化-还原反应的是 ()。

(A) 金属铝溶于氢氧化钠溶液中放出氢气

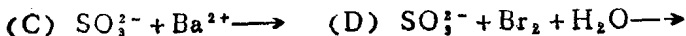
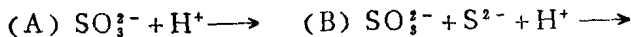
(B) 固体氯化钠与浓硫酸反应, 放出氯化氢气

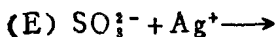
(C) 氯化铵受热分解, 放出氨气和氯化氢气

(D) 碳酸氢钙与盐酸反应放出二氧化碳气

(E) 亚硫酸钠与浓硫酸反应放出二氧化硫气

(27) SO_3^{2-} 在下列反应中表现氧化性的是 ()。





(28) 溶胶在通直流电时，胶粒向电极移动的现象称为 ()。

(A) 电解 (B) 电离 (C) 电泳 (D) 布朗运动

(E) 丁达尔现象

(29) 对胶体的下列叙述，不正确的是 ()。

(A) 加入电解质可使某些胶体凝聚

(B) 通以直流电，某些胶体微粒可作定向移动

(C) 胶体微粒也可以是单个分子

(D) 胶体微粒的直径都小于 10^{-9} 米

(E) 胶体里的分散剂可以是液体，也可以是固体或气

体

(30) 用半透膜把分子或离子从胶体溶液中分离出来的方法叫 ()。

(A) 电泳 (B) 过滤 (C) 凝聚 (D) 渗析

(E) 盐析

(31) 下列物质中，能把碘从碘水中萃取出来的是 ()。

(A) 酒精 (B) 醋酸 (C) 四氯化碳 (D) 甲苯

(E) 乙醛

(32) 某酸的溶液的摩尔浓度为 $a\text{M}$ ，当量浓度为 $b\text{M}$ ，则 a 和 b 的关系是 ()。

(A) a 一定不大于 b (B) a 一定小于 b (C) a 一定不等于 b (D) a 一定不小于 b (E) a 一定大于 b

(33) 下列说法中错误的是 ()。

(A) 在 1 大气压、 25°C 时，氨的饱和水溶液在同压下，