

尖子生题库
高一化学

主编 赵 辉 姜 峰
编者 赵 辉等

辽 宁 教 育 出 版 社 出 版、发 行
(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)
成都金龙印务有限责任公司印刷

开本：880 毫米×1230 毫米 1/32 字数：190 千字 印张：6 $\frac{3}{4}$
2006 年 6 月第 7 版 2006 年 6 月第 17 次印刷

责任编辑：崔 崇 王 莹 责任校对：崔 岩
封面设计：杜 江 版式设计：熊 飞

ISBN 7-5382-3776-3/G·3032

定 价：9.50 元

目 录

第一章 化学反应及其能量变化

重点、难点、考点点拨 1

习题精选 2

第二章 碱金属

重点、难点、考点点拨 11

习题精选 12

第三章 物质的量

重点、难点、考点点拨 24

习题精选 25

第四章 卤素

重点、难点、考点点拨 63

习题精选 64

第五章 物质结构 元素周期律

重点、难点、考点点拨 77

习题精选 78

第六章 氧族元素 环境保护

重点、难点、考点点拨 89

习题精选 90

第七章 碳族元素 无机非金属材料

重点、难点、考点点拨 106

习题精选 106

参考答案及提示 118



第一章 化学反应及其能量变化



重点、难点、考点点拨

本章重点：

- ①氧化还原反应的相关概念；
- ②离子反应方程式的书写原则。

本章难点：

- ①氧化还原反应的传递关系；
- ②复杂氧化还原反应的分析与计算；
- ③离子方程式的正误判断。

考点点拨：

- ①掌握电子转移的方向和总数目的表示方法（“双线桥法”）；
- ②用氧化还原反应的传递关系去分析判断氧化剂（还原剂）的氧化能力（还原能力）的强弱，此类题在各类考试中属常见题型；
- ③本章要求学生初步掌握化学巧解巧算的思想方法，初步学会用巧算思想去巧解一些有关复杂氧化还原反应的计算习题；
- ④应初步了解中学中常见的氧化剂、还原剂，知晓氧化剂的氧化能力（还原剂的还原能力）强弱的判定依据有哪些以及氧化还原反应的类型、氧化还原反应与初中学习过的四种基本反应类型的关系；



5 离子方程式的正误判断为高考必考题型，常以是非判断型的选择题形式出现。



习题精选

一、选择题（每题有一个或两个答案正确）

1. 为了预防非典，某防疫站曾经给所管辖区各中小学分发了高效消毒剂二氧化氯。我国制取它的反应是： $\text{Cl}_2 + 2\text{NaClO}_2 = 2\text{NaCl} + 2\text{ClO}_2 \uparrow$ 。

关于这个反应，下列说法正确的是（ ）

- A. Cl_2 氯气既是氧化剂，又是还原剂
- B. NaClO_2 是还原剂， Cl_2 是氧化剂
- C. NaClO_2 是氧化剂， Cl_2 是还原剂
- D. ClO_2 既是氧化产物，又是还原产物

2. 在某反应中，元素 X 的原子将电子转移给元素 Y 的原子，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 元素 X 被氧化
- B. 元素 Y 被氧化
- C. 元素 X 发生还原反应
- D. 元素 Y 发生还原反应

3. 下列价态的氮元素，不具有氧化性的是（ ）

- A. +5
- B. +2
- C. 0
- D. -3

4. 下列反应中，一种物质既被氧化又被还原的是（ ）

- A. $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- D. $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$

5. 在下列反应中，氯元素全部被氧化的是（ ）

- A. $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$
- C. $2\text{NaCl}(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$
- D. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



6. 在下列反应中, SO_2 作还原剂的有 ()

- A. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
B. $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
D. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

7. 在 $3\text{S} + 6\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 的反应中, 得电子的原子和失电子的原子的原子个数比为 ()

- A. 2:1 B. 1:2 C. 1:1 D. 3:1

8. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 在化学反应中, 某元素由化合态变为游离态, 则该元素被还原
B. 在化学反应中, 某元素由游离态变为化合态, 则该元素被氧化
C. 失电子难的原子获得电子的能力一定强
D. 原子的氧化性越强, 其离子的还原性就越弱

9. 我们已经学习了金属活动顺序表, 以此推断下列 4 种离子中氧化性最强的是 ()

- A. Fe^{2+} B. H^+ C. Mg^{2+} D. Cu^{2+}

10. 下列氧化还原反应中, 氧化剂与还原剂的质量比为 1:2 的是 ()

- A. $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 3\text{FeCl}_2$
B. $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
C. $3\text{S} + 6\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
D. $3\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{SiC} + 2\text{CO} \uparrow$

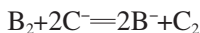
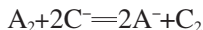
11. 在 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ 反应中, 有 21.3 g Cl_2 起反应时, 被氧化的 NH_3 的质量是 ()

- A. 13.6 g B. 10.2 g C. 3.4 g D. 1.7 g

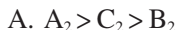
12. 在 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} (\text{浓}) \rightleftharpoons \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ 的反应中, 每有 12.25 g 的 KClO_3 参加反应, 则被氧化的 HCl 的质量为 ()

- A. 73.0 g B. 36.5 g C. 21.9 g D. 18.25 g

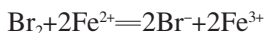
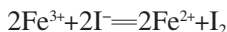
13. 现有下列反应:



则可判断：上述氧化剂的氧化性由强到弱的顺序为 ()

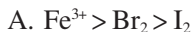


14. 根据下列两个反应：

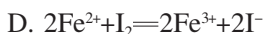
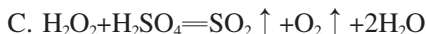


则可判断氧化剂 Fe^{3+} 、 I_2 、 Br_2 的氧化性强弱的顺序正确的是

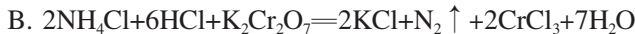
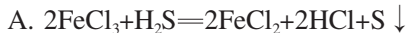
()



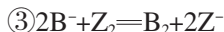
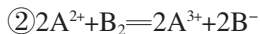
15. 已知 I^- 、 Fe^{2+} 、 SO_2 、 Cl^- 和 H_2O_2 均有还原性，它们在酸性溶液中还原性的强弱顺序为： $Cl^- < Fe^{2+} < H_2O_2 < I^- < SO_2$ 。则下列反应不能发生的是 ()



16. 下列变化中，同种元素价态变化与反应 $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$ 属于同一类型的是 ()



17. 已知常温下，在溶液中发生如下反应：

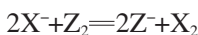
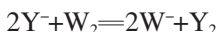
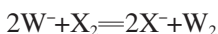




由此推断, 下列说法错误的是 ()

- A. 反应 $Z_2 + 2A^{2+} = 2A^{3+} + 2Z^-$ 可以进行
- B. Z 元素在①③反应中均被还原
- C. 氧化性由强到弱的顺序是 XO_4^- 、 Z_2 、 B_2 、 A^{3+}
- D. 氧化性由强到弱的顺序是 XO_4^- 、 B_2 、 Z_2 、 A^{3+}

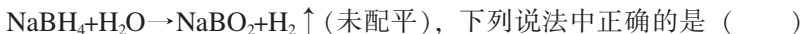
18. 常温下, 下列 3 个反应都能向右进行:



由此得出的正确结论是 ()

- A. X^- 、 Y^- 、 Z^- 、 W^- 中 Z^- 的还原性最强
- B. X_2 、 Y_2 、 Z_2 、 W_2 中 Z_2 的氧化性最弱
- C. $2Z^- + Y_2 = 2Y^- + Z_2$ 不能向右进行
- D. 还原性 $X^- > Y^-$

19. 被称为“万能还原剂”的 $NaBH_4$ 溶于水并和水反应:



- A. $NaBH_4$ 既是氧化剂又是还原剂
- B. $NaBH_4$ 是氧化剂, 而 H_2O 是还原剂
- C. 硼元素被氧化, 氢元素被还原
- D. 被氧化的元素与被还原的元素的质量比是 1:1

20. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 通常复分解反应绝大多数都是离子反应
- B. 有离子参加的氧化还原反应也是离子反应
- C. 任何化学反应都能写其离子方程式
- D. 微溶物质一般在写离子方程式时应保留化学式

21. 离子方程式的意义在于 ()

- A. 它只表示一个的反应
- B. 它只表示一类的反应
- C. 它既表示一个的反应, 又表示一类的反应
- D. 以上说法都不对



22. 下列各组物质反应时, 可用离子方程式 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示的是 ()

- A. $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

23. 下列反应的离子方程式中, 正确的是 ()

- A. 石灰石加稀盐酸
 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 澄清石灰水中通入 CO_2
 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. AgNO_3 溶液中滴加稀盐酸
 $\text{AgNO}_3 + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow + \text{NO}_3^-$
- D. CuSO_4 溶液中滴加苛性钾溶液
 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

24. 下列反应的离子方程式中, 错误的是 ()

- A. 铁跟稀硫酸反应
 $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- B. 铁跟硫酸铜溶液反应
 $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$
- C. 氧化铝跟稀硫酸反应
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- D. 铝跟稀硫酸反应
 $2\text{Al} + 6\text{H}^+ = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$

25. 关于 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸反应的正确的离子方程式是下列的 ()

- A. $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$



26. 关于 CuSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应的离子方程式中, 正确的是 ()

- A. $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$
B. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
C. $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2$
D. $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{BaSO}_4 \downarrow$

27. 下列各组离子, 能大量存在的是 ()

- A. Ca^{2+} 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- B. H^+ 、 I^- 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
C. K^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 Na^+ D. H^+ 、 NH_4^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

28. 无色透明的酸性溶液中, 下列离子组能够大量存在的是

()

- A. K^+ 、 Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} B. CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
C. Al^{3+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 Mg^{2+} D. H^+ 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

29. 已知铁粉能将 FeCl_3 溶液中的 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+} , 那么, 有关铁粉与 FeCl_3 溶液反应的离子方程式中, 正确的是 ()

- A. $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+}$ B. $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} = 3\text{Fe}^{2+}$
C. $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 = 3\text{FeCl}_2$ D. $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} + 6\text{Cl}^- = 3\text{FeCl}_2$

30. 下列各组中两种溶液间的反应, 均可用同一离子方程式来表示的是 ()

- A. $\text{KOH} + \text{HCl}$ 与 $\text{KOH} + \text{HAc}$ (醋酸)
B. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$ 与 $\text{HNO}_3 + \text{NaOH}$
C. $\text{BaCO}_3 + \text{HNO}_3$ 与 $\text{CaCO}_3 + \text{HNO}_3$
D. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$ 与 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCl}_2$

二、填空题

1. 四大反应类型与氧化还原反应的关系 (用 A、B、C 回答):

(1) 化合反应 _____ 氧化还原反应, 其中有单质参加的化合反应 _____ 氧化还原反应。

(2) 分解反应 _____ 氧化还原反应, 其中有单质生成的分解反应 _____ 氧化还原反应。

(3) 置换反应 _____ 氧化还原反应。



(4) 复分解反应_____氧化还原反应。

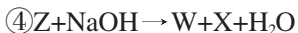
A. 一定是 B. 一定不是 C. 不一定是

2. 在下面的四个反应中，试回答离子的还原性由弱到强的顺序为_____。



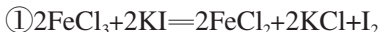
3. 已知浓硫酸和 Fe^{3+} 都可以把 Cu 氧化为 Cu^{2+} ，浓硫酸可将 Br^- 氧化成 Br_2 ， Fe 与 Br_2 反应将生成 FeBr_3 。根据以上事实，可以确定 Cu^{2+} 、 Br_2 、 Fe^{3+} 和浓硫酸的氧化性强弱顺序为_____。

4. G 、 W 、 X 、 Y 、 Z 均为氯的含氧化合物，我们不了解它们的化学式，但知道在一定条件下具有如下转化关系（未配平）：



这五种化合物中氯元素的化合价由低到高的顺序为_____。

5. 现有下列三个氧化还原反应：



(1) 若某溶液有 Fe^{2+} 、 I^- 和 Cl^- ，要除去 I^- 而不影响其他离子的存在，可加入的试剂是_____。

(2) 在强酸溶液中，将 MnO_4^- 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 I^- 四种离子的溶液混合在一起，充分反应后：

① 若溶液中有 I^- 剩余，则溶液中还可能有_____，一定无_____。

② 若溶液中有 Fe^{3+} 剩余，则溶液中还可能有_____，一定无_____。

③ 若溶液中有 Fe^{2+} 剩余，则溶液中还可能有_____，一定无_____。

④ 若溶液中有 MnO_4^- 剩余，则溶液中还可能有_____，一定



无_____。

6. 已知反应： $\text{AgF} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{AgCl} + \text{AgClO}_3 + \text{HF} + \text{O}_2$ （未配平），配平后若 Cl_2 的系数为 a ，则 AgF 的系数为_____，判断的依据是_____；若 AgClO_3 的系数为 b ， O_2 的系数为 c ，则 AgCl 的系数为_____，判断的依据是_____。

7. 写出下列反应的离子方程式：

(1) MgSO_4 溶液与澄清石灰水混合

(2) 硫酸铁溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合

8. 今有两种溶液 A、B，共含有较多量的 H^+ 、 K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 、 S^{2-} 、 CO_3^{2-} 十种离子。在两种溶液里所含上述离子各不相同，其中 A 溶液里含有三种阳离子和两种阴离子，它们是_____，其余离子在 B 溶液中，它们是_____。

9. 为了供学生课外活动，要求把 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 H^+ 、 OH^- 、 Fe^{3+} 、 Na^+ 六种离子根据共存原理分为两组混合溶液。分配的结果是：

第一组：_____；

第二组：_____。

10. 为了实现我国政府在 1997 年 12 月 31 日前对淮河环境的治理，某甲、乙两个相邻的工厂做了横向联合。已知两厂排放的污水经初步处理后，只溶有 Ag^+ 、 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 OH^- 中的各不相同的四种离子（设各离子浓度比较大），若单独排放仍会造成环境污染，如将两厂的污水按适当的比例混合，沉淀后污水变成无色澄清的 NaNO_3 排出，则污染程度会大为降低。

你认为判断正确的是_____。

A. SO_4^{2-} 和 NO_3^- 可存在于同一工厂

B. Cl^- 和 NO_3^- 一定不在同一工厂

C. Ag^+ 和 Na^+ 可能在同一工厂

D. NaNO_3 来自同一工厂



三、计算题

1. 高锰酸钾与溶质质量分数为 36.5% 的浓盐酸（密度为 1.19 g/cm^3 ）反应的化学方程式如下：



(1) 15.8 g KMnO_4 能跟多少克氯化氢发生上述反应？（ $\text{Mn}=55$ ）

(2) 这些氯化氢在多少毫升上述浓盐酸中含有？

(3) 在此反应中，有多少克 HCl 被氧化？

2. Na_2SO_3 若长时间露置在空气中，会逐渐氧化成 Na_2SO_4 ，现有 a g Na_2SO_3 样品，将其溶于水中，再加入足量的 BaCl_2 溶液，经过滤、洗涤、干燥后得 b g 沉淀。

(1) 若 Na_2SO_3 未被氧化，则 $b = \underline{\hspace{2cm}} a$ ；

(2) 若 Na_2SO_3 全部被氧化，则 $b = \underline{\hspace{2cm}} a$ ；

(3) 若 Na_2SO_3 部分被氧化，则以 a 表示的 b 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(4) 现有 12.6 g Na_2SO_3 样品，将其溶于水中，再加入足量的 BaCl_2 溶液，经过滤、洗涤、干燥后得 22.5 g 沉淀。求 Na_2SO_3 被氧化的百分率。

3. 今有含 1.26×10^{-4} g Na_2SO_3 的溶液恰好能把含有 4.04×10^{-5} g $[\text{MO}(\text{OH})_2]^+$ 的溶液还原。若已知 M 元素的相对原子质量为 51，试推算 M 元素被还原后的最终化合价。

4. 已知 SO_2 和 H_2S 两种气体相遇可以发生反应，生成 S 和 H_2O 。现有 SO_2 和 H_2S 的混合气体 8.0 g，两者充分反应后，经氧化所得的 S 比经还原所得的 S 多 1.6 g。求原混合气体中 SO_2 的质量。



第二章 碱金属



重点、难点、考点点拨

本章重点：

- ① Na 、 Na_2O_2 、 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的化学性质；
- ② 初步掌握一些基本的化学计算方法。

本章难点：

- ① 有过氧化钠参加的反应的原理；
- ② 酸式盐与碱的反应；
- ③ 一些基本的化学计算方法。

考点点拨：

① 钠与水的反应的实验现象以及现象解释常在各类试题中出现；

② 有过氧化钠参加的化学反应，诸如它与水、 CO_2 的反应以及和酸的反应等，要求掌握反应原理，弄清实质，从而能进行一些化学计算，此类题属必考题；

③ 酸式盐与碱的反应属难点，需多加强理解，尤其是将其改编成的计算题更是难点中的难点；

④ 围绕着 Na_2O_2 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 展开的一系列计算题，包含了诸多化学计算的巧解思想（如差量、守恒、平均值、十字交叉、不定方程等），属常见类型的考题，望能引起重视。



习题精选

一、选择题（每题有一个或两个答案正确）

1. 在下列情况中，能得到纯净的 Na_2O_2 的是（ ）
 - A. 加热固体苛性钠
 - B. 常温下，钠与纯净的 O_2 反应
 - C. 氧化钠在纯净的 O_2 中加热
 - D. 钠在纯净的 O_2 燃烧
2. 下列反应的离子方程式中，正确的是（ ）
 - A. $\text{Na} + \text{H}^+ = \text{Na}^+ + \text{H}_2 \uparrow$
 - B. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
 - C. $2\text{Na} + \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{H}_2 \uparrow$
 - D. $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2 \uparrow$
3. 下列物质中，不能导电的是（ ）
 - A. 固体钠
 - B. 固体苛性钠
 - C. 盐酸
 - D. 食盐水
4. 某碱金属单质 15.6 g 与足量的稀硫酸反应，得到 0.4 g H_2 ，则该种碱金属的原子量为（ ）
 - A. 7
 - B. 23
 - C. 39
 - D. 85
5. 将 4.6 g 钠投入到 95.6 g 水中，所得溶液溶质的质量分数为（ ）
 - A. 3.99%
 - B. 4.00%
 - C. 7.98%
 - D. 8.00%
6. 等质量的下列各金属分别与足量的盐酸反应后，放出气体最多的是（ ）
 - A. 铝
 - B. 镁
 - C. 铁
 - D. 钠
7. 等质量的钠、镁、铝三种金属，与足量的盐酸反应后，产生 H_2 的质量比为（ ）
 - A. 1:2:3
 - B. 3:2:1
 - C. 6:3:2
 - D. 36:69:92
8. 钠、镁、铝三种金属分别与足量的硫酸起反应，欲产生相同质

A. 3:2:1
B. 6:3:2
C. 23:12:9
D. 36:69:92

A. 铝 B. 镁 C. 铁 D. 钠

A. 钠 B. 镁 C. 铝 D. 铁

A. 9.2 g B. 10.6 g C. 6.2 g D. 4.6 g

A. 甲法多
B. 乙法多
C. 一样多
D. 无法比较

A. NaHCO₃
B. CuSO₄·5H₂O
C. Na₂O
D. Na₂SO₄

A. Cl_2 B. O_2 C. H_2S D. NH_3

A. 用酒精灯加热 MnO_2 B. 氟跟水反应
C. 把 Na 投入水中 D. Na_2O 跟水反应

A. 钾原子的还原性强于钠原子
B. 钾原子的还原性弱于钠原子



D. 钾离子的氧化性弱于钠离子

A. 析出的白色晶体是 Na_2CO_3

C. Na_2CO_3 、 H_2O 和 CO_2 一起反应可以生成 NaHCO_3

D. 此现象说明了 NaHCO_3 的溶解度小于 Na_2CO_3

18. 下列说法中, 错误的是 ()

A. 纯碱是碱

B. 碳酸钠晶体可发生风化现象

C. 小苏打可用于治疗胃酸过多

D. Na_2O_2 可作为潜艇舱内或呼吸面具中的给氧剂

A. 与 Na_2CO_3 的反应剧烈

B. 与 NaHCO_3 的反应剧烈

C. 两者反应一样剧烈

D. 无法判断两者的剧烈程度

A. KHCO_3

B. NaHCO_3

C. Na_2CO_3

D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

A. 4.12 g

B. 5.30 g

C. 5.85 g

D. 条件不足，无法求算

22. 鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 两种白色粉末的方法是 ()

A. 滴加澄清石灰水



B. 滴加盐酸

C. 滴加 NaOH 溶液

D. 加热后将气体通入澄清石灰水

23. 一种白色粉末, 进行焰色反应时焰色呈黄色, 将该粉末加入到 AgNO_3 溶液中, 产生淡黄色沉淀, 再加入稀硝酸沉淀不溶。则此白色粉末可能是 ()

A. Na_2CO_3

B. NaBr

C. Na_2S

D. NaOH

24. 在下列实验中, 最终无沉淀生成的是 ()

A. 将少量钾投入到 NaHCO_3 溶液中

B. 将少量钠投入到 CuSO_4 溶液中

C. 将少量 Na_2O_2 固体投入氢硫酸中

D. 将足量 CO_2 通入澄清石灰水中

25. Na_2CO_3 晶体在干燥空气中会发生风化。今取部分风化后的晶体 12.5 g, 与足量盐酸反应, 收集到 CO_2 气体 2.2 g。则此 Na_2CO_3 晶体可表示为 ()

A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

26. 某 NaCl 溶液混有少量的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 杂质, 欲除掉杂质, 又不使溶液中增加其他离子, 应加入适量的 ()

A. BaCl_2

B. 盐酸

C. 硫酸

D. NaOH 溶液

27. NaHCO_3 在溶于水或处于熔融状态 (常压) 时, 都存在的离子是 ()

① Na^+ ② H^+ ③ HCO_3^- ④ CO_3^{2-}

A. ①③

B. ①

C. ①④

D. ①②④

28. 在一个密闭的硬质玻璃管中, 一端放有 2.3 g Na, 另一端放有 HgO 。同时在两端加热, 反应后玻璃管中空气的成分不变, 那么装有的 HgO 的质量为 ($\text{Hg}=201$) ()

A. 10.85 g

B. 21.7 g

C. 24.0 g

D. 43.4 g

29. 等质量的下列四种物质, 分别与足量的盐酸反应, 放出 CO_2