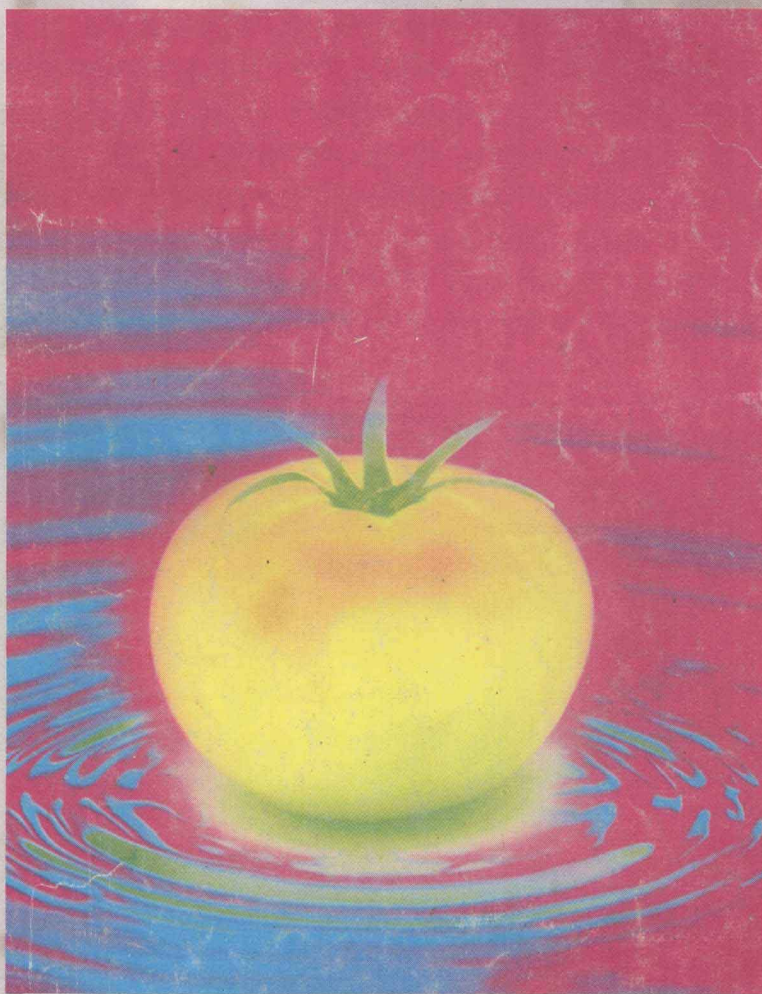


高考应试习题精选

化 学

北京市海淀区教师进修学校主编



湖南出版社

〔湘〕新登字 001 号

责任编辑 何志明

高考应试习题精选

化 学

北京市海淀区教师进修学校

*

湖南出版社出版、发行

(长沙市河西银盆南路 67 号)

湖南省新华书店经销 湖南株州县印刷厂印刷

1995 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:7.5

字数:188000 印数 1—10000

ISBN 7-5438-0487-5

G·76 定价:7.50 元

前 言

同学们在紧张的高考总复习过程中,都希望有一套系统的习题集,能提供精良的练习题,以便检查总复习效果、进行临考前的全面练习,从而在尽可能短的时间内,最有效地提高应考能力。

我们在深入研究教学大纲、教材和考试说明的基础上,根据近十年高考命题实际难度并参照明年高考改革的最新意向,组织我区富有经验的教学科研人员,精心编写了《高考应试习题精选》系列丛书。这套丛书紧密配合复习进度安排练习,帮助同学们加深理解基础知识、掌握解题的基本方法和基本规律,还配备了一定数量的综合练习题,进行全方位、多角度的思维训练,有助于同学们开阔视野、拓宽思路,着重提高应考能力。

本丛书包括语文、数学、英语、物理、化学、历史、政治七科,可供高三学生和准备应考的学生使用。

本书是化学分册。搞好高中化学总复习,对于帮助在校高中毕业生和自学青年系统掌握化学知识体系,巩固中学化学基本知识及提高运用化学基础知识分析和解决问题的能力,迎接升学考试,具有重要的意义。多年来,我区坚持面向多数学生,加强对高中化学总复习的研究和指导,并精心编写了相应的练习题,经使用证明,确能收到良好的效果。

本书是组织海淀区多所中学的具有丰富教学经验的教师,依据中学化学教学大纲的要求编写的。其内容紧扣教材、加强基础、突出重点,具有系统性、灵活性、综合性强,客观性题型占比例较大的特点。这本练习经我区高三毕业班学生使用,受到好评,被认为是配合高中化学总复习的有效的辅助材料。

为改进教学工作和提高学生的复习水平,恳切希望广大读者对本书的不足之处提出宝贵意见。

北京市海淀区教师进修学校

目 录

练习一	基本概念	(1)
练习二	化学基本理论(一)	(8)
练习三	化学基本理论(二)	(15)
练习四	元素 化合物(一)	(23)
练习五	元素 化合物(二)	(30)
练习六	有机化合物	(38)
练习七	化学实验	(47)
练习八	化学基本计算	(57)
练习九	综合练习(一)	(62)
练习十	综合练习(二)	(69)
练习十一	高考模拟试卷(一)	(77)
练习十二	高考模拟试卷(二)	(85)

答 案

练习一	(92)
练习二	(94)
练习三	(96)
练习四	(98)
练习五	(100)
练习六	(102)
练习七	(104)
练习八	(106)
练习九	(109)
练习十	(111)
练习十一	(114)
练习十二	(116)

练习一 基本概念

原子量 H: 1, O: 16, C: 12, N: 14, S: 32, Cl: 35.5, Cu: 64,
Mg: 24, Zn: 65, Fe: 56, Ne: 20, F: 19, Ca: 40

一 选择题(将正确答案的标号填入题后的括号内)

- 下列变化中,属于化学变化的是 ()
(A)在稀硫酸中通以直流电 (B)石油分馏
(C)红磷变白磷 (D)碘晶体遇热生成紫色蒸气
- 下列物质中,属于非金属单质的是 ()
(A)氯水 (B)液氯 (C)汞 (D)金刚石
- 对于原子的概念叙述正确的是 ()
(A)不能再分的最小微粒 (B)保持物质化学性质的最小微粒
(C)化学变化中的最小微粒 (D)构成物质的最小微粒
- 把一小块缺角的硫酸铜晶体悬挂在饱和的硫酸铜溶液中,经过一段时间后,发现这块晶体完整无缺了(在恒温、密闭容器中进行)。这时硫酸铜晶体的质量 ()
硫酸铜溶液的质量 ()
(A)变大 (B)变小 (C)不变 (D)先变小后变大
- 在标准状况下,10 毫升水、100 毫升氯气、220 毫升氮气和 120 毫升二氧化碳,含原子个数由多到少的顺序是 ()
(A) $\text{H}_2\text{O} > \text{CO}_2 > \text{He} > \text{Cl}_2$ (B) $\text{He} > \text{CO}_2 > \text{Cl}_2 > \text{H}_2\text{O}$
(C) $\text{H}_2\text{O} > \text{He} > \text{CO}_2 > \text{Cl}_2$ (D) $\text{H}_2\text{O} > \text{Cl}_2 > \text{CO}_2 > \text{He}$
- 下列变化属于氧化-还原反应的是 ()
(A)氯化铵与熟石灰共热 (B)加热氯酸钾与二氧化锰的混和物
(C)过氧化钠和二氧化碳反应 (D)氢氧化钠和二氧化碳反应
- 相同质量的下列物质,含有物质的量最多的是 ()
(A)水 (B)氨气 (C)甲烷 (D)乙炔
- 体积是 22.4 升的物质是 ()
(A)1 摩尔氧气 (B)273K、1 大气压的 2 克氢气
(C)17 克氨 (D)标准状况下 64 克二氧化硫
- 在下列物质中,有游离态氮元素存在的是 ()
(A)液氨 (B)氨合成塔中,反应达到平衡时的混和气
(C)蛋白质 (D)空气

10. 用四氯化碳把溶于水中的碘提取出来可采取的方法是 ()
 将少量氯化钠从淀粉和氯化钠的混和物中分离出来,可采取 ()
 除去甲烷中混有的少量乙烯、水蒸气等杂质,可采取 ()
 (A)渗析 (B)过滤 (C)洗气 (D)萃取
11. 与 50 毫升 0.5 摩/升的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液中的 NH_4^+ 离子摩尔浓度相同的溶液是 ()
 (A)100 毫升 1 摩/升的氨水 (B)200 毫升 0.5 摩/升的氯化铵溶液
 (C)50 毫升 0.5 摩/升的醋酸铵溶液 (D)200 毫升 1 摩/升的硝酸铵溶液
12. 胶体区别于其他分散系的本质特点是 ()
 (A)胶体微粒带电 (B)产生丁达尔现象
 (C)胶体微粒做布朗运动 (D)分散质微粒直径在 $10^{-9} \sim 10^{-7}$ 米之间
13. 完全燃烧 1 摩尔下列物质,所需氧气的体积最大的是 ()
 (A) H_2 (B) CO (C) CH_4 (D) H_2S
14. 物质的量相同的 KClO_3 和 KMnO_4 充分加热分解后所放出的气体的物质的量之比为 ()
 (A)3:4 (B)1:1 (C)3:1 (D)4:3
15. 1 摩/升硫酸溶液的含义是 ()
 (A)1 升水中含有 1 摩尔硫酸 (B)1 升溶液中含 0.5 摩尔硫酸
 (C)1 升溶液中含 98 克 100% 的硫酸 (D)1 升溶液中含 1 摩尔硫酸
16. 硼的近似原子量为 10.8,则硼在自然界的两种同位素 ^{10}B 和 ^{11}B 的原子个数比为 ()
 (A)1:1 (B)1:2 (C)1:3 (D)1:4
17. 下列物质属于纯净物的是 ()
 (A)铝热剂 (B)福尔马林
 (C)氨水 (D)含铁 70% 的氧化铁
 (E)含镁 70% 的氯化镁
18. 下列气体在相同条件下,密度最小的是 ()
 (A)氟气 (B)氯气 (C)一氧化碳 (D)氖气
19. 将充满等体积的 NO_2 和 N_2 组成的混和气体的试管倒立在水槽中,反应完毕后,水面上升的高度应为试管高度的 ()
 (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$
20. 与 NH_4^+ 的质子总数和电子总数都相同的微粒是 ()
 (A) Na^+ (B) Ne (C) F^- (D) K^+
21. 把 1.15 克金属钠投入到 9 克水中,则溶液中水分子数和钠离子数之比是 ()
 (A)10:1 (B)100:1 (C)9:1 (D)90:1
22. 有一真空瓶的质量为 M_1 克,充入空气后总质量为 M_2 克,在相同条件下改充某气态烃后,总质量为 M_3 克,则此烃的摩尔质量为 ()
 (A) $\frac{M_2 - M_1}{M_3 - M_1} \times 29$ (B) $\frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29$ 克/摩

$$(C) \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29$$

$$(D) \frac{M_2 - M_1}{M_3 - M_1} \times 29 \text{ 克/摩}$$

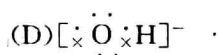
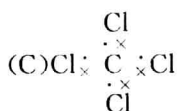
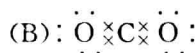
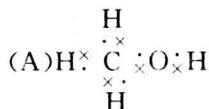
23. 在标准状况下, 10 克由 CO 和 CO₂ 组成的混和气体的体积为 6.72 升, 则此混和气体中 CO 和 CO₂ 的摩尔数之比是 ()

- (A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 4 : 3 (D) 2 : 3

24. 相同摩尔浓度的盐酸、硫酸、磷酸分别与相同摩尔浓度、相同体积的氢氧化钙溶液反应, 生成正盐时所消耗的这三种酸溶液的体积比是 ()

- (A) 3 : 2 : 1 (B) 1 : 1 : 1 (C) 1 : 2 : 3 (D) 6 : 3 : 2

25. 下列电子式书写正确的是 ()

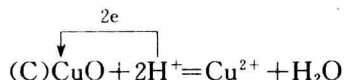
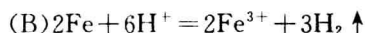
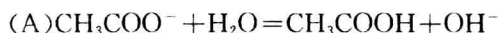


26. 下面的化学方程式配平后, H₂SO₄ 的系数是 ()



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8

27. 在下列离子方程式中, 书写无错误的是 ()



28. 下列各组元素的原子都没有不成对电子的是 ()

- (A) H, Mg, C (B) Al, Cl, O
(C) Mg, C, He (D) Be, He, Ar

29. 下列各组物质中, 在一定条件下均可做氧化剂的是 ()

- (A) F⁻, Br⁻, S²⁻ (B) Fe³⁺, MnO₄⁻, NO₃⁻
(C) HClO, ClO₄⁻, Mg (D) Cl₂, Fe³⁺, Al

30. K⁺, Zn²⁺, Ag⁺, Cu²⁺ 等离子中, 氧化性由强到弱的顺序是 ()

- (A) K⁺ > Zn²⁺ > Ag⁺ > Cu²⁺ (B) Cu²⁺ > Ag⁺ > K⁺ > Zn²⁺
(C) Ag⁺ > Zn²⁺ > K⁺ > Cu²⁺ (D) Ag⁺ > Cu²⁺ > Zn²⁺ > K⁺

31. X, Y, Z 代表三种元素, 它们相互之间可存在如下的反应关系:



则这三种金属单质的还原性由强到弱的顺序是 ()

- (A) Y, Z, X (B) X, Y, Z (C) Z, Y, X (D) 无法比较

32. H, ²H, ³H, H, H⁺ 之间的相互关系是 ()

- (A) 化学性质不同的氢原子 (B) 种类不同的五种氢原子
(C) 五种氢元素 (D) 都属于氢元素

33. 在化学反应中, 下列叙述中正确的是 ()

- (A)反应前各物质的“物质的量”之和与反应后各物质的“物质的量”之和一定相等
 (B)反应前各元素原子的摩尔数之和与反应后各元素原子的摩尔数之和一定相等
 (C)反应前各物质的质量之和与反应后各物质的质量之和一定相等
 (D)反应前各物质的摩尔质量之和与反应后各物质的摩尔质量之和一定相等

34. 某强碱性透明溶液中所含的离子可能是 ()

- (A) Na^+ 、 Cl^- 、 Al^{3+} 、 Ca^{2+} (B) K^+ 、 S^{2-} 、 HCO_3^- 、 NH_4^+
 (C) Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} (D) AlO_2^- 、 CH_3COO^- 、 K^+ 、 Cl^-

35. 下列说法中,正确的是 ()

- (A)离子化合物中各原子间都以离子键相结合
 (B)原子间都以极性键结合的分子一定是极性分子
 (C)原子间都以非极性键结合的分子一定是非极性分子
 (D)既不能跟酸反应又不能跟碱反应的氧化物是两性氧化物

36. 下列变化中,不属于氧化-还原反应的是 ()

- (A) $\text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$ (B) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}$
 (C) $\text{AlO}_2^- \rightarrow \text{Al}^{3+}$ (D) $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_3$

37. 通常情况下,空气的成份包括:a. 氮气;b. 二氧化碳;c. 氧气;d. 惰性气体,按它们在空气中所占的体积百分比由大到小的顺序排列,正确的是 ()

- (A) $d > b > c > a$ (B) $a > c > d > b$ (C) $a > c > b > d$ (D) $c > a > d > b$

38. 下列物质中,不属于混和物的是 ()

- (1)五水硫酸铜 (2)过磷酸钙 (3)硫酸铝钾
 (4)玻璃 (5)漂白粉 (6)铝热剂
 (A)只有(1) (B)只有(4) (C)只有(1)(3) (D)只有(1)(5)

39. 对下列各组物质进行分类,正确的是 ()

	酸	碱	盐
(A)	硫酸	纯碱	石膏
(B)	氢硫酸	烧碱	纯碱
(C)	石炭酸	熟石灰	漂白粉
(D)	碳酸酐	苛性钾	食盐

40. 在一定温度下,硝酸钠的溶解度为 a 克,此温度下硝酸钠饱和溶液的百分比浓度为 b%,则 a 与 b 的关系是 ()

- (A) $a > b$ (B) $a < b$
 (C) $a \leq b$ (D) $a \geq b$

41. 浓度为 5% 的硫酸镁溶液 240 克,在蒸发掉 215.4 克水后,刚好形成硫酸镁晶体 $\text{MgSO}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$,则此 X 值是 ()

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10

42. 某元素 X,其原子最外层的 P 亚层有 4 个电子,则其最高价含氧酸钾盐的通式可能是 ()

- (A) K_2XO_3 (B) K_2XO_4

(C) KXO_3

(D) KXO_4

43. 现有 50 克 5% 的硫酸铜溶液, 要使其浓度增大一倍, 可采用的方法是 ()

- (1) 再加入 5 克胆矾 (2) 蒸发浓缩成 25 克硫酸铜溶液
(3) 蒸发掉一半溶剂 (4) 再加入 100 克 12.5% 的硫酸铜溶液
(A) (1)、(2)、(3) 正确 (B) 只有 (1)、(2) 正确
(C) 只有 (2)、(3) 正确 (D) 只有 (2)、(4) 正确

44. A 元素的阳离子与 B 元素的阴离子具有相同的电子层结构, 有关两元素的正确叙述 ()

- (1) 原子半径 $A < B$ (2) 离子半径 $A < B$
(3) 原子序数 $A > B$
(A) (1)、(2)、(3) 均正确 (B) 只有 (1)、(2) 正确
(C) 只有 (2)、(3) 正确 (D) 只有 (1)、(3) 正确

45. 能使氢氧化铁胶体凝聚的方法是 ()

- (1) 加热 (2) 加入硫化砷胶体
(3) 加入硫酸镁溶液
(A) (1)、(2)、(3) 均正确 (B) 只有 (1)、(2) 正确
(C) 只有 (2)、(3) 正确 (D) 只有 (1)、(3) 正确

46. 有关相同质量的乙烯与丙烯的下列叙述, 正确的是 ()

- (1) 碳原子个数比为 1 : 1 (2) 氢原子个数比为 1 : 1
(3) 分子个数比为 2 : 3
(A) (1)、(2)、(3) 均正确 (B) 只有 (1)、(2) 正确
(C) 只有 (2)、(3) 正确 (D) 只有 (1)、(3) 正确

二 填 空

47. 标况下, 将盛满氨气的试管倒置在水中, 当试管中充满水时立即将试管取出, 此时试管中溶液的摩尔浓度约为_____。

48. n 克的二价金属溶于过量盐酸中, 生成 m 摩尔氢气, 则该金属的原子量为_____。

49. 在实验室中用氯酸钾制取氧气, 反应中二氧化锰的作用是_____剂, 在用浓盐酸与二氧化锰制取氯气的反应中, 二氧化锰的作用是_____剂。

50. 0.2 摩尔氯酸钾中所含氯原子数跟_____克氯化钙中所含氯原子数相等, 所含氧原子数与_____个水分子中所含原子总数相等。

51. 同温同压下, 2 升氢气和 1 升氧气混和, 其中氢分子与氧分子的个数之比为_____, 质量之比为_____, 混和气体的平均分子量为_____, 氧气对氢气的相对密度为_____。

52. 某盐的分子量为 M , 在 $t^\circ\text{C}$ 时将 W 克该盐溶于水形成 V 升饱和溶液, 此溶液的密度为 ρ , 则该盐在 $t^\circ\text{C}$ 时的溶解度为_____, 该盐饱和溶液的质量百分比浓度为_____, 摩尔浓度为_____。

53. 某非金属元素 R 的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 , 则 R 的原子量是_____, 该酸中 R 的化合价为_____, 此酸与苛性钠反应, 可得到_____种酸式盐, 在 R 的气态氢化物中 R 的化合价为_____。

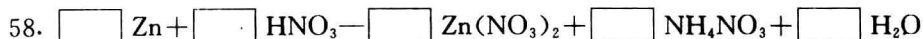
54. 3.01×10^{23} 个 CO_2 分子,与____摩尔氢气质量相等,与标准状况下的____升氧气的质量相等。

55. 5.6 升标准状况下的乙烷完全燃烧,恢复到原状态可放出 389.95 千焦热量,则乙烷燃烧反应的热化学方程式为_____。

56. 0.6 摩尔铜与足量稀硝酸反应,反应中共消耗硝酸____摩尔,被还原的硝酸是____克。

57. 将 2.50 克胆矾溶于 500 毫升水中,设制成的溶液体积仍为 500 毫升,则该溶液的百分比浓度为____,摩尔浓度约为____,溶液的密度为____。

三 配平下列氧化—还原反应方程式,并指明氧化剂和还原产物



氧化剂:____;还原产物:_____。



氧化剂:____;还原产物:_____。



氧化剂:____;还原产物:_____。



氧化剂:____;还原产物:_____。



氧化剂:____;还原产物:_____。

四 填 表

63. 填写表中有关的名称或化学符号

名称	符号	名称	符号	名称	符号
苛性钠		胆矾		苏打	
硫铁矿		生石膏		绿矾	
水玻璃		磺酸基		亚硫酸氢根	
	NO_2^-		$-\text{NO}_2$		NO_2
两个钠离子		三个氮分子		TNT	

64. 完成下表中离子方程式或化学方程式,并写出与之相应的化学方程式或离子方程式。

离子方程式	化学方程式
$\text{CO}_3^{2-} + () \rightleftharpoons () + \text{OH}^-$	
	$\text{AlCl}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \text{---}$
$3\text{e}^{+} + \text{Fe} \text{---}$	
	$\text{FeSO}_4 + \text{Cl}_2 \text{---}$
	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \text{---}$
	$\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \text{---}$
$\text{HCO}_3^- + () + () \text{---} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + ()$	

五 计 算 题

65. 向盛有 20 毫升 0.2 摩/升的氢氧化钠溶液的锥形瓶中逐滴加入 0.1 摩/升的氯化铝溶液,边滴加边振荡,到沉淀不再消失时为止。问至少应加入多少毫升氯化铝溶液?如继续滴加氯化铝溶液,至沉淀达最大量时,应至少再滴入多少毫升氯化铝溶液?(氯化铝溶液与偏铝酸钠溶液相混和时,发生反应: $\text{Al}^{3+} + 3\text{AlO}_2^- + 6\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$)

66. 取等摩的金属 A 和 B 组成的混和物 60.5 克(其中 A 为 W 克)和足量的稀硫酸反应,已知完全反应后,共产生 22.4 升标准状况下的氢气,同时 A、B 都转变为 2 价金属盐;另取 W 克金属 A 和足量的硫酸铜溶液反应,完全反应后,A 转变为正 2 价离子,同时析出金属铜,且析出铜的质量比 W 少 0.5 克。求 A、B 的摩尔质量。

练习二 化学基本理论(一)

原子量 H: 1, O: 16, N: 14, F: 19, Na: 23, Mg: 24, Al: 27, P: 31,
S: 32, Cl: 35.5, Ar: 40, Fe: 56, Cu: 64, Zn: 65, Br: 80, I: 127

一 选择题(将正确答案的序号填入题后括号内)

- H、D、O 分别表示 ^1H 、 ^2H 、 ^{16}O ，与 10 克 H_2O 里所含中子数相等的 D_2O 的质量是 ()
(A) 4.4 克 (B) 6.7 克 (C) 8.9 克 (D) 10.2 克
- 一个原子的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ，其最可能的价态是 ()
(A) +1 (B) +2 (C) +3 (D) -1
- 元素 X 的原子在 M 层上有 2 个价电子，元素 Y 的原子在 L 层上有 6 个价电子，在 X 和 Y 所形成的稳定化合物中 X 的原子量为 24，此化合物的分子量是 ()
(A) 40 (B) 60 (C) 72 (D) 88
- 第三周期某元素 X 能以 X^{+5} 或 X^{-3} 的形态存在，则元素 X 的原子电子层结构是 ()
(A) $1s^2 2s^2 2p^3$ (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
(C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 某元素的原子含 9 个电子，另一种与其性质相似的元素的原子所含的电子数是 ()
(A) 11 (B) 19 (C) 27 (D) 35
- 能形成 A_2B 型化合物的 A 和 B 两种元素，它们的原子最外层电子排布分别是 ()
(A) $3s^1$ 和 $2s^2 2p^1$ (B) $3s^1$ 和 $3s^2 3p^3$
(C) $3s^2$ 和 $3s^2 3p^5$ (D) $3s^2 3p^1$ 和 $2s^2 2p^4$
- 有 F^- 、 Na^+ 、 Al^{3+} 、 Mg^{2+} 等几种微粒，按半径减小的顺序排列正确的是 ()
(A) F^- 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} (B) Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 F^-
(C) Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Na^+ 、 F^- (D) Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 F^-
- 某原子最外层的电子位于 M 层，该层有两个未成对电子，且无空轨道，则该元素在元素周期表中的位置是 ()
(A) 三周期ⅣA 族 (B) 三周期ⅥA 族
(C) 三周期ⅡA 族 (D) 三周期ⅦA 族
- 已知下表中所列共价键的键能(千焦/摩尔)，其分子电稳定的是 ()

键	H—H	Br—Br	Cl—Cl	I—I
键 能	436	193	247	151

(A) H_2

(B) Cl_2

(C) Br_2

(D) I_2

10. Rb 是 I A 族元素, F 是 VII A 族元素, 估计 Rb 与 F 形成的化合物可能是 ()
 (A) 熔点低的固体 (B) 室温为气体
 (C) 分子式为 RbF₂ (D) 室温为固体

11. 下列微粒中质子数和核外电子数与 H₃O⁺ 相同的是 ()
 (A) Cl⁻ (B) Na⁺ (C) Ne (D) NH₄⁺

12. 下面关于第 4 号元素的叙述, 不正确的是 ()
 (A) 该元素原子核外只有 s 电子, 不含 p 电子
 (B) 在化学反应中该元素原子容易失去两个电子
 (C) 该元素的金属性比 3 号元素锂强
 (D) 它的氢氧化物碱性比氢氧化钠强

13. 元素 A (15 > Z > 4) 最外电子层有两对成对电子, 元素 B (15 > Z > 4) 最外层电子数等于 K 层电子数, 关于元素 A 和 B 的叙述正确的是 (Z 为质子数) ()

- (A) A 和 B 易形成共价化合物 (B) A 和 B 易形成离子化合物
 (C) A 和 B 不能直接反应生成化合物 (D) A 和 B 反应生成的化合物的组成为 A₂B

14. 下列微粒中最外电子层具有 ns²np⁶ 的结构特征, 并和 I⁻ 相差 3 个电子层的是 ()
 (A) Fe³⁺ (B) Ca²⁺ (C) Ar (D) Na⁺

15. 下列微粒中, 具有不成对电子数最多的是 ()
 (A) N (B) O (C) Mg²⁺ (D) Fe²⁺

16. 在下列由第二周期元素间形成的微粒中, 电子总数与 N₂ 相等的有 ()
 (A) LiF (B) CO (C) NO (D) CN⁻

17. M 层有 2 个价电子的元素 A 和 L 层有 5 个价电子的元素 B 形成稳定化合物时, 其分子量是 ()
 (A) 104 (B) 100 (C) 90 (D) 38

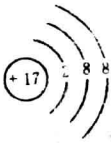
18. A、B、C 为短周期元素, A 元素原子最外层电子排布为 ns¹, B 元素原子的 M 层中有 2 个未成对电子, C 元素原子的 L 层 p 亚层中有一对成对电子, 由这三种元素组成的化合物, 其分子式可能是 ()

- (A) A₃BC₄ (B) A₂BC₄ (C) A₃BC₃ (D) A₂BC₃

19. 下列微粒中既有非极性共价键、又有极性共价键的是 ()
 (A) H₂O₂ (B) NH₄⁺ (C) H₃O⁺ (D) Na₂O₂

20. 同周期的 X、Y、Z 三种元素, 已知它们最高价氧化物的水化物酸性由强到弱顺序是 HXO₄ > H₂YO₄ > H₃ZO₄, 则下列判断正确的是 ()

- (A) 原子半径 X > Y > Z
 (B) 非金属性 X > Y > Z
 (C) 气态氢化物的稳定性按 X、Y、Z 顺序由弱到强
 (D) 阴离子的还原性按 Z、Y、X 顺序由强到弱

21. 下列符号所代表的微粒中, 具有氧化性的是 ()
 (A) H⁺ (B) Mg (C)  (D) Fe³⁺

22. 由短周期金属元素 X 和非金属元素 Y 组成的化合物 X₂³⁺Y₃²⁻, 已知 X 的原子序数为 n, 则 Y 的原子序数不可能是 ()

- (A) $n-6$ (B) $n+3$ (C) $n+4$ (D) $n-5$

23. 某金属元素 R 原子的质量数为 52, 已知 R 的离子含有 28 个中子, 21 个电子, 由这种离子组成的化合物的化学式正确的是 ()

- (A) RCl_2 (B) $R(OH)_3$ (C) RO_2 (D) $K_2R_2O_7$

24. 下列性质的递变性正确的是 ()

- (A) O、S、Na 的原子半径依次增大
(B) LiOH、KOH、CsOH 的碱性依次增强
(C) HF、NH₃、SiH₄ 的热稳定性依次增强
(D) HCl、HBr、HI 的还原性依次减弱

25. 在水溶液中, 下列离子可使铁原子变成离子的是 ()

- (A) Al^{3+} (B) Cu^{2+} (C) Mg^{2+} (D) Fe^{3+}

26. 不能正确说明氟、氯、溴、碘的单质或化合物递变规律的是 ()

- (A) 它们的单质熔点逐渐升高
(B) 它们的氢化物键能逐渐增大
(C) 它们的氢化物分子中键的极性逐渐增强
(D) 它们单质的颜色逐渐加深

27. 下列微粒的氧化性由弱到强, 而且微粒半径由大到小的是 ()

- (A) O、Cl、S、P (B) K^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 H^+
(C) Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Ba^{2+} (D) I^- 、 Br^- 、 Cl^- 、 F^-

28. 对于可逆反应 $A_2(\text{气}) + 3B_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2AB_3(\text{气}) + Q$, 下列图象正确的是 ()

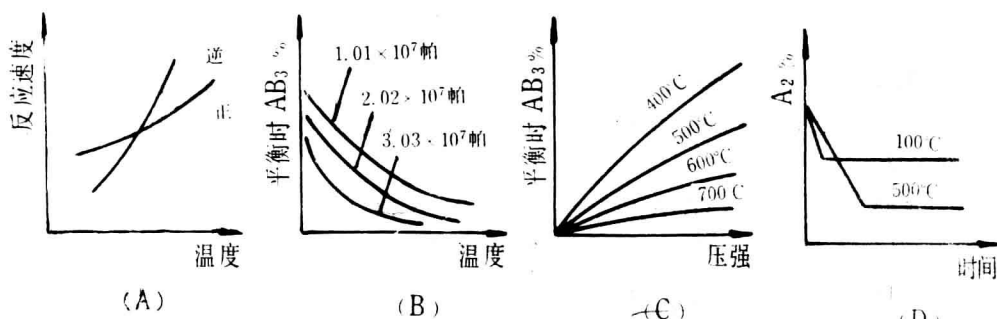


图 2-1

29. 下列各组物质中, 全部以共价键结合的是 ()

- (A) H_2S 、 NH_3 、 CO_2 (B) $MgBr_2$ 、 CaO 、 HCl
(C) Na_2S 、 MgO 、 HF (D) CO_2 、 H_2O 、 Na_2O_2

30. 对下列可逆反应 $A + B \rightleftharpoons C + Q$, 升高温度对该反应的影响是 ()

- (A) 反应速度减小 (B) 反应速度增大
(C) 平衡向左移动 (D) 平衡向右移动

31. 常温下, 下列离子中能使纯水中 H^+ 离子浓度提高的是 ()

- (A) HSO_4^- (B) F^- (C) HCO_3^- (D) NH_4^+

32. M 元素的 1 个原子失去 2 个电子, 转移到 Y 元素的 2 个原子中去形成离子化合物 Z, 下列说法不正确的是 ()

- (A)Z 的熔点较高 (B)Z 可以表示为 M_2Y
(C)Z 一定溶于水 (D)M 形成 +2 价阳离子
33. 在一定温度下,可逆反应 $A_2(\text{气}) + B_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2AB(\text{气})$ 达到平衡的标志是 ()
(A)单位时间生成 n 摩 A_2 ,同时生成 n 摩的 AB
(B)容器内的总压不随时间变化
(C)单位时间生成 $2n$ 摩的 AB ,同时生成 n 摩的 B_2
(D)单位时间生成 n 摩的 A_2 ,同时生成 n 摩的 B_2
34. 在通常温度范围内(不是极高或极低温),下列可逆反应平衡移动有颜色变化,但不受压强变化影响的是 ()
(A) $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4 + Q$
(B) $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2 + Q$
(C) $2HI(\text{气}) \rightleftharpoons H_2(\text{气}) + I_2(\text{气}) - Q$
(D) $Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons [Fe(SCN)]^{2+}$
35. $3p$ 表示的意义为 ()
(A) p 亚层的电子有 3 个伸展方向
(B) p 亚层上有 3 个电子
(C)第三个电子层的 p 亚层
(D) p 电子有 3 个轨道
36. ${}^{60}_{27}\text{Co}$ 表示式中的 60 是表示 ()
(A)钴的一种同位素的原子量为 60 (B)钴元素的一种同位素的质量数为 60
(C)钴元素的原子量为 60 (D)钴元素的质量数为 60
37. 下列物质中含有极性键、配位键和离子键的是 ()
(A) Na_2O_2 (B) H_2O_2 (C) H_3O^+ (D) $(NH_4)_2S$
38. 下列物质中含有极性键的非极性分子是 ()
(A) H_2O (B) CCl_4 (C) NH_3 (D) CH_2Cl_2
39. 下列反应(若是可逆反应,则讨论其正反应)属于吸热反应的是 ()
(A) $H_3O^+ + OH^- \rightleftharpoons 2H_2O$ (B) $H + H \rightarrow H - H$
(C) $F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^-$ (D) $NH_3 + HCl \rightleftharpoons NH_4Cl$
40. 1 克氢气燃烧生成液态水,放出 142.9 千焦热量,则热化学方程式正确的是 ()
(A) $2H_{2(\text{气})} + O_{2(\text{气})} \rightleftharpoons 2H_{2O(\text{液})} + 142.9 \text{ 千焦}$
(B) $2H_{2(\text{气})} + O_{2(\text{气})} \rightleftharpoons 2H_{2O(\text{液})} + 571.6 \text{ 千焦}$
(C) $2H_2 + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O + 576.6 \text{ 千焦}$
(D) $2H_{2(\text{气})} + O_{2(\text{气})} \rightleftharpoons 2H_{2O(\text{液})} - 576.6 \text{ 千焦}$

二 填 空

41. 重水的组成是 D_2O ,试回答:

- (1)1 摩尔重水中,含质子____个。
(2)1 克重水中,含电子____个。
(3)10 克重水中,含中子____个。

(4) 10个重水分子与10个普通水分子,其质量之比是____,物质的量之比是____,质子数之比是____,中子数之比是____。

42. 在原子序数为1—17号的元素中,用名称填写以下各空:

(1) 与水反应最剧烈的金属是____,与水反应最剧烈的非金属是____,硬度最大的单质是____。

(2) 原子半径最小的是____,原子半径最大的是____。

(3) 相同摩尔浓度的氢化物水溶液中,酸性最强的是____。

(4) 气态氢化物中,含氢的质量百分数最大的是____,沸点最高的是____。

(5) 最高价氧化物的对应水化物中酸性最强的分子式是____。

(6) 属于原子晶体的单质名称是____,形成分子晶体的单质名称是____,还原性最强的单质是____,氧化性最强的单质是____。

(7) 单质熔点最高的元素是____,熔点最低的是____。

43. 元素X的原子最外层电子排布式为 $ns^n np^{n+1}$,原子中能量最高的是____电子,其电子云在空间有____方向,元素X的名称是____,它的氢化物的电子式为____,氢化物分子结构呈____形;该氢化物可以与 H^+ 离子以____键相结合。

44. 在密闭容器中当可逆反应 $CO(g) + NO_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + NO(g) + Q$ 达到平衡后,只改变其中一个条件,对平衡有些什么影响,请回答下列有关问题:

(1) 增大容器体积,____,反应混和物的颜色____。

(2) 通入二氧化碳,____反应混和物的颜色____。

(3) 升高温度,____体系的压强____。

(4) 加入催化剂,____, NO_2 的物质的量____。

45. 有A、B、C、D四种元素,已知每摩尔A的气态氢化物中共有 6.02×10^{24} 个电子,其分子结构呈三角锥形;B元素与D元素位于同一周期,B元素的原子最外电子层p电子数与s电子数相同;C元素原子的特征电子构型为 $4s^1$;D元素的-2价阴离子与C离子的电子层结构相同,试回答:

(1) (用元素符号填写)A是____,B是____,C是____,D是____。

(2) A单质的电子式是____,C与D形成的化合物其晶体属于____晶体。

(3) A的气态氢化物与 H^+ 离子结合形成的微粒的电子式是____。

三 看图填空

46. 可逆反应 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 在一定条件下的反应物和生成物的浓度随时间的变化曲线如图2—2。回答下列问题:

(1) t_1 表示____。

(2) 当时间由0达到 t_1 分钟的间隔里, H_2 的平均反应速度是____。

(3) 氢气的平衡转化率是____。

(4) 升高温度后,氢气的转化率变为40%,则合成HI的反应是____热反应。

47. 图2—3曲线表示800℃时A、B、C三种气体物质的浓度随时间变化的情况,经过时间 t 反应达到平衡。

图中曲线表示的反应是下列反应中的____。

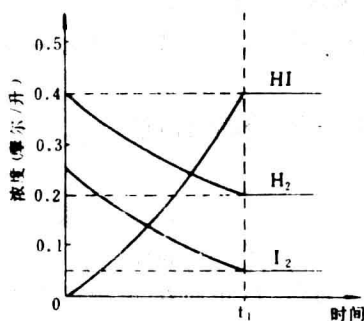


图 2-2

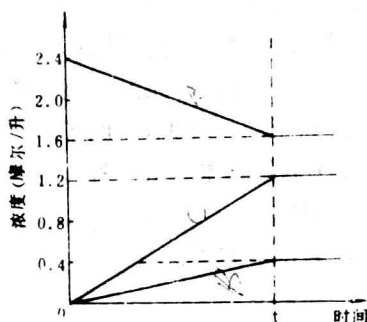


图 2-3



四 推 断

48. 阅读下文,并把答案填在答案栏内。

(1)某元素 R 的气态氢化物的水溶液呈酸性。

(2)R 与元素 X 能形成化合物 XR_4 ,其分子结构与第 IV A 族元素的气态氢化物相似。

(3)元素 Y 与 R 属于同一主族,并位于 R 后两个周期。

(4)R 的单质能与 Y 的钾盐水溶液反应,反应的产物易溶于 XR_4 ,并呈红紫色。

答案栏

(1)R 的最高价氧化物对应的水化物的分子式是_____。

(2)比 R 前一族而同周期的元素其最高价氧化物对应的水化物的分子式是_____。

(3)比较以上两种水化物的酸性强弱,酸性_____。

(4) XR_4 的分子是否是极性分子_____。

(5)Y 的元素符号是_____。

(6)写出反应(4)的化学方程式_____。

49. A、B、C、D 都是短周期元素,A、B 两元素的原子最外电子层都具有两种形状的电子云,且这两种电子云中所含的电子数相等,但原子序数 B 比 A 大;C 元素的原子核外只有一种形状的电子云,其单质在常温下为气态。A、C 两元素能形成气态化合物 AC_4 ,B 的单质化学性质不活泼,但在加热条件下能燃烧生成最高价氧化物,B 的氧化物与 A 在高温下反应生成 B