

高一化学

潘廷宏 主编

北京理工大学出版社

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

高中同步单元测试卷. 高一化学. 上/潘廷宏主编. —北京: 北京理工大学出版社,
(2005.7 重印)
(北京四中大考卷/赵作义, 杨启鸿主编)
ISBN 7—5640—0324—3

I. 高... II. 潘... III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 062008 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68912824 68940597(发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefedit@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京智慧源印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/8

印 张 / 8.25

字 数 / 170 千字

版 次 / 2004 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 4 次印刷

全套定价 / 47.50 元 (全套 5 册, 本册 9.50 元)

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

单元测试 1 开学摸底

班级:_____ 姓名:_____ 得分:_____

(时间:100 分钟 满分:100 分)

原子量: —1 O—16 S—32 Na—23 Mg—24 Cl—35.5

Ca—40 Fe—56 Cu—64 Zn—65 Ba—137

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意, 每小题 1 分, 共 20 分)

1. 下列物质中, 用酒精灯加热时能分解生成酸酐 (即酸性氧化物) 的是 ()

- A. KClO_3 B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
C. CaCO_3 D. NH_4HCO_3

2. 下列物质属于碱类的是 ()

- A. 消石灰 B. 纯碱
C. 石灰石 D. 生石灰

3. 某含氧酸的分子式为 $\text{H}_n\text{XO}_{2n-1}$, 该含氧酸受热分解生成的氧化物分子式可能是 ()

- A. XO B. XO_2 C. X_2O_3 D. XO_3

4. 检验生石灰中是否含有石灰石和石英 (SiO_2), 应用的试剂是 ()

- A. 水 B. 盐酸
C. 食盐溶液 D. 苛性钠溶液

5. 下列化学方程式中正确的是 ()

- A. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
B. $\text{Zn} + 2\text{AgCl} = 2\text{Ag} + \text{ZnCl}_2$
C. $\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = 2\text{KOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
D. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

6. 下列各物质混合后微热, 既可以产生气体又可以产生沉淀的是 ()

- A. 铁和稀硫酸 B. 碳酸钠和稀盐酸
C. 石灰水和碳酸钠 D. 硫酸铵和氢氧化钡溶液

7. 下列各组物质混合后溶液质量减少的是 ()

- A. 锌和稀硫酸 B. 氢氧化钾和盐酸
C. 锌和硫酸亚铁溶液 D. 硫酸钠和硝酸钡溶液

8. 分别向下列各组物质中加入足量的水, 形成无色透明溶液的是 ()

- A. NH_4Cl AgCl FeCl_3 B. H_2SO_4 KOH KCl
C. Na_2SO_4 ZnSO_4 BaCl_2 D. CuSO_4 KCl NaNO_3

9. 下列溶液分别滴入氢氧化钾溶液、石灰水和稀硫酸溶液, 能呈现三种不同现象的是 ()

- A. 氯化钾 B. 硝酸铜
C. 纯碱 D. 紫色石蕊试液

10. 足量下列物质分别与质量和溶质的质量分数都相同的硫酸溶液反应, 所得硫酸锌溶液中硫酸锌的质量分数最小的是 ()

- A. ZnCO_3 B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ C. ZnO D. Zn

11. X, Y, Z 是三种金属, 根据下列有关化学方程式可知三种金属活动顺序是 ()

- (1) $\text{Z} + \text{YSO}_4 = \text{ZSO}_4 + \text{Y}$ (2) $\text{X} + \text{YSO}_4 = \text{XSO}_4 + \text{Y}$
(3) $\text{Z} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (4) $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 不发生反应
A. $\text{Z} > \text{X} > \text{Y}$ B. $\text{Z} > \text{Y} > \text{X}$
C. $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$ D. $\text{X} > \text{Z} > \text{Y}$

12. 下列电离方程式中, 书写正确的是 ()

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Fe}^{2+} + 3\text{SO}_4^{2-}$ D. $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{3+} + \text{Cl}_3^-$

13. 下列各物质的分类、命名、分子式 (化学式) 三方面都正确的是 ()

- A. 二元含氧酸、硫酸、 H_2SO_4
B. 一元无氧酸、氢硫酸、 H_2S

C. 碱、氢氧化铁、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ D. 酸式盐、碳酸氢钠、 Na_2CO_3

14. 下列各组物质中,前者是单质,后者是氧化物的是 ()

A. 稀有气体、硝酸钾 B. 赤铁矿石、钢

C. 金刚石、水 D. 二氧化硫、碘酒

15. 下列关于酸、碱、盐中元素组成的说法正确的是 ()

A. 酸、碱一定含氢,盐一定不含氧

B. 酸、碱、盐可以不含金属元素

C. 碱、盐可能含氧,酸一定含氧

D. 盐一定含金属元素,酸、碱不一定含金属元素

16. 下列说法正确的是 ()

A. 凡是生成盐和水的反应都是中和反应

B. 有单质生成的反应不一定是置换反应

C. 凡有单质参加的反应一定是化合反应

D. 凡是有盐参加的反应一定是复分解反应

17. t 时,将某硝酸钾溶液,第一次蒸发掉 10 g 水,冷却到原温度析出晶体 0 g;第二次蒸发

掉 10 g 水,冷却到原温度析出晶体 3 g;第三次蒸发掉 10 g 水,冷却到原温度析出晶体应

A. 等于 3 g B. 大于或等于 3 g

C. 小于或等于 3 g D. 无法确定

18. 下列各组物质的溶液,不能发生复分解反应的是 ()

A. HCl 跟 NaOH B. Na_2CO_3 跟 H_2SO_4 C. KNO_3 跟 Na_2CO_3 D. NaOH 跟 CuSO_4 19. 下列微粒中质子总数、电子总数都与 NH_3 相同的是 ()A. Na^+ B. OH^- C. H_2O D. NH_4^+

20. 下列物质属于纯净物的是 ()

A. 石灰石 B. 胆矾

C. 生铁 D. 天然气

二、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 20 分)

21. 某学生先将 98 g $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 固体充分加热,再通入一定量的 CO ,冷却后余下固体 75 g,然

后加入适量的稀硫酸,反应后将溶液的水分刚蒸发完,得到的固体是 ()

A. CuSO_4 和 Cu B. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ C. Cu D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 和 Cu

22. 镁粉和碳酸钙的混合物在空气中加热,充分反应后其混合物的质量无变化,则此混合物中,

镁粉和碳酸钙的质量比为 ()

A. 33 50 B. 6 25 C. 5 7 D. 1 5

23. 氯化钡溶液 32.33 g 恰好跟 20 g 硫酸溶液完全反应,滤去溶液中沉淀后,得到 50g 盐酸,

则该盐酸中 HCl 的质量分数为 ()

A. 0.37% B. 0.298% C. 0.73% D. 1.46%

24. 若 A, B, C, D 各代表一种离子,则反应: $\text{AB} + \text{CD} = \text{AD} + \text{CB} \downarrow$ 不可能是 ()

A. 盐跟盐的反应 B. 碱性氧化物与水的反应

C. 酸跟盐的反应 D. 碱跟盐的反应

25. 能满足下列变化要求的物质甲是 ()

甲 $\xrightarrow{+\text{盐酸}}$ 乙 $\xrightarrow{+\text{AgNO}_3}$ 丙 $\xrightarrow{+\text{Fe}}$ 丁 $\xrightarrow{\text{O}_2(\text{充分})}$ 甲A. Cu B. CuO C. Fe_2O_3 D. Mg 26. 下列反应中, X, Y, Z 各代表一种物质。已知 X 是一种碱,且 $\text{X} + \text{HCl} \rightarrow \text{Y} + \text{H}_2\text{O}$ X + $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Z} \downarrow + \text{KCl}$ 由此推断 X, Y, Z 三种物质分别是 ()A. NaOH , NaCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. KOH , KCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ C. Na_2CO_3 , NaCl , CuCO_3 D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuCl_2 , AgCl

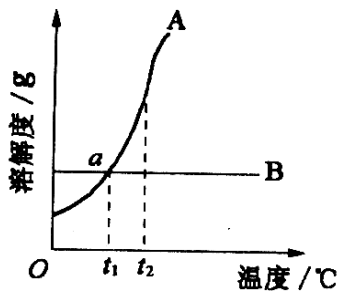
27. 右图是 A, B 两种固体的溶解度曲线,下列说法中正确的是 ()

A. A 物质的溶解度大于 B 物质的溶解度

B. t_1 时, a 点表示 A, B 两物质的溶解度相等

C. t_2 时, A, B 两物质的饱和溶液中溶质的质量分数相等

D. A, B 两物质的饱和溶液各 100 g, 由 t_2 降到 t_1 时析出的晶体



一样多

28. 在 AgNO_3 , KNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中, 加入一定量的铁粉, 充分反应后过滤、洗

涤, 将滤渣放入盐酸中有气泡产生。滤液中大量存在的阳离子是 ()

A. Cu^{2+} B. 只有 Fe^{2+}

C. Fe^{2+} 和 K^+ D. 只有 K^+

29. 能用于鉴别 HCl , CuCl_2 , FeCl_3 和 Na_2SO_4 四种溶液的一种试剂是 ()

A. NaOH B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ C. BaCl_2 D. AgNO_3

30. 某种盐溶液中加入氯化钡溶液后, 生成既不溶于盐酸又不溶于稀硝酸的白色沉淀, 则该盐

溶液中 ()

A. 一定含 Ag^+ 和 SO_4^{2-} B. 一定含 Ag^+ , 不含 SO_4^{2-}

C. 一定含 SO_4^{2-} , 不含 Ag^+ D. 一定含 Ag^+ , SO_4^{2-} 中的一种

三、填空题 (40 分)

31. (2 分) 既能与酸性氧化物反应, 又能与碱性氧化物反应, 但都不生成盐的氧化物是_____

_____。

32. (10 分) A, B, C, D, E 五种无色溶液, 分别为 KCl , K_2SO_4 , AgNO_3 , BaCl_2 , K_2CO_3 中

的一种, 为确定它们进行实验。

实验操作和部分现象如下表:

溶液混合	被混合的溶液	A + B	C + D	E + A	B + C	D + E
	混合后的现象	沉淀	沉淀	沉淀	无沉淀	沉淀
将沉淀	加盐酸	不溶	不溶	溶	——	不溶
分成两份	加稀硝酸	不溶	不溶	溶	——	溶

确定它们的分子式: A 是_____, B 是_____, C 是_____, D 是_____,

E 是_____。

33. (10 分) 白色粉末 A 加入 B 后成为蓝色溶液, 向其中加入试剂 C 生成白色沉淀硫酸钡。过

滤后滤液中加入试剂 D 得到蓝色沉淀物 E。再次过滤后滤液为氯化钠溶液。根据以上现象

判断 A 是_____, B 是_____, C 是_____, D 是_____, E 是_____。

34. (6 分) a, b, c, d, e 五种化合物, 它们相互反应关系如下:

(1) $a + b \rightarrow c + \text{H}_2\text{O}$ (2) $c + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow d \downarrow + a$

(3) $e + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + c$

则 a, b, c 的化学式:

a _____;

b _____;

c _____。

35. (8 分) 有一包固体粉末, 可能含有碳酸钙、炭粉、氧化铜、氧化铁中的一种或几种。现做

如下实验。第一步: 取样, 加热至高温产生一种气体, 该气体能使澄清的石灰水变浑浊。

第二步: 把适量的稀盐酸滴入冷却后的固体残渣中, 残存固体全部溶解, 同时产生一种可

燃性气体。试推断:

(1) 该混合物中一定含有_____, 写出它们在第一步实验中的化学方程式_____

_____。



(2) 不能确定混合物中是否含有_____，如何证明该物质是否存在_____。

36. (4分) 某化工厂甲、乙两车间排放的废水中分别含有硫酸钠、硫酸铜、氯化铁、氢氧化钠、氯化钡中的三种和两种。甲、乙两车间各自废水中均无沉淀物，但对环境有污染。若将两车间排放的废水按适当比例充分混合，经沉淀、过滤，滤液中只含有一种钠盐，便减少了污染。

试推断：乙车间的废水中含有的两种物质是_____，滤液中的钠盐是_____ (写化学式)。

四、物质制备题 (5分)

37. 写出用氧化钾、铜、蒸馏水、硝酸银、三氧化硫等五种物质制取硫酸铜的化学方程式。

五、计算题 (10分) (保留一位小数)

38. 取氯化钠和碳酸钠的固体混合物 16.9 g，加入 55.5 g 盐酸恰好与其完全反应，放出 4.4 g 气体，并形成 20 的饱和溶液。求：

(1) 盐酸溶液中溶质的质量分数。

(2) 所得溶液中溶质的溶解度。



单元测试2 化学反应及其能量变化(一)

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间: 100 分钟 满分: 100 分)

一、选择题(每小题有1~2个选项符合题意, 每小题2分, 共46分)

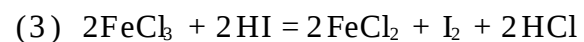
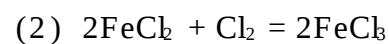
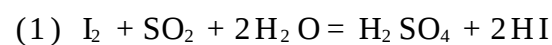
1. 下列四种盐, 不能由盐酸与金属反应直接制得的是 ()
A. ZnCl_2 B. FeCl_3 C. FeCl_2 D. CuCl_2
2. 下列反应一定属于氧化还原反应的是 ()
A. 化合反应 B. 置换反应
C. 分解反应 D. 复分解反应
3. 下列物质的变化, 能由一步完成的是 ()
A. $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ B. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaOH}$
C. $\text{BaSO}_4 \rightarrow \text{BaCl}_2$ D. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2$
4. 有关氧化还原反应的下列叙述正确的是 ()
A. 氧化剂发生还原反应, 还原剂发生氧化反应
B. 氧化剂被氧化, 还原剂被还原
C. 一个氧化还原反应中, 氧化剂和还原剂一定是两种不同的物质
D. 氧化还原反应中, 金属单质只作还原剂, 非金属单质只作氧化剂
5. 下列变化需要加氧化剂才能实现的是 ()
A. $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ B. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}$
C. $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ D. $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$
6. 下列离子方程式书写正确的是 ()
A. 氨水中加入稀 HNO_3 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ = \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$
B. 碳酸氢钙溶液中加入稀盐酸 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
C. 氢硫酸与 NaOH 溶液反应 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
D. 硫酸氢钠溶液中加入氢氧化钠溶液 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
7. 在反应 $5\text{NH}_4\text{NO}_3 = 2\text{HNO}_3 + 4\text{N}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ 中, 发生氧化还原反应的氮原子和发生还原反应的氮原子的个数之比为 ()
A. 3 : 5 B. 5 : 3 C. 5 : 8 D. 5 : 4
8. 下列各组物质前两种溶液混合后, 再加足量的酸仍有沉淀生成的是 ()
A. BaCl_2 , K_2CO_3 加稀 HNO_3
B. Na_2CO_3 , AgNO_3 加稀 HNO_3

C. CuSO_4 , NaOH 加稀 H_2SO_4 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuCl_2 加稀 H_2SO_4

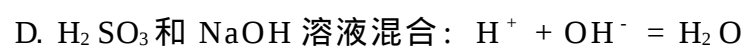
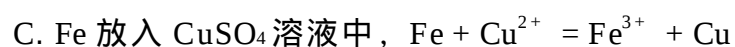
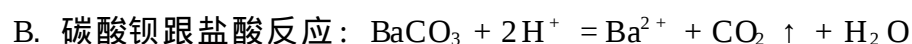
9. 现有五种物质 二氧化硅 铁 碳酸钡 碳酸钾 氧化钙, 其中不溶于水, 但溶于稀盐酸并放出无色气体的是 ()
A. B. C. D.
10. 能区别 NaCl , AgNO_3 , Na_2CO_3 三种溶液的最适宜的试剂为 ()
A. 氯化钙 B. 氢氧化钠溶液
C. 酚酞试液 D. 稀盐酸
11. 下列离子能大量共存的是 ()
A. H^+ , Ag^+ , NO_3^- , Na^+ B. Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , NO_3^-
C. Fe^{3+} , SO_4^{2-} , Cl^- , OH^- D. H^+ , Cl^- , Ac^- , NH_4^+
12. 在强酸性溶液中能大量共存, 并且溶液为无色透明的离子组是 ()
A. NH_4^+ , Al^{3+} , SO_4^{2-} , NO_3^- B. K^+ , Na^+ , S^{2-} , Cl^-
C. K^+ , NH_4^+ , MnO_4^- , SO_4^{2-} D. Na^+ , K^+ , NO_3^- , HCO_3^-
13. 下列反应不属于氧化还原反应的是 ()
A. $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ B. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ D. $\text{C} + \text{H}_2\text{O}(\text{气}) = \text{CO} + \text{H}_2$
14. 下列反应中, 氯元素都发生还原反应的是 ()
A. $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$
B. $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 = \text{HCl} + \text{HClO}$
C. $2\text{HClO} = 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$
D. $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
15. 下列离子方程式不正确的是 ()
A. 盐酸与碳酸钙反应 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
B. 硫化氢气体通入 CuSO_4 溶液 $(\text{H}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 = \text{CuS} \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4)$ $\text{S}^{2-} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS} \downarrow$
C. 石灰水中加入碳酸钠溶液 $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 \downarrow$
D. Fe 与盐酸反应 $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
16. 下列粒子在水中能电离出大量氯离子的是 ()
A. 氯化钠 B. 氯酸钾 C. 氯化氢 D. 氯化银
17. 下列反应中, 氮作氧化剂的是 ()
A. $8\text{NH}_3 + 3\text{Br}_2 = 6\text{NH}_4\text{Br} + \text{N}_2$
B. $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{S} = (\text{NH}_4)_2\text{S}$
C. $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
D. $\text{NH}_3 + \text{NaH} = \text{NaNH}_2 + \text{H}_2$



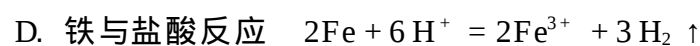
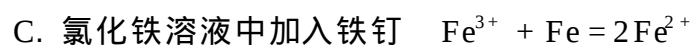
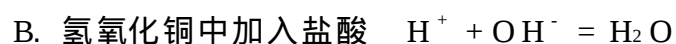
18. 根据下列三个反应的化学方程式, 判断有关物质的还原性强弱顺序是 ()



19. 下列离子方程式书写正确的是 ()



20. 下列离子方程式书写正确的是 ()



21. 下列各组物质混合后, 如其中的酸过量时, 有沉淀生成的是 ()

A. 氯化钡、碳酸钠、硫酸

B. 硫酸铜、氢氧化钠、盐酸

C. 氯化钡、硝酸银、硝酸

D. 氯化铁、氢氧化钙、硝酸

22. 将铁粉放入硝酸铜、硝酸银的混合液中, 反应停止后, 产生少量不溶物, 过滤后, 取少量

滤液滴加稀盐酸, 无明显现象, 则不溶物内一定含有 ()

A. 银、铜

B. 铁、铜、银

C. 铜

D. 银

23. $\text{M}_2\text{O}_7^{x-} + 3\text{S}^{2-} + 14\text{H}^+ = 2\text{M}^{3+} + 3\text{S} \downarrow + 7\text{H}_2\text{O}$, 则 $\text{M}_2\text{O}_7^{x-}$ 中 M 的化合价是 ()

A. +2

B. +3

C. +4

D. +6

二、填空题 (共 44 分)

24. (4 分) 今有铁、水、氧化钙、碳酸钙、氢氧化钠溶液、硫酸铜溶液等六种物质, 从中选出

适当的物质按下述要求写出一个化学方程式。

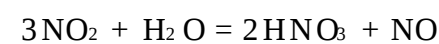
(1) 化合反应_____

(2) 分解反应_____

(3) 置换反应_____

(4) 复分解反应_____

25. (2 分) 用单线桥表示下列反应电子转移情况, 并根据要求回答问题。

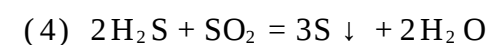
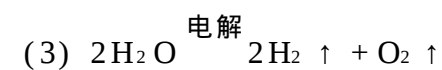
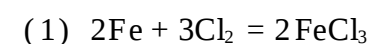


氧化剂_____ 还原剂_____

氧化产物_____ 还原产物_____

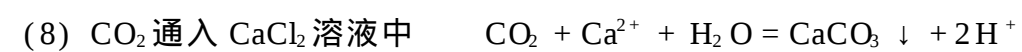
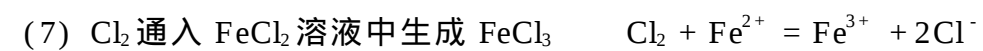
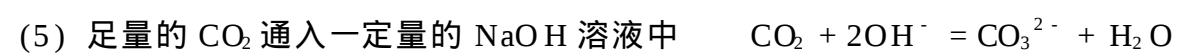
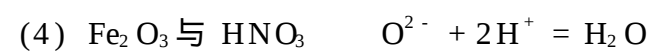
26. (8 分) 判断下列各反应是否为氧化还原反应, 是氧化还原反应的, 标出电子转移方向和数

目, 指出氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物。

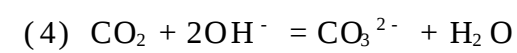
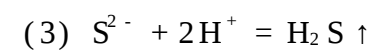
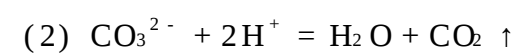
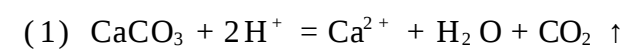




27. (8 分) 下列反应的离子方程式是否正确? 将有错误的离子方程式改正过来。



28. (4 分) 写出能实现下列变化的相应的化学方程式:



29. (1 分) 配平下列化学方程式:



30. (3 分) 在 S²⁻ , Fe²⁺ , Fe³⁺ , Mg²⁺ , S, I⁻ , H⁺ 中, 只有氧化性的是_____, 只有还原性的是_____, 既有氧化性又有还原性的是_____。

31. (2 分) 将 NO₃⁻ + Zn + OH⁻ + H₂O → NH₃ + Zn(OH)₄²⁻ 配平后, 离子反应方程式中 H₂O 的系数为_____。

32. (2 分) 在 MnO₂ + 4HCl → MnCl₂ + Cl₂ ↑ + 2H₂O 的反应中, 氧化剂与还原剂质量之比为_____。

33. (2 分) 在 3Zn + 8HNO₃ = 3Zn (NO₃)₂ + 2NO ↑ + 4H₂O 反应中, 当 12.6 g HNO₃ 被还原时, 有_____g Zn 被氧化。

34. (8 分) 写出下列反应的化学反应方程式及离子反应方程式:

(1) 实验室制二氧化碳

(2) 氧化铁与硝酸

(3) 氯化铁溶液与氢氧化钠溶液混合

(4) 二氧化碳通入碳酸钠溶液

三、实验题 (共 10 分)

35. (2 分) 向 CuSO₄ 溶液中加入过量 NaOH 溶液, 反应的离子方程式为:

_____ ,

向其混合液中再加入 HCl, 反应的离子方程式为:

_____。

36. (4 分) 欲除去括号中的杂质, 将需使用的措施或加入的试剂 (化学式) 填在空格处:

(1) KCl (KOH) _____

(2) Na₂CO₃ (NaHCO₃) _____

(3) NaCl (Na₂CO₃) _____

(4) Cu (Fe) _____

37. (4 分) a, b, c, d 是 HCl, BaCl₂, AgNO₃, Na₂CO₃ 四种无色溶液中的一种, 现将它们两

两混合, 现象如下表所示:

反应物	a + b	c + d	a + d	a + c	b + d
现象	白色沉淀	白色沉淀	白色沉淀	白色沉淀	无色气体

由上述现象可推知:

a, b, c, d 依次是_____, _____, _____, _____。

单元测试3 化学反应及其能量变化 (二)

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间: 100 分钟 满分: 100 分)

原子量: H—1 N—14 O—16 Ca—40 C—12 Zn—65

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意, 每题 2 分, 共 20 分)

1. 下列各组物质中都是单质的一组是 ()

- A. 纯净的浓硫酸、净化后的空气 B. 铜绿、钢铁
C. 氢气、氮气、氨气 D. 固态氧、石墨、熔化的铁

2. 科学家研究发现了一种化学式是 C_{60} 的物质, 则下列说法错误的是 ()

- A. C_{60} 是一种单质 B. C_{60} 是一种共价化合物
C. C_{60} 是一种纯净物 D. C_{60} 的式量是 720

3. 下列化学方程式中, 不能只用离子方程式: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$ 表示的是 ()

- A. $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2HNO_3$
B. $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$
C. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$
D. $BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2HCl$

4. 有 a, b, c, d 四种金属投入足量的稀硫酸溶液中充分反应后过滤, 滤纸上留有金属 a 和 c;

又知 d 能从 b 的盐溶液中把 b 置换出来, c 不能跟 a 的盐溶液反应, 由实验可知, 这四种金属的活动性顺序是 ()

- A. $a > b > c > d$ B. $d > b > a > c$
C. $d > a > c > b$ D. $c > a > b > d$

5. 在等质量等浓度的两份稀盐酸中分别放入等质量的 Al 和 Zn, 待反应结束后, 发现剩余的 Al

比 Zn 多, 则产生的 H_2 ()

- A. Zn 比 Al 多 B. 一样多
C. Zn 比 Al 少 D. 无法判断

6. 粗食盐中常含 $CaCl_2$ 、 $MgCl_2$ 、 Na_2SO_4 杂质, 需加入 NaOH 溶液、 Na_2CO_3 溶液、 $BaCl_2$ 溶液和盐酸, 然后过滤、蒸发, 可制得精盐, 所加四种溶液的顺序不正确的是 ()

- NaOH, $BaCl_2$, Na_2CO_3 , HCl
NaOH, Na_2CO_3 , $BaCl_2$, HCl
 Na_2CO_3 , $BaCl_2$, NaOH, HCl
 $BaCl_2$, NaOH, Na_2CO_3 , HCl

- A. B.
C. D.

7. 下列各组离子能在溶液中大量共存, 且溶液无色的是 ()

- A. Fe^{3+} , K^+ , Cl^- , NO_3^- B. Cu^{2+} , SO_4^{2-} , Na^+ , CO_3^{2-}
C. NH_4^+ , Cl^- , NO_3^- , CO_3^{2-} D. Ba^{2+} , OH^- , Mg^{2+} , NO_3^-

8. 下列变化中, 需加入氧化剂才能实现的是 ()

- MnO_4^- Mn^{2+} S^{2-} S HCO_3^- CO_2
 Cl_2 Cl^- NH_4^+ NH_3 H_2S SO_2

- A. B. C. D.

9. 下列电子式正确的是 ()

- A. $H^+ [\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}]^-$ B. $\overset{\cdot\cdot}{O} \overset{\cdot\cdot}{C} \overset{\cdot\cdot}{O}$
C. $Na \overset{\cdot\cdot}{F}$ D. $[\overset{\cdot\cdot}{O} H]^-$

10. 在 $xR^{2+} + yH^+ + O_2 = mR^{3+} + nH_2O$ 的离子反应中, 对化学计量数 m 和 R^{3+} 判断正确的是 ()

- A. $m = 4$ R^{3+} 是氧化产物
B. $m = 2y$ R^{3+} 是氧化产物
C. $m = 2$ R^{3+} 是还原产物



D. $m = y$ R^{3+} 是还原产物

二、选择题 (每小题有 1~2 个选项符合题意, 每题 3 分, 共 30 分)

11. 在反应 $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ 中还原产物是 ()

A. $KMnO_4$ B. K_2MnO_4 C. MnO_2 D. O_2

12. 下列各组物质在一定的条件下能发生置换反应的是 ()

A. C 和 CO_2 B. CO 和 Fe_2O_3 C. Fe 和 $CuCl_2$ D. Zn 和 HNO_3

13. 在溶液中能大量共存, 加入 OH^- 有沉淀析出, 加入 H^+ 能放出气体的是 ()

A. Mg^{2+} , Na^+ , Cl^- , CO_3^{2-} B. Ba^{2+} , K^+ , OH^- , NO_3^-
C. H^+ , HS^- , NH_4^+ , SO_4^{2-} D. Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^-

14. G, Q, X, Y, Z 均为氯的含氧化合物。我们不了解它们的分子式 (或化学式), 但知道它们在一定条件下具有如下转换关系 (未配平)

G $Q + NaCl$ $Q + H_2O$ $X + H_2$
 $Y + NaOH$ $G + Q + H_2O$ $Z + NaOH$ $Q + X + H_2O$

这五种化合物中氯元素的化合价由低到高的顺序为 ()

A. QGZYX B. GYQZX C. GYZQX D. ZXGYQ

15. 下列离子方程式书写正确的是 ()

H_2SO_4 与 $Ba(OH)_2$ 溶液混合: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$

$Cu(OH)_2$ 和 HNO_3 混合: $H^+ + OH^- = H_2O$

Fe 与稀硝酸反应: $Fe + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2 \uparrow$

H_2SO_3 与氢氧化钠混合: $H^+ + OH^- = H_2O$

碳酸钡与稀盐酸反应: $BaCO_3 + 2H^+ = Ba^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$

SO_3 溶于水: $SO_3 + H_2O = 2H^+ + SO_4^{2-}$

A. B. C. D.

16. 在化学反应 $xM + yN = mP + nQ$ 中, 下列说法正确的是 ()

A. 若 M, P 是单质, N, Q 为化合物, 则该反应不一定是置换反应

B. 系数 x 和 y 之和不一定等于 m 和 n 之和

C. 若取 a g M 和 a g N 反应, 生成 P 和 Q 的质量总和不一定是 $2a$ g

D. 反应物 M 和 N 的质量比一定等于生成物 P 和 Q 的质量比

17. 下列中和反应中对应的离子方程式能以 $H^+ + OH^- = H_2O$ 表示的是 ()

A. 醋酸 (CH_3COOH) 和氢氧化钠溶液

B. 氢氧化镁和盐酸

C. 氢氧化钡和稀盐酸

D. 澄清石灰水和硝酸

18. 下列反应中, 氨作氧化剂的是 ()

A. $8NH_3 + 3Br_2 = 6NH_4Br + N_2$

B. $2NH_3 + H_2S = (NH_4)_2S$

C. $2NH_3 + 2Na = 2NaNH_2 + H_2 \uparrow$

D. $NH_3 + NaH = NaNH_2 + H_2 \uparrow$

19. R 是一种活动性比锌强的金属元素。它的氧化物为 R_2O_3 , 其对应的碱 $R(OH)_3$ 难溶于水, 而 RCl_3 和 $R(NO_3)_3$ 都溶于水, 则下列各组中的物质不能发生反应的是 ()

A. $R_2O_3 + HCl$ B. $R + HCl$

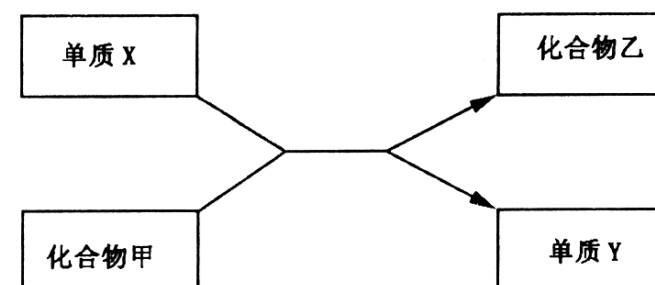
C. $R(OH)_3 + MgCl_2$ D. $BaCl_2 + R(NO_3)_3$

20. 在反应 $8P + 3KOH + 9H_2O = 3KH_2PO_4 + 5PH_3$ 中, 氧化剂与还原剂的质量比为 ()

A. 8 3 B. 3 8 C. 3 5 D. 5 3

三、填空题 (45 分)

21. (6 分) 下列单质和化合物的相互转化关系推断

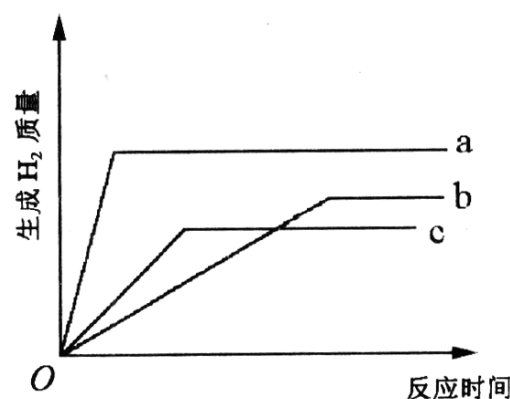


(1) 若 Y 是气体，化合物乙的溶液呈浅绿色，则 X 是_____。

(2) 若 X 是红色固体，Y 是固体，则化合物甲是_____。

(3) 若化合物乙常温下是气体，则 X 是_____。

22. (4 分) 等质量的三种金属 a, b, c 分别与相同浓度的足量的稀盐酸反应，都生成 +2 价金属元素的氯化物，其反应情况如图所示



这三种金属的活动性由弱到强的顺序是_____。

三种金属氯化物的式量由大到小的顺序是_____。

23. (5 分) A, B, C, D, E 五种无色溶液，分别为 KCl, K₂SO₄, AgNO₃, BaCl₂, K₂CO₃ 中的一种，为确定它们进行实验。

实验操作和部分现象如下表：

溶液混合	被混合的溶液	A + B	C + D	E + A	B + C	D + E
	混合后的现象	沉淀	沉淀	沉淀	无沉淀	沉淀
将沉淀分成两份	加盐酸	不溶	不溶	溶	——	不溶
	加稀硝酸	不溶	不溶	溶	——	溶

确定它们的分子式：A 是_____，B 是_____

C 是_____，D 是_____，E 是_____。

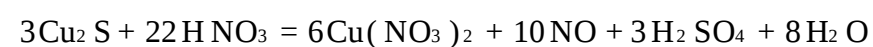
24. (12 分) 用单线桥表示下列反应电子转移情况，并按要求回答问题。



氧化产物_____还原产物_____氧化产物和还原产物的质量比_____。



氧化剂_____还原剂_____氧化剂和还原剂的质量比_____。



氧化产物_____还原产物_____被还原硝酸和未被还原硝酸的质量比_____。

25. (4 分) (1) 在下列反应中， $3\text{Zn} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ 当有 12.6 g HNO₃ 被还原时，被氧化的 Zn 是_____g。

(2) 按反应 $\text{N}_2\text{H}_5^+ + 4\text{Fe}^{3+} + \dots\dots 4\text{Fe}^{2+} + \text{Y} + \dots\dots$ 在水溶液中 N_2H_5^+ 离子将 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} ，作为 N_2H_5^+ 离子的氧化产物 Y 可能为_____。

26. (2 分) 某地有甲、乙两工厂排放污水，污水中各含有下列 8 种离子中的 4 种（两厂不含相同的离子）：Ag⁺，Ba²⁺，Fe³⁺，Na⁺，Cl⁻，SO₄²⁻，NO₃⁻，OH⁻。两厂单独排放都会造成严重的水污染，如将两厂的污水按一定比例混合，沉淀后污水便变成无色澄清只含硝酸钠而排放，污染程度会大大降低。下列判断正确的是_____。

SO₄²⁻ 和 NO₃⁻ 可能来自同一工厂

Cl⁻ 和 NO₃⁻ 一定在不同的工厂



Ag^+ 和 Na^+ 可能在同一工厂

Na^+ 和 NO_3^- 来自同一工厂

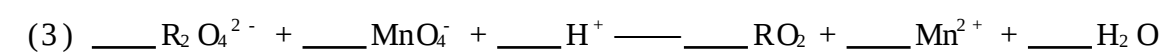
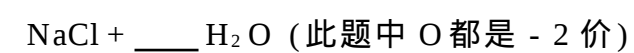
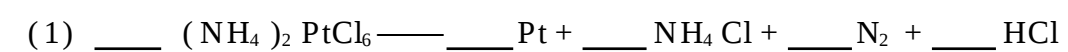
27. (6 分) 书写下列离子方程式:

氢氧化铜和硫酸氢钠溶液混合

亚硫酸钡和稀硫酸混合

碳酸氢钙和足量的氢氧化钠反应

28. (6 分) 配平下列反应方程式:



四、计算题 (5 分)

29. 将一定量的 CO_2 通入到 50 g 7.4% 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中产生 4 g 沉淀, 求通入 CO_2 多少升?

(此时 CO_2 的密度是 1.96 g/L)

单元测试 4 碱金属（一）

班级：_____ 姓名：_____ 得分：_____

(时间：100 分钟 满分：100 分)

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意，每题 2 分，共 20 分）

1. 下述粒子半径最大的是 ()

- A. Na^+
- B. Li
- C. K^+
- D. Cs

2. 做焰色反应实验时所用的铂丝，每次用完后都要 ()

- A. 用滤纸擦干净后才能使用
- B. 用水多洗几次
- C. 用稀盐酸洗涤，再灼烧到无颜色时为止
- D. 先用稀盐酸洗涤，再用水洗涤

3. 将一小块钠投入盛有 5 mL 澄清石灰水的试管中，不可能观察到的现象是 ()

- A. 钠熔成小球并在液面上游动
- B. 有气体产生
- C. 溶液底部有银白色物质生成
- D. 溶液变浑浊

4. 鉴别苏打和小苏打稀溶液最好的试剂是 ()

- A. 稀盐酸
- B. 澄清石灰水
- C. 氯化钙溶液
- D. 过氧化钠

5. 下列物质在适当条件下能反应放出氧气的是 ()

- Na_2O_2
- MnO_2
- HgO
- KClO_3
- KMnO_4

A. 全部

B.

C.

D.

6. 某合金含铷和另一种碱金属，取 9 g 该合金与足量的盐酸反应，放出 0.4 g H_2 。则此合金中的另一碱金属为 ()

- A. Na
- B. Li
- C. K
- D. Cs

7. 下列哪种试剂可以将氯化钠、碳酸钠、硫酸铵、氯化铵四种溶液区分开 ()

- A. 硝酸银溶液
- B. 氯化钡溶液
- C. 氢氧化钡溶液
- D. 氢氧化钾溶液

8. 下列反应既没有沉淀又没有气体产生的是 ()

- A. 钠投入 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中
- B. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入稀硫酸
- C. 一小粒钠投入浓盐酸中
- D. NaHCO_3 溶液中加入 NaOH 溶液

9. 下列离子方程式正确的是 ()

- A. 小苏打与盐酸： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- B. 向烧碱溶液中通入足量的 CO_2 ： $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 浓 H_2SO_4 与 NaCl 固体加热制 HCl： $\text{H}^+ + \text{Cl}^- \xrightarrow{\quad} \text{HCl} \uparrow$
- D. 向 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入足量 NaOH 溶液： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

10. 将碳酸氢铵在试管中加热，产生的气体依次通过盛有过氧化钠、氢氧化钡饱和溶液、浓硫酸的容器，最后得到的气体是 ()

- A. 氨气
- B. 水蒸气
- C. 二氧化碳
- D. 氧气

二、选择题（每小题只有 1~2 个选项符合题意，每题 2 分，共 32 分）

11. 下列对铷的说法，错误的是 ()

- a. 原子半径比 Na, K 要大
- b. 熔沸点比 Na, K 要高



c. 还原性比 Na, K 要强 d. 跟水反应比 Na, K 要缓和

e. 从相应化合物中制取铷比制取 Na, K 要难

A. d

B. b, e

C. b, d

D. a, b, d

12. 天平两盘上的两只烧杯, 各盛有等浓度、等体积的稀硫酸, 且天平平衡, 一侧放 Na_2CO_3 ,

另一侧放 NaHCO_3 , 若药品也等质量, 则天平 ()

A. 放 Na_2CO_3 一侧重

B. 放 NaHCO_3 一侧重

C. 仍平衡

D. 无法判断

13. 有五种不纯的 Na_2CO_3 样品, 分别含有下列杂质, 而杂质的质量分数相同。取等质量的这五

种不纯的 Na_2CO_3 样品, 跟同种 HCl 溶液分别反应, 消耗 HCl 最多的是 ()

A. NaHCO_3

B. K_2CO_3

C. NH_4HCO_3

D. NaOH

14. 下列叙述中正确的是 ()

A. 在碱金属元素中, 所有碱金属的氧化物均属于碱性氧化物

B. 由碱金属形成的碱均为强碱, 所以碱金属形成的盐均显中性

C. 金属钠不能保存在水中, 可以保存在煤油中

D. 虽然自然界含有钾的物质均容易溶于水, 但土壤中含钾太少, 所以需要施用钾肥

15. 下列各组物质, 在溶液中发生下列离子反应的是: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ()

A. $\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2$

B. $\text{NaHSO}_4 + \text{NaHCO}_3$

C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$ 溶液

D. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl}$ 溶液

16. 钠和铯都是碱金属元素, 下列关于铯及其化合物叙述中, 不正确的是 ()

A. 铯的密度比水小, 能像钠一样浮在水面上

B. 铯与水反应十分剧烈, 甚至会发生爆炸

C. 碳酸铯加热时易分解成二氧化碳和氧化铯

D. 氢氧化铯是强碱, 碱性比氢氧化钾强

17. 在一定温度下, 向饱和烧碱溶液中放入一定量的过氧化钠, 充分反应后, 恢复到原温度,

下列说法正确的是 ()

A. 溶液中 Na^+ 数目增大, 有 O_2 放出

B. 溶液中 OH^- 数目不变, 有 H_2 放出

C. 溶液中 Na^+ 数目减少, 有 O_2 放出

D. 溶液中 OH^- 数目增大, 有 H_2 放出

18. 某种混合气体, 可能含有 N_2 , HCl , CO , 把混合气体依次通过足量的 NaHCO_3 溶液和灼热

的 CuO , 气体体积都没有变化, 再通过足量的 Na_2O_2 固体, 气体体积减小, 最后通过灼热

的铜网, 经充分反应后气体体积又减小, 但还有剩余气体, 以下对混合气体组成判断正确

的是 ()

A. 一定没有 N_2 , HCl , CO 中至少一种

B. 一定有 N_2 , HCl , CO

C. 一定有 N_2 , HCl , CO 中至少一种

D. 一定有 N_2 , HCl , 没有 CO

19. 20 时, 溶质质量分数为 37% 的盐酸 W g, 加入 A g 钠后, 恰好使溶液呈中性, 则 (提示:

20 时饱和食盐水的质量分数为 26.5%) ()

A. 所得溶液的质量分数小于 26.5%

B. 所得溶液的质量小于 W g

C. 所得溶液的质量小于 $(A + W)$ g, 大于 W g

D. 产生氢气的质量为 $A/23$ g

20. 3 g CO 和 H_2 的混合气体和足量的氧气燃烧后, 在 150 时将混合气体通过足量的 Na_2O_2 固

体后, Na_2O_2 固体增加的质量为 ()

A. 1.5 g

B. 3 g

C. 6 g

D. 无法计算

21. 100g KHCO_3 和 K_2CO_3 的混合固体在加热到质量恒定时, 产生 13.2 g CO_2 , 则原混合物中

KHCO₃ 的质量分数为 ()

- A. 23.4 %
- B. 40 %
- C. 60 %
- D. 76.6 %

22. 已知钡的活动性是处于 Na, K 之间, 则下列说法中可能实现的是 ()

- A. Ba 可从 KCl 溶液中置换出钾
- B. Ba 可从冷水中置换出 H₂
- C. 在溶液中 Ba²⁺ 可氧化 Zn 成为 Zn²⁺
- D. Ba 投入到 NaOH 溶液中, 没有明显的现象发生

23. 下列物质中能使品红溶液褪色的是 ()

- O₂ Na₂O₂ Na₂O 活性炭

A. 除 外均可以

B. 只有

C. 只有

D. 除 外均可以

24. NaHCO₃ 和 Na₂O₂ 按 3 1 的个数之比混合, 在密闭容器中加热使之充分反应, 然后趁热排出气体物质, 容器内残留物的成分是 ()

- A. Na₂O₂ 和 NaHCO₃
- B. NaHCO₃ 和 Na₂CO₃
- C. NaOH 和 Na₂CO₃
- D. 只有 Na₂CO₃

25. 两种钠盐的晶体混合物, 分装两支试管, 其中一支加热时有 CO₂ 气体产生, 另一支试管加水时也有 CO₂ 气体产生。这两种钠盐可能是 ()

- A. Na₂CO₃ 和 NaHSO₄
- B. NaHSO₄ 和 NaCl
- C. NaHCO₃ 和 NaHSO₄
- D. NaHCO₃ 和 Na₂CO₃

26. 将 O₂, CH₄, Na₂O₂ 放入密闭容器中, 在 150 条件下电火花引发反应后, 容器内压强为 0, 由此得出原 O₂、CH₄、Na₂O₂ 的质量比为 ()

- A. 1 1 1
- B. 32 16 78
- C. 8 8 117
- D. 1 2 6

三、填空题 (6 分)

27. 将一小粒钠投入盛有滴有酚酞的冷水的烧杯中可观察到的实验现象是:

产生这些现象的原因是

四、实验题 (30 分)

28. (12 分) 用 18.4mol/L 的浓硫酸配制 100mL 稀硫酸, 其操作可以分为以下各步

- A. 用量筒量取 5.4mL 的浓硫酸缓缓注入装有约 50mL 蒸馏水的烧杯中, 并用玻璃棒搅拌;
- B. 用约 30mL 蒸馏水, 分 3 次洗涤烧杯和玻璃棒, 将每次洗液都倒入容量瓶中;
- C. 将稀释后的硫酸小心倒入容量瓶中;
- D. 检查 100mL 容量瓶口部是否发生滴漏;
- E. 将蒸馏水直接加入容量瓶中, 至液面接近环形刻度线 2cm ~ 3cm 处;
- F. 用胶头滴管向容量瓶中逐滴加入蒸馏水, 至液面最低点恰好与环形刻度线相切。

据此填写:

- (1) 正确的操作顺序是 (用字母表示) _____。
- (2) 如果对装有浓硫酸的量筒读数仰视, 配置的稀硫酸浓度将 _____ (填 “ 偏高 ”、“ 偏低 ” 或 “ 无影响 ”)。
- (3) 进行 A 步操作后, 必须 _____ 后才能进行 C 操作。

29. (18 分) 纯碱中常含有少量 NaCl 杂质, 甲同学用下面的装置测定 *n* g 纯碱中 Na₂CO₃ 的质量分数。