

课堂

练习与测试

高二化学

北京四中 培训部
主编



课堂练习与测试

高二化学

北京四中培训部 主编

全 第 李志强 郑长军 编著

龍 門 書 局

1998

课堂练习与测试
高二化学

北京四中培训部 主编

责任编辑 尚久方 吕奇恩

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

北京市东华印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

*

1998年5月第一版 开本: 787×1092 1/16

1998年5月第一次印刷 印张: 6 $\frac{3}{4}$

印数: 1—25 000 字数: 150 000

ISBN 7-80111-326-8 / G · 249

定价: 8.00元



前 言

“九十载辛勤耕耘，三万株桃李芬芳。”九十年来，在北京四中这块沃土上，几代教师辛勤工作，虽经历了不同的历史时期，但它所具有的严谨的工作作风、严谨的教风和严谨的学风，却一直在这块教育领地上发扬光大。每年都有百余学子从这里走出校门，迈入清华大学、北京大学和其他知名学府学习。四中毕业生曾讲过：“我们能够有所作为，靠的是崇高的理想，坚强的毅力，科学的方法，扎实的知识，健康的体魄。这一切都是母校为我们打好的基础。四中是我们成长的摇篮，心灵的圣地，精神的丰碑！”

四中闻名于京城乃至全国，但终因每年入学人数所限，并非所有学子都能进入这所中学。但广大学子和家长仍希望能得到四中教学中的练习资料，以期能帮助那些有志青年出色完成高中学业，考入理想的大学。为了满足广大读者的要求，也为了我校教学的需要，我们精心编写了这套《课堂练习与测试》丛书。我们精选了在四中实际教学中使用过的资料，留其精华，改其不当；传授基础知识，培养自学能力，开拓思维方法。本书从内容和题量上反映了我校目前的教学实际情况和要求，以便使广大学生和家长能感到四中的脉搏，使那些以振兴中华为己任，勇于攀登科学高峰的朋友得以满足。愿他们能崛起于今日，辉煌于未来。这也是在这片教育沃土上几代辛勤耕耘者的心愿和广大家长的殷切期待。

由于水平和时间所限，书中不足之处，恳请广大读者指正，以便再版时修正。

北京四中培训部

1998 年春

编者的话

为了落实双基、拓展个人能力、提高学生综合素质及减轻学生负担，依据国家教委颁布的教学大纲、现行全国通用新教材，以及考试说明，对我校使用过的练习进行认真研究，精心筛选，在此基础上设计了一套与我校教学同步的练习，现将其编印成册，以供广大师生参考。

练习题按年级划分为高一、高二、高三三册。高一、高二配有与教材同步的单元练习和期中、期末的阶段练习。高三除配有与选修教材同步的单元练习、期中期末的阶段练习外，还配有与高考复习同步的专题练习和综合练习。

本书在编写过程中紧扣教学大纲和考试说明，在考查知识的同时，更注重能力的考查。单元练习对知识内容覆盖面大，体现各章对知识和能力的目标要求。专题练习按知识结构划分，对理解知识间的内在联系和知识的网络结构有针对性和指导性。综合练习依据高考对知识和能力的要求，采用高考的题型模型模式、结构，体现了高考的特点。练习后面均附有答案，便于学生自我检测。

本书既与教材同步，又与高考相联系，因此既可供教师作为教学参考，又可供学生在学习中进行自我检测。

由于成书时间比较仓促，难免有疏漏错误，恳请读者批评指正，以使此书不断完善。

编者

1998年2月

目 录

练习一 硅 (A)	1
练习二 硅 (B)	4
练习三 镁 铝 (A)	9
练习四 镁 铝 (B)	14
练习五 阶段练习 (一)	19
练习六 铁 (A)	24
练习七 铁 (B)	29
练习八 烃 (A)	34
练习九 烃 (B)	39
练习十 阶段练习 (二)	44
练习十一 烃的衍生物 (A)	48
练习十二 烃的衍生物 (B)	53
练习十三 糖类 蛋白质	58
练习十四 阶段练习 (三)	64
练习十五 基本计算 物质结构 元素周期律	69
练习十六 元素化合物 (A)	73
练习十七 元素化合物 (B)	78
练习十八 阶段练习 (四)	83
参考答案	88

练习一 硅 (A)

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意)

1. 互为同素异形体的是 ()
(1) 红磷和白磷 (2) 金刚石和石墨 (3) 晶体二氧化硅和硅藻土 (4) 氧气和臭氧
A. (1) (2) (3) B. (2) (3) (4)
C. (1) (2) (4) D. (1) (3) (4)
2. 组成成分与普通玻璃相同的是 ()
A. 钢化玻璃 B. 石英玻璃 C. 水玻璃 D. 光学玻璃
3. 下列物质有固定熔点的是 ()
A. 玻璃 B. 水泥 C. 水晶 D. 水玻璃
4. 下列物质中不能与二氧化硅作用的是 ()
A. 苛性钠 B. 水 C. 纯碱 D. 氢氟酸
5. 某元素的最高氧化物对应水化物的分子式是 H_2XO_3 , 它的气态氢化物分子式是 ()
A. HX B. H_2X C. XH_3 D. XH_4

二、选择题 (每小题有 1~2 个选项符合题意)

6. 不能储存在具有玻璃塞的磨口瓶中的试剂是 ()
A. 氢氧化钾溶液 B. 浓硝酸 C. 浓硫酸 D. 氢氟酸
7. 通入下列气体后, 溶液中不会产生浑浊的是 ()
A. $CaCl_2$ 溶液中通入 SO_2 B. 氢硫酸中通入氯气
C. Na_2SiO_3 溶液中通入 CO_2 D. $BaCl_2$ 溶液中通入 CO_2
8. 无色透明的酸性溶液中, 可以大量共存的离子组是 ()
A. NO_3^- SiO_3^{2-} Na^+ B. HCO_3^- Cl^- SO_4^{2-}
C. Na^+ MnO_4^- NO_3^- D. Al^{3+} SO_4^{2-} Mg^{2+}
9. 下列物质: (1) SiO_2 , (2) 晶体硅, (3) 金刚石, (4) CH_4 , (5) NH_4^+ , (6) $CHCl_3$, (7) NH_3 , 其中晶体或分子的空间结构都不属于正四面体的是 ()
A. (1) (3) (5) B. (2) (4) (6)
C. (1) (6) (7) D. (2) (5) (7)
10. 纯净的碳酸钙 100 千克与 30 千克二氧化硅在高温条件下作用, 产生 CO_2 气体在标准状况下的体积为 ()
A. 22.4 米³ B. 11.2 米³ C. 22.4 升 D. 11.2 升
11. 下列含氧酸酸性最强的是 ()
A. H_2CO_3 B. H_2SiO_3 C. H_3PO_4 D. HNO_3
12. 下列叙述正确的是 ()
A. SiO_2 溶于水显酸性

B. CO_2 通入硅酸钠溶液中可以得到原硅酸

C. SiO_2 是酸性氧化物, 不溶于任何酸

D. 硅酸的酸性强于碳酸

13. 四种晶体: ①干冰, ②氯化钠, ③钠, ④二氧化硅, 它们的熔点由低到高的顺序是

()

A. ④②③① B. ①②③④ C. ③①②④ D. ①③②④

14. 除去 CO_2 中混入的少量 SO_2 , 应使用的试剂是

()

A. 饱和 Na_2CO_3 溶液 B. NaOH 溶液

C. 饱和 NaHCO_3 溶液 D. 浓 H_2SO_4

15. 一块硅铁合金(均匀熔合)投入足量的盐酸中, 放出气体 V_1 升; 把等质量的硅铁合金投入足量的 NaOH 溶液中, 放出气体 V_2 升, 在相同条件下 $V_1 : V_2 = 6 : 1$, 则合金中(提示: $\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2 \uparrow$)

()

A. 硅和铁的物质的量之比为 1 : 6 B. 硅的百分含量为 4%

C. 硅和铁的质量比为 24 : 1 D. 硅的百分含量为 7.7%

三、填空题

16. 物质 A 是一种高熔点化合物, 不溶于硫酸、硝酸等强酸, A 与纯碱熔融反应, 生成化合物 B, 同时放出气体 C; 把气体 C 通入 B 的溶液中, 则得到化合物 D; D 在干燥空气中转变为化合物 E; 将 E 加热后得到化合物 A。

试写出 A、B、C、D、E 的化学式: A _____, B _____, C _____, D _____, E _____。

17. 碳族元素位于元素周期表中 _____ 族, 包括(写元素符号) _____ 五种元素。

其中 _____ 元素是地球上形成化合物种类最多的元素, 该族元素的最稳定的气态氢化物是(写分子式) _____。

18. 制普通玻璃的原料是 _____、_____、_____, 玻璃熔炉里发生的主要反应是 _____, _____, 红色玻璃是在原料中加入 _____。

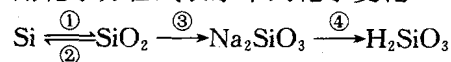
19. 为除去下列物质中混有的杂质(括号内的物质为杂质) 应选择的试剂是

① SiO_2 (Fe_2O_3) 选择试剂 _____;

② CO_2 (HCl) 选择试剂 _____;

③ NH_3 (H_2O) 选择试剂 _____。

20. 用化学方程式表示下列化学变化:



① _____ ② _____

③ _____ ④ _____

四、简答题

21. 为什么盛放碱液的试剂瓶盖不用磨口玻璃塞而用橡皮塞?(除文字说明外, 还要写出反应的化学方程式)

五、计算题

22. 把 6.56 克 NaHCO_3 和结晶碳酸钠 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 的混合物溶于水制成 100 毫升溶液, 其中 Na^+ 的物质的量浓度为 0.5 摩/升; 若把同质量的该混合物用酒精灯加热到质量不变, 则混合物比初始时质量减少多少克?

练习二 硅 (B)

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意)

- 下列各组物质中,前者在一定条件下不能直接转化为后者的是 ()
A. SiCl_4 和 Si B. SiO_2 和 H_2SiO_3
C. H_4SiO_4 和 H_2SiO_3 D. Si 和 Na_2SiO_3
- 下列各物质中,酸性最强的是 ()
A. H_3AsO_4 B. HBrO_4 C. H_3PO_4 D. HClO_4
- 下列各组气体常温常压下的溶解度由大到小的排列顺序正确的是 ()
A. HI CO_2 SO_2 H_2S B. SO_2 CO_2 Cl_2 O_2
C. NO_2 Cl_2 H_2S CO_2 D. HCl SO_2 Cl_2 CO_2
- 使硫化氢与二氧化硫反应完全,则氧化产物与还原产物的质量比应为 ()
A. 1 : 1 B. 2 : 1 C. 1 : 2 D. 34 : 64
- 下列化学反应中有黑色物质生成的是 ()
① Fe 与 S ② Mg 与 CO_2 ③ Cu 与 S ④ FeCl_2 和 NaOH ⑤卤化银见光
A. ①②③④⑤ B. ①③⑤ C. ①②③⑤ D. ①②③
- 现有五种气体: (1) H_2 , (2) NO_2 , (3) SO_2 , (4) CO_2 , (5) H_2S 在实验室中均可用启普发生器制备的是 ()
A. (2) (4) (5) B. (1) (4) (5)
C. (1) (2) (4) D. (1) (3) (5)
- 下列反应中水只作氧化剂的是 ()
A. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ C. $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{K} + \text{H}_2\text{O}$
- 关于 SiO_2 的叙述正确的是 ()
A. SiO_2 是酸性氧化物,因此不能与所有的酸反应
B. SiO_2 溶于水得白色胶状沉淀
C. SiO_2 是水晶的成分
D. SiO_2 对应的酸比 H_2CO_3 酸性强
- 下列气体中既不能用浓 H_2SO_4 干燥,也不能用碱石灰干燥的是 ()
A. H_2S B. Cl_2 C. HCl D. CO_2
- SO_2 和 Cl_2 都具有漂白作用,若将等摩尔的这两种气体同时作用于潮湿的有色物质,可观察到: ()
A. 立即褪色 B. 慢慢褪色 C. 先褪后复原 D. 不褪

二、选择题 (每小题有 1~2 个选项符合题意)

- 下列物质中,不能使湿润的淀粉 KI 试纸变蓝的是 ()
A. NO_2 B. 碘酒 C. H_2S D. SO_2

12. 向 FeBr_2 溶液中加入足量碘水和氯水, 充分反应后, 溶液中一定不存在的微粒是 ()
- A. I_2 B. Fe^{2+} C. Cl^- D. Br^-
13. 下列说法正确的是 ()
- A. 将 H_2S 通入 CuSO_4 溶液后, 无任何变化
- B. SO_2 跟 H_2O_2 反应生成 H_2SO_4 , 反应中 SO_2 表现出还原性
- C. 除去 SO_2 中少量 SO_3 , 可将混和气通过水
- D. 氨催化氧化制 HNO_3 时, 吸收塔的尾气用稀 H_2SO_4 处理
14. 一定量氯酸钾加入到浓盐酸中发生如下反应: $\text{KClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$, 其中被氧化的元素和被还原的元素间质量比为 ()
- A. 6 : 1 B. 1 : 6 C. 5 : 1 D. 3 : 2
15. 下列各组离子在水溶液中不能大量共存的是 ()
- A. H^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- B. K^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 AlO_2^-
- C. Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- D. Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
16. 要检验 SO_2 中是否含有 CO_2 , 可采用的方法是 ()
- A. 通过品红液
- B. 通过澄清石灰水
- C. 先通过浓 KMnO_4 溶液, 再通过澄清石灰水
- D. 先通过饱和 NaHCO_3 溶液, 再通过澄清石灰水
17. 下列叙述正确的是: ()
- A. SiO_2 溶于水显酸性
- B. CO_2 通入硅酸钠溶液中得到原硅酸
- C. SiO_2 是酸性氧化物, 不溶于任何酸
- D. 硅酸的酸性强于碳酸
18. 同温同压下, 等质量的二氧化硫和二氧化碳相比, 下列叙述正确的是 ()
- A. 与过量石灰水都生成同物质的量的沉淀 B. 密度比为 16 : 11
- C. 体积比为 1 : 1 D. 原子个数比为 2 : 3
19. 下列盐溶液中, 加入 BaCl_2 溶液生成白色沉淀, 再加入稀 HNO_3 振荡, 白色沉淀不消失的是 ()
- A. Na_2SO_3 B. K_2CO_3 C. K_3PO_4 D. Na_2SiO_3
20. 下列反应的离子方程式中正确的是 ()
- A. 氢氧化钙溶液与碳酸氢镁溶液反应
- $$\text{Mg}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$$
- B. 氯化镁溶液与过量氨水反应
- $$\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$$
- C. 硫酸铝溶液与过量 NaOH 溶液反应
- $$\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$$
- D. 1 摩/升 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液与 2 摩/升 NaOH 溶液以等体积混合
- $$\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$$
21. 污染大气且与血红蛋白结合的有 ()

- A. SO_2 B. NO_2 C. NO D. CO
22. 进行下述反应: $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$, 应选用的试剂是 ()
 A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 H_2S B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 Na_2S
 C. CuCl_2 和 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ D. CuCl_2 和 H_2S
23. 既能与 NaOH 溶液反应, 又能与 HCl 溶液反应的物质是 ()
 A. Al_2O_3 B. NaHSO_4 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ D. Na_2CO_3
24. 向倒扣在水槽中盛有 NO 的试管中缓慢通入 35 毫升 O_2 , 反应完成后, 若试管内的液面仍保持在原来的位置, 则试管中原来的 NO 体积是 ()
 A. 20 毫升 B. 15 毫升 C. 10 毫升 D. 5 毫升
25. 将 11 体积 H_2 、5 体积 O_2 和 1 体积 Cl_2 组成的混合气体在密闭容器中引燃, 恰好完全反应, 所得盐酸的百分比浓度为 ()
 A. 28.85% B. 27.59% C. 30.2% D. 45.6%
26. 甲、乙、丙三种溶液各含有一种卤离子 X^- (X^- 指 Cl^- 、 Br^- 、 I^-), 若向甲中加淀粉溶液和氯水, 则溶液变为橙色, 再加丙溶液, 颜色无明显变化, 则甲、乙、丙中依次含有 ()
 A. Br^- Cl^- I^- B. Br^- I^- Cl^-
 C. I^- Br^- Cl^- D. Cl^- I^- Br^-
27. 将 40 毫升 NO 和 60 毫升 NO_2 的混合气体缓慢通过足量的 NaOH 溶液, 并充分反应后, 剩余气体的体积是 ()
 A. 40 毫升 B. 60 毫升 C. 20 毫升 D. 0 毫升
28. 不用任何试剂, 就能将下列溶液鉴别出来的正确顺序是 ()
 ① Na_2SiO_3 ② Na_2SO_4 ③ CuCl_2 ④ KCl ⑤ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
 A. ③②⑤①④ B. ⑤①②③④
 C. ③①⑤②④ D. ④③②①⑤
29. 在两个容器中控制不同条件, 分别按如下两种方式进行 P 和 O_2 的反应: 容器 (1) 中: $4\text{P} + 3\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_3$; 容器 (2) 中: $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ 。若分别在两容器中各放入 1 摩 P 和 1 摩 O_2 , 经充分反应后, 所得 P_2O_3 和 P_2O_5 的物质的量之比是 ()
 A. 5 : 4 B. 4 : 3 C. 5 : 3 D. 1 : 1
30. 某无色混合气体中可能含有 CO_2 、 CO 、 H_2 和水蒸气中的一种或几种。依次进行下列处理 (假定每次处理均反应完全): (1) 通过碱石灰时, 气体体积缩小; (2) 通过炽热的 CuO 时, 固体变红色; (3) 通过白色的 CuSO_4 粉末时, 出现蓝色; (4) 通过澄清石灰水时, 溶液变浑浊。由此可得出的结论是 ()
 A. 一定含有 CO_2 、 H_2O , 可能含有 H_2 和 CO
 B. 一定含有 H_2O 、 CO , 可能含有 CO_2 或 H_2
 C. 一定含有 CO 、 CO_2 , 可能含有 H_2O 和 H_2
 D. 一定含有 CO 、 H_2 , 至少含有 CO_2 、 H_2O 中的一种或两种

三、填空题

31. 现有 H_2S 、 H_2SO_3 、 Na_2SO_4 、 Na_2S 和 NaHSO_4 五种溶液, 回答下列问题

(1) 能使酸性 KMnO_4 溶液褪色的物质是 (写分子式) _____、_____、_____;

- (2) 加入锌粉能冒气泡的物质是(写分子式) _____、_____、_____。
32. 在适当温度和压强下, 4 体积某气态化合物完全分解后生成 1 体积磷蒸气和 6 体积 H_2 , 由此可推断该化合物的分子式为 _____, 该化合物分解反应的化学方程式为 _____, 将生成的蒸气冷却得 _____ 状固体, 实验室将其贮于 _____ 中; 其最高氧化物的水化物中有毒的是(分子式) _____。
33. A、B、C、D、E 五种无机物按图 2-1 所示关系发生变化。若 A 通常为气体单质, 则 A 为 _____, B 为 _____, C 为 _____, D 为 _____, E 为 _____。若 A 通常为固体单质, 则五种物质的分子式为: A _____, B _____, C _____, D _____, E _____。
34. 根据图 2-2 实验, 填空和回答问题:
- (1) 烧瓶中所发生的主要反应的化学方程式是 _____。装置 (I) 的烧杯中冷水所起的作用是 _____。装置 (II) 的烧杯中液体的作用是 _____。
- (2) 进行此实验时, 烧瓶内的橡皮塞最好用锡箔包住, 用橡皮管连接的两玻璃管口要相互紧靠, 这是因为 _____。
35. 过氧化钙(CaO_2) 为一白色粉末, 难溶于水, 能跟水反应, 该反应的化学方程式为 _____, 在长途运输鱼苗时, 常需要加入 CaO_2 以保证鱼苗健壮, 其主要的化学原理是 _____。

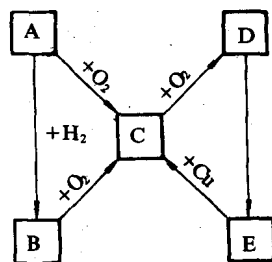


图 2-1

四、实验题

36. 如图 2-3 装置中, 当浓盐酸与 MnO_2 共热时产生的有色气体单质 X 经过 A、B 两瓶后, 在 C 处与热的白色晶体反应, 最后在 D 瓶底部有紫黑色晶状物质凝结 (已知 C 处白色晶体焰色反应是浅紫色)。请回答:
- (1) 要得到纯净干燥的 X 气体, A 瓶应盛 _____, 其作用是 _____, B 瓶应盛 _____, 其作用是 _____。
- (2) C 处白色晶体是 _____, D 瓶内紫黑色晶体是 _____ (均写分子式)。
- (3) 在 C 处加热的目的是 _____。
- (4) E 中装有碱石灰, 其作用是 _____。

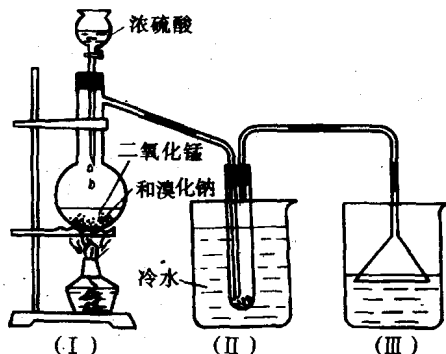


图 2-2

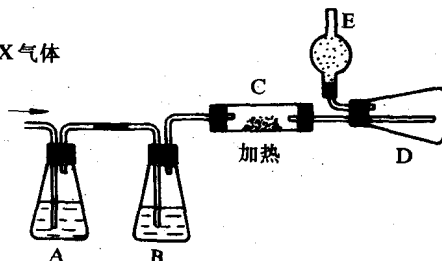


图 2-3

五、计算题

37. 有由 N_2 、 O_2 、 CO 、 HCl 四种气体组成的混合气 100 毫升，通过饱和碳酸氢钠溶液，气体体积未发生改变；所得气体再通过足量过氧化钠，体积减少 3 毫升；剩余气体经点爆后体积减少 30 毫升；剩余气体通过灼热的铜粉后，体积又减少了 3 毫升；最后把气体通入石灰水，仅剩 4 毫升气体。求各气体的体积（气体体积是在相同状况下测定的）。
38. 将氧化铁溶于 150 毫升稀 H_2SO_4 中，待完全溶解后，再加入铁粉，在标准状况下，放出 3.36 升 H_2 ，反应后不再有 Fe 和 Fe^{3+} 。已知加入的铁粉和氧化铁共 19.2 克，求：（1） Fe 粉、氧化铁各重多少克？
（2）稀 H_2SO_4 的物质的量浓度是多少？

练习三 镁 铝 (A)

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意)

1. 金属镁、铝属于 ()
A. 黑色金属 B. 有色金属 C. 重金属 D. 稀有金属
2. 下列物质中, 熔点最低的是 ()
A. 铁 B. 铝 C. 硅 D. 铝硅合金
3. 地壳中硅、氧、铁、铝四种元素的含量大小顺序正确的是 ()
A. 硅>氧>铝>铁 B. 氧>硅>铝>铁
C. 氧>硅>铁>铝 D. 硅>氧>铁>铝
4. 在一无色溶液中滴加稀盐酸, 有白色沉淀生成; 继续滴加盐酸, 沉淀又会消失。此无色溶液是 ()
A. AgNO_3 B. Na_2SiO_3 C. NaAlO_2 D. CaCl_2
5. 要使溶液中的 AlO_2^- 完全转化成 $\text{Al}(\text{OH})_3$, 应选择的最好试剂是 ()
A. H_2SO_4 B. HCl C. CO_2 D. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
6. 暂时硬水煮沸后的水垢主要是 ()
A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. MgCO_3 D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3
7. 把镁粉中混有的少量铝粉除去, 应选用的试剂是 ()
A. 盐酸 B. 氨水 C. 烧碱溶液 D. 纯碱溶液
8. 下列各物质中属于纯净物的是 ()
A. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ B. 玻璃
C. 普钙 D. 铝热剂
9. 镁和铝各一小片分别溶于盐酸和氢氧化钠溶液, 在相同状况下生成的 H_2 分别为 250 毫升和 750 毫升, 则镁和铝的质量比为 ()
A. 1:3 B. 2:3 C. 4:5 D. 4:9
10. 将物质的量相同的 Na、Mg、Al 和 Cu 放入足量稀 H_2SO_4 中, 在相同条件下, 产生氢气体积最多的是 ()
A. 钠 B. 镁 C. 铝 D. 铜

二、选择题 (每小题有 1~2 个选项符合题意)

11. 金属越活泼, 则下列说法中正确的是 ()
A. 其单质是强还原剂
B. 相应的离子是强氧化剂
C. 相应的离子是弱氧化剂
D. 其原子在化学反应中失电子越多

12. 下列物质中属于复盐的是 ()

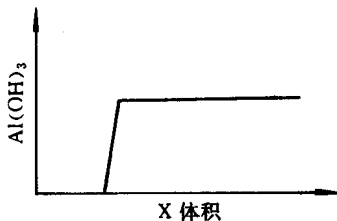
A. 碱式碳酸铜 B. 明矾 C. 光卤石 D. 过磷酸钙

13. 下列物质中, 既能与强酸反应, 又能与强碱反应, 且在一定条件下都会产生气体的是 ()

A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. Al C. NH_4HCO_3 D. Al_2O_3

14. 欲使 X 溶液滴入 Y 溶液中, 能产生图示中 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀曲线, 下列符合此条件的是 ()

X	Y
A. NaOH	AlCl_3
B. AlCl_3	NaOH
C. NaAlO_2	HCl
D. HCl	NaAlO_2



15. 将 0.2 毫升镁粉投入 1 摩/升 HNO_3 500 毫升中恰好完全反应, 则还原产物是 ()

A. NO B. 一定是 N_2O
C. NH_4NO_3 D. 可能是 N_2O 或 NH_4NO_3

16. 1 升 0.1 摩/升的 AlCl_3 溶液中, 加入 1 摩/升的 NaOH 溶液生成 3.9 克 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀, 加入 NaOH 溶液的体积可能是 ()

A. 150 毫升 B. 30 毫升 C. 350 毫升 D. 400 毫升

17. 在天平两边各放一个等质量的烧杯, 分别注入同浓度、同体积的盐酸, 再分别放入一定量的镁和铝, 充分反应后天平仍保持平衡, 则加入镁和铝的物质的量之比是 ()

A. 9 : 8 B. 12 : 11 C. 11 : 12 D. 3 : 4

18. 有下列五种物质: ① MgCO_3 , ② Mg_3N_2 , ③ MgO , ④ C , ⑤ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 。镁条在空气中燃烧时, 其生成物是 ()

A. 有②③④ B. 只有③ C. 有①②③④ D. 有①②③⑤

19. 常温下下列物质分别和 O_2 、 Mg 粉、氯水、 HNO_3 接触都能发生氧化还原的是 ()

A. NaOH 溶液 B. Na_2SO_3 溶液
C. H_2S 溶液 D. FeCl_2 溶液

20. 加入碱液能使下列溶液离子减小的是 ()

A. CO_3^{2-} B. AlO_2^- C. Al^{3+} D. NO_3^-

21. 两种金属粉末的混合物 15 克, 投入足量的稀盐酸中, 得到 5.6 升氢气 (标准状况), 这种混合物可能是 ()

A. 镁和铁 B. 镁和铝 C. 铁和锌 D. 镁和铜

22. 无色透明的强酸性溶液中, 可以大量共存的离子组是 ()

A. NO_3^- Na^+ S^{2-} Cl^- B. Na^+ MnO_4^- NO_3^- K^+
C. Al^{3+} SO_4^{2-} Mg^{2+} NO_3^- D. Cl^- K^+ AlO_2^- SO_4^{2-}

23. V 升 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中含有 Al^{3+} m 克, 溶液中 SO_4^{2-} 的摩尔浓度是 ()

A. $\frac{m}{18V}$ B. $\frac{m}{9V}$ C. $\frac{m}{3V}$ D. $\frac{m}{27V}$

24. 现有 MgCl_2 、 AlCl_3 、 CuCl_2 、 FeCl_3 、 NH_4Cl 五种溶液, 如果只用一种试剂把它们区分开的话, 这种试剂是 ()

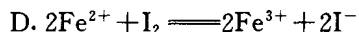
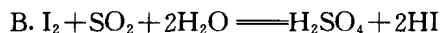
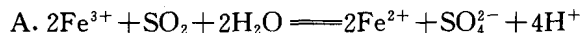
A. 氨水 B. AgNO_3 C. 浓 NaOH D. NaCl

25. 下列物质中熔点依次降低的是 ()

A. HCl KCl K B. I_2 Br_2 Cl_2

C. Fe Na Hg D. Rb Na Li

26. 已知 I^- 、 Fe^{2+} 、 SO_2 、 Cl^- 和 H_2O_2 均有还原性，它们在酸性溶液中还原性强弱的顺序为 $\text{Cl}^- < \text{Fe}^{2+} < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{I}^- < \text{SO}_2$ ，则下列反应不能发生的是： ()



27. 除去 MgO 中混有的少量 Al_2O_3 杂质，可选用 ()

A. 稀硫酸 B. 浓氨水

C. 稀盐酸 D. 氢氧化钠溶液

28. 有某种无色溶液，加入 Na_2O_2 时有无色无味气体放出，并有白色沉淀生成，加入 Na_2O_2 的量与生成白色沉淀的量如图 3-1 所示。该无色溶液中可能含有 ()

A. CaCl_2 、 MgCl_2

B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 MgSO_4

D. Na_2SO_4 、 MgSO_4

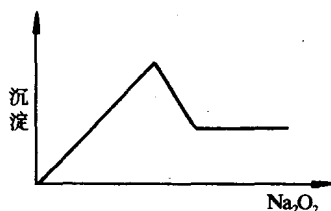


图 3-1

29. 在含有 A 摩 AlCl_3 的溶液中，加入 B 摩 NaOH （设 NaOH 全部反应）。观察到先有白色沉淀产生继而又有一部分沉淀消失，最终沉淀的质量为 ()

A. $78(B-A)$ 克 B. $78(A-B)$ 克

C. $78(4A-B)$ 克 D. $78(B-2A)$ 克

30. 在调整好的天平左右两盘中各放一只大小和质量均相同的烧杯，两只烧杯中都盛有 1 摩/升的稀硫酸 100 毫升，然后分别向两只烧杯中加入一定量的镁和铝，充分反应后天平仍保持平衡。则镁、铝分别有 ()

A. 2.4 克镁，1.8 克铝 B. 5 克镁，5 克铝

C. 0.2 摩镁，0.2 摩铝 D. 0.9697 克镁，1 克铝

三、填空题

31. 欲确定明矾中有 Al^{3+} ，需加入_____试剂，确定 SO_4^{2-} 需加入_____试剂，确定 K^+ 用_____的方法。

32. 一块镀有铜的铝块应选用_____来除去表面的铜，其原因是_____；镁粉中混有铝粉，应选用_____来除去铝粉，反应的离子方程式为_____。

33. 加热、煮沸可大大降低水的暂时硬度，其化学方程式为_____；_____，水垢的主要成分是_____，石灰软化暂时硬水的化学方程式为_____。

34. 不用其它试剂鉴别① NaOH ，② $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ，③ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ，④ FeCl_3 ，⑤ KCl 五种溶液，正确的检出先后顺序是_____。

35. 图 3-2 的五个图中，横坐标为某溶液中加入某物质的量，纵坐标为生成的沉淀的量：