

前言

QIAN YAN

修订后的《课程标准》和《考试说明》要求,教学应以培养学生综合素质为目标,高考将重点考查学生的综合应用能力。提高综合素质,训练创新能力是新世纪人才培养的基本要求。

本系列试卷以新教材为依据,以素质教育为导向,面向各类层次的学生实际,为广大师生提供一套系统、实用而有梯度的阶段性检测卷。全面检查学生对单元知识点的理解与巩固程度,培养和训练学生运用知识的素质和能力,阶段性评估课堂教学效果。

AB卷设计,功能分明 A卷全面关注基础巩固,再现教材知识点,以检测基础知识是否过关为目的,适用于中等以下学生或学习的前期阶段的检测;B卷以考查学生对知识的准确理解和运用能力为主要功能,以重点知识为主干,强调知识的联系与迁移训练,适用于中等以上的学生或学习后期阶段的考试与自测。

信息敏锐,选题新颖 本系列试卷以最新《考试说明》为宏观指导,题型、题量的安排力求在考虑同步教学特点的基础上敏锐反映最新高考模式变化。试题编制基本代表了新教材实验研究成果和教学水平,其突出功能是着重对方法性和工具性基本功的训练与考查。

“1+1”模式,方便实用 本系列试卷配有《优化训练·教师用书》,提供详细的解析和答案。为教师评讲和学生自测自评提供帮助。

由于编者水平有限,书中难免存在不足,敬请广大读者提出批评和建议。

编者

2002年7月



目 录

高中同步测控优化训练 (一)

第一章 化学反应及其能量变化 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (二)

第一章 化学反应及其能量变化 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (三)

第二章 碱金属 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (四)

第二章 碱金属 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (五)

期中测试 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (六)

期中测试 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (七)

第三章 物质的量 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (八)

第三章 物质的量 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (九)

第四章 卤素 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (十)

第四章 卤素 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (十一)

期末测试 (A 卷)

高中同步测控优化训练 (十二)

期末测试 (B 卷)

高中同步测控优化训练 (十三)

综合测试

参考答案

高中同步测控优化训练 (一)

第一章 化学反应及其能量变化 (A 卷)



说明: 本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分, 请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内, 第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共 100 分, 考试时间 90 分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共 55 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 10 分)

⇒1. 下列各物质间的反应, 属于氧化还原反应的是

- A. 氧化钙与水反应
- B. 实验室制取氢气
- C. 实验室制取二氧化碳
- D. 二氧化碳通入石灰水

⇒2. 下列反应类型一定属于氧化还原反应的是

- A. 化合反应
- B. 分解反应
- C. 置换反应
- D. 复分解反应

⇒3. 下列说法正确的是

- A. 在氧化还原反应中, 所有参加反应的反应物的元素化合价都发生变化
- B. 在一个氧化还原反应中, 有氧化剂必有还原剂
- C. 氧化剂具有氧化性, 没有还原性
- D. 还原剂具有还原性, 没有氧化性

⇒4. 下列对盐酸的叙述, 合理的是

- A. 在反应中只呈现酸性
- B. 在反应中只具有氧化性
- C. 在反应中只具有还原性
- D. 在反应中可能具有酸性, 也可能具有氧化性和还原性

⇒5. 从反应类型的角度来看, 下列化学反应中, 与另外三个反应不相同的是

- A. 锌粒与稀硫酸制取氢气
- B. 铁粉投入硫酸铜溶液析出铜
- C. 金属钠投入水中产生氢气和氢氧化钠
- D. 一氧化碳与三氧化二铁加热得单质铁

二、选择题(每小题有一至两个选项符合题意, 每小题 3 分, 共 24 分)

⇒6. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中逐滴滴入稀 H_2SO_4 , 则溶液的导电能力, 下列叙述, 描述正确的是

- A. 先变小后变大
- B. 先变大后变小
- C. 逐渐变大
- D. 逐渐变小

⇒7. 下列说法中正确的是

- A. 醋酸溶液与氯化钠溶液在相同条件下导电能力相同

B. 硫酸可溶于水,在通直流电条件下才能在水中发生电离

C. 在水溶液或熔化状态下能够导电的物质均是电解质

D. 检验碳酸根离子的存在可用盐酸和澄清的石灰水

⇒8. 下列各组溶液间的反应,可用同一个离子方程式表示的是

A. 盐酸与碳酸钠溶液,盐酸与碳酸氢钠溶液

B. 氯化钡溶液与稀硫酸,氢氧化钡溶液与稀硫酸

C. 氢氧化钠溶液与盐酸,氢氧化钾溶液与醋酸

D. 氯化钡溶液与碳酸钠溶液,氯化钡溶液与碳酸钾溶液

⇒9. 下列变化一定要加还原剂才能实现的是

A. $\text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{CO}_2$

B. $\text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Cu}$

C. $\text{KMnO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4$

D. $\text{Na} \longrightarrow \text{Na}^+$

⇒10. 黑火药的爆炸反应方程式可表示为: $2\text{KNO}_3 + \text{S} + 3\text{C} \xrightarrow{\quad} \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 \uparrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$,其中氧化剂是

A. 只有 C

B. 只有 KNO_3

C. KNO_3 和 S

D. 只有 S

⇒11. 已知如下的反应: ① $\text{A}_2 + 2\text{B}^- \xrightarrow{\quad} 2\text{A}^- + \text{B}_2$ ② $\text{A}_2 + 2\text{C}^- \xrightarrow{\quad} 2\text{A}^- + \text{C}_2$ ③ $\text{C}_2 + 2\text{B}^- \xrightarrow{\quad} 2\text{C}^- + \text{B}_2$

依据上述事实,下列叙述错误的是

A. 氧化性由强至弱的顺序: $\text{A}_2 > \text{B}_2 > \text{C}_2$

B. 还原性由强至弱的顺序: $\text{B}^- > \text{C}^- > \text{A}^-$

C. 氧化性由强至弱的顺序: $\text{A}_2 > \text{C}_2 > \text{B}_2$

D. 还原性由强至弱的顺序: $\text{B}^- > \text{A}^- > \text{C}^-$

⇒12. 在一定条件下化学反应 $2\text{KClO}_3 + \text{I}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$,由此可以推断下列相应的结论,其中不确切的是

A. 该反应是置换反应

B. 该反应是复分解反应

C. I_2 是还原剂

D. Cl_2 是还原剂

⇒13. 有 H_2O 参加的下列反应中, H_2O 既不是氧化剂,又不是还原剂的氧化还原反应有

A. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} 4\text{HF} + \text{O}_2$

B. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

C. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

D. $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$

三、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分,共 21 分)

⇒14. 可用离子方程式 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \xrightarrow{\quad} \text{H}_2\text{O}$ 表示的化学反应有

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加稀 H_2SO_4

B. 氨水中滴加稀盐酸

C. 往醋酸溶液中加入氢氧化钠溶液

D. KHSO_4 溶液中加入 NaOH 溶液

⇒15. 在强碱溶液中,下列各组离子能大量共存的是

A. Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-

B. Na^+ 、 Ba^{2+} 、 I^- 、 NO_3^-

C. NH_4^+ 、 Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 CO_3^{2-}

D. Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 Ag^+

⇒16. 下列化学反应中,离子方程式表示正确的是

A. 石灰石溶解在稀盐酸中 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\quad} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

B. 铁屑与稀硫酸作用产生氢气 $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\quad} \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

C. NaHCO_3 溶液与 NaOH 溶液反应 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \xrightarrow{\quad} \text{H}_2\text{O}$

D. 硫酸溶液与氢氧化钡溶液混合产生沉淀 $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \xrightarrow{\quad} \text{BaSO}_4 \downarrow$

⇒17. 人类未来最理想的燃料是

A. 煤

B. 石油液化气

C. 氢气

D. 水煤气

⇒18. 氯化钠的水溶液能够导电,其确切的解释理由是

- A. 溶液中有自由移动的电子
 B. 在电流的作用下电离出 Na^+ 和 Cl^-
 C. 氯化钠中有 Na^+ 和 Cl^- 两种粒子
 D. 在水分子作用下氯化钠能电离出自由移动的阳离子 Na^+ 和阴离子 Cl^-

⇒19. 向 10% CaCl_2 溶液中逐滴加入 10% Na_2CO_3 溶液至沉淀不再产生为止,得沉淀物 10 g,将剩余溶液加热蒸发,当溶液中蒸发 90 g 水后,所得溶液的质量分数为(假设蒸发过程中没有固体物质析出)

- A. 16.6%
 B. 19%
 C. 10%
 D. 无法判别

⇒20. 以水为原料大量制取氢气最理想的途径是

- A. 以焦炭和水制取水煤气后分离出氢气
 B. 用铁和稀硫酸反应放出氢气
 C. 由火力发电厂提供电力电解水产生氢气
 D. 利用高效催化剂和太阳能使海水分解产生氢气

第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第 II 卷(非选择题 共 45 分)

四、填空题(共 31 分)

⇒21. (12 分) 根据化学反应: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 试回答以下问题。

- (1) 该反应中氧化剂是_____,被氧化的元素是_____。
 (2) 当有 7.3 g HCl 被氧化时,生成气体的质量是_____g。

⇒22. (8 分) 已知实验室制取 CuSO_4 有两种方案。第一种方案的原理是: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow +$

$2\text{H}_2\text{O}$; 第二种方案的原理为: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$, $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; 现在欲制取一定量的 CuSO_4 , 则两种制备方案中反应的氧化剂分别是_____,_____,你认为哪种方案更好? 理由是_____

_____。

⇒23. (6 分) 阅读以下材料

能源可以分为一级能源和二级能源,自然界中以现成形式提供的能源为一级能源,需要依靠其他能源的能量间接制取的能源称为二级能源。氢气是一种高效而没有污染的二级能源,它可以由自然界中大量存在的水制取。

依据上述材料,请回答:电能、水力、化石燃料、地热能中

- (1) 属于一级能源的有:_____;
 (2) 属于二级能源的有:_____。

⇒24. (5 分) 今有以下几个化学反应: ① $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$; ② $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} = 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl} + \text{I}_2$; ③ $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$, 若溶液有 Fe^{2+} 、 I^- 、 Cl^- 共存,要使杂质氧化除去 I^- ,而不导致 Fe^{2+} 、 Cl^- 被氧化,则从上述物质中选择一种作氧化剂,该氧化剂的化学式为_____。

五、计算题(共 14 分)

⇒ 25. (8 分) 实验室用浓盐酸与二氧化锰共热制取氯气, 其反应方程式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$, 现将 4.35 g 二氧化锰跟足量 36% 的盐酸混合, 求加热后生成多少克氯气?

⇒ 26. (6 分) 实验测得每 1 g 碳充分燃烧生成 CO_2 气体放出 32.79 kJ 的热量。试计算 2 kg 碳充分燃烧生成 CO_2 气体时放出多少千焦的热量?

高中同步测控优化训练 (二)

第一章 化学反应及其能量变化 B 卷)



说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共 100 分,考试时间 90 分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共 55 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 10 分)

⇒1. 下列各种物质导电性能最差的是

- A. 铜丝
- B. 稀醋酸
- C. 稀硫酸
- D. 液态氯化氢

⇒2. 下列叙述正确的是

- A. 强电解质都是离子化合物,弱电解质都是共价化合物
- B. 醋酸溶液的导电能力不一定比稀硫酸差
- C. SO_3 是强电解质, SO_2 是弱电解质
- D. 硫磺是单质,不属于化合物,因此硫磺是非电解质

⇒3. 下列说法正确的是

- A. 在氧化还原反应中,氧化反应和还原反应在同一反应中先后发生,交替进行
- B. 氧化剂在反应中被氧化
- C. 阳离子只有氧化性,阴离子没有氧化性
- D. 一般情况下,氧化剂的氧化性比氧化产物强

⇒4. 在稀硫酸中加入氢氧化钡溶液后,其变化的离子方程式为

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

⇒5. 燃烧一定是

- A. 化合反应
- B. 离子反应
- C. 氧化还原反应
- D. 吸热反应

二、选择题(每小题有一至两个选项符合题意,每小题 3 分,共 24 分)

⇒6. 下列变化过程是吸热的有

- A. 生石灰溶于水后变成熟石灰
- B. 干冰升华
- C. 硫酸与氢氧化钠溶液发生中和反应
- D. 氯化铵固体与氢氧化钡晶体研磨

办法是

- A. 增大通空气的孔,适当减小燃气出孔
- B. 增大燃气出孔,适当减小通空气孔
- C. 适当减小通空气孔,并适当减小燃气出孔
- D. 适当减小通空气孔,并适当增大燃气出孔

⇒17. 下列各反应的反应式或离子方程式中,能够说明次氯酸是弱电解质的是

- A. 次氯酸光照下分解: $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$
- B. 次氯酸与氢氧化钠作用: $\text{HClO} + \text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 次氯酸与 H_2SO_3 作用生成硫酸: $\text{HClO} + \text{H}_2\text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- D. 次氯酸钙溶液通入适量二氧化碳气体产生白色沉淀:
 $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$

⇒18. 除去下列溶液中的杂质(括号内是杂质),所用试剂错误的是

- A. 氢氧化钠溶液(氢氧化钡):使用 Na_2SO_4 溶液
- B. 氢氧化钾溶液(硫酸钾):使用 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液
- C. 氯化钠溶液(硫酸钠):使用 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
- D. 硝酸溶液(盐酸):使用 AgNO_3 溶液

⇒19. 有某种浓度的盐酸,将一定量的该盐酸分成三等份 A、B、C。往 A 中加适量蒸馏水稀释,往 B 中滴加少许 AgNO_3 溶液,C 保持原样,以相同浓度的 NaOH 中和以上三种溶液至中性,消耗 NaOH 溶液的体积分别为 V_A 、 V_B 、 V_C ,则这三个数值的大小关系正确的是

- A. $V_A = V_B = V_C$
- B. $V_B < V_A = V_C$
- C. $V_A < V_C > V_B$
- D. $V_A > V_C > V_B$

⇒20. 久盛石灰水的试剂瓶内壁附有一层垢物,除去这层垢物应选择的试剂是

- A. 水
- B. 稀硫酸
- C. 氢氧化钠溶液
- D. 盐酸

第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第 II 卷(非选择题 共 45 分)

四、填空题(共 31 分)

⇒21. (9 分) 有一包白色粉末,其中可能含有 NaCl 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 CuSO_4 、 Na_2CO_3 现做以下实验:

(1)将部分粉末加入水中,振荡,有白色沉淀生成,过滤溶液呈无色;(2)向(1)的沉淀物中加入足量稀硝酸,固体完全溶解,并有气泡产生;(3)取少量(2)的溶液,滴入稀硫酸,有白色沉淀产生;(4)另取(1)中过滤后的溶液加入足量 AgNO_3 溶液产生白色沉淀。试根据上述实验现象判断,原白色粉末中一定含有的物质是①_____,一定不含的物质是②_____,可能含有的物质是③_____。(以上物质均写化学式)写出有关的离子反应方程式。

⇒22. (8 分) 写出符合下列要求的化学反应方程式各 1 个。

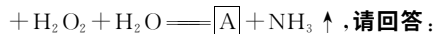
(1)一种单质氧化另一种单质

(2)一种单质氧化一种化合物

(3)一种化合物氧化一种单质

(4)同一种物质不同元素之间发生氧化还原反应

⇒23. (9 分)过氧化氢 H_2O_2 可用于采矿业废液消毒剂,如消除采矿废液中的氰化物发生如下反应(已配平): KCN



(1)生成物 A 的化学式可表示为:_____。

(2)该反应是氧化还原反应吗?若是则氧化剂是_____,若不是,理由是_____。

⇒24. (5 分)已知硫酸铅是一种作画的白色配料,难溶于水,也难溶于硝酸,但该物质却可以溶于醋酸铵溶液形成无色

溶液,其化学方程式可表示为: $\text{PbSO}_4 + 2\text{CH}_3\text{COONH}_4 \longrightarrow \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,如果往醋酸铅溶液中通入具有弱酸性 H_2S 气体时,溶液中立即产生黑色沉淀 PbS 固体,根据以上材料,请写出 H_2S 通入 $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 的离子方程式。

五、计算题(共 14 分)

⇒25. (6 分)在反应 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ 反应中,若有 56 g N_2 生成,求发生氧化反应的物质的质量。

⇒26. (8 分)氧化铜在高温下能发生分解反应,其反应方程式可以简单表示如下: $4\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2$,现将 80 g CuO 进行高温灼烧,测得固体含铜质量分数为 86%,求此时 CuO 的分解百分率为多少?

高中同步测控优化训练 (三)

第二章 碱金属 (A 卷)



说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共 100 分,考试时间 90 分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共 55 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 10 分)

⇒1. 下列各种元素,在自然界中存在游离态的是

- A. 氧 B. 钠 C. 钾 D. 铯

⇒2. 保存少量金属钠的方法是

- A. 浸入水中 B. 浸入煤油中
C. 浸入酒精中 D. 放入细砂中

⇒3. 在下列变化中,钠元素发生还原反应的是

- A. $\text{Na} \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}_2$ B. $\text{Na}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH}$
C. $\text{NaCl} \longrightarrow \text{Na}$ D. $\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$

⇒4. 当钠着火时,可用来灭火的是

- A. 干冰 B. 水 C. 细砂 D. 酒精

⇒5. 关于钠原子和钠离子,下列叙述中,错误的是

- A. 它们相差一个电子层
B. 钠原子和钠离子均属同一元素
C. 钠原子半径比钠离子半径大
D. 它们的化学性质相似

二、选择题(每小题有一至两个选项符合题意,每小题 3 分,共 24 分)

⇒6. 下列关于金属钠的说法中正确的是

- A. 钠很活泼,在反应中易失去电子,发生氧化反应,作氧化剂
B. 钠比铜活泼,将钠投入 CuSO_4 溶液中有单质铜从溶液中析出
C. 钠是轻金属元素,其单质的密度比水小
D. 钠的熔点较低,熔点低于水的沸点

⇒7. 下列各种钠的化合物不可能存在天然的是

- A. Na_2SO_4 B. Na_2CO_3 C. NaOH D. NaCl

⇒8. 钠的下列用途与钠的化学性质无关的是

- A. 用钠单质制取生氧剂过氧化钠
B. 用钠、钾的合金作原子反应堆的导热剂
C. 冶炼金属钛

D. 应用在电光源上

⇒9. 水与下列物质的反应,水本身既不作氧化剂,又不作还原剂的是

- A. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
B. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$
C. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$
D. $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

⇒10. 将一小块金属钠放置在潮湿的空气中足够长的时间后,最终将转变为

- A. Na_2O B. Na_2O_2
C. NaOH D. Na_2CO_3

⇒11. 下列物质中,能与 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 发生反应的是

- A. 盐酸 B. 氯化钙溶液
C. 氢氧化钠 D. 石灰水

⇒12. 向紫色石蕊试液中加入过量的 Na_2O_2 粉末,振荡,下列叙述正确的是

- A. 溶液维持紫色 B. 最后溶液变为蓝色
C. 最终溶液颜色褪去 D. 有气泡产生

⇒13. 将 Na_2O 、 Na_2O_2 、 Na 和足量 NaHCO_3 的混合物置于密闭容器中充分加热,排放出所有气体物质,则容器内残留的固体物质是

- A. Na_2O_2 和 Na_2CO_3 B. Na_2CO_3
C. NaOH 和 Na_2CO_3 D. Na_2CO_3 、 Na_2O_2 、 NaOH

三、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分,共 21 分)

⇒14. 做焰色反应时,使用的铂丝每次都要用试剂洗净,这种试剂是

- A. 氢氧化钠溶液 B. 碳酸钠溶液
C. 稀盐酸 D. 酒精溶液

⇒15. 钠和铯都是碱金属元素,下列关于铯及其化合物的叙述中错误的是

- A. 氢氧化铯是一种强碱
B. 碳酸铯加热易分解生成二氧化碳和氧化铯
C. 硫酸铯的化学式可表示为 Cs_2SO_4
D. 电解熔融的氯化铯可以制取铯单质

⇒16. 有两种钠盐晶体混合物分装在两支试管,其中一支加热时,有二氧化碳气体产生。另一支加水也产生二氧化碳气体,则这两种钠盐可能是

- A. Na_2CO_3 与 NaHCO_3 B. NaHCO_3 与 NaCl
C. NaHCO_3 与 NaHSO_4 D. Na_2CO_3 与 Na_2SO_4

⇒17. 在一定温度下,向饱和烧碱溶液中投入一小块金属钠,充分反应后恢复到原来的温度,下列说法正确的是

- A. 溶液中 Na^+ 浓度增大,有 H_2 放出
B. 溶液中 Na^+ 数目减少,有 H_2 放出
C. 溶液中 Na^+ 与 OH^- 浓度都增大,有 H_2 放出
D. 溶液中 OH^- 数目增大,有 H_2 放出

⇒18. 为消除碘缺乏病,我国卫生部早已作出决定,在民用食盐中加入 NaIO_3 (碘酸钠)。食盐中加入碘后,食盐中的钠的质量分数

- A. 增大 B. 减小
C. 不变 D. 无法判别

⇒19. 钠是人体必需的元素之一,其作用是与 HCO_3^- 一起调节体液 pH;与 K^+ 一起对骨骼肌起兴奋作用。成年人每天摄入食盐多于 26 g 者,高血压病率可达 39%,每天摄入食盐少于 5 g,会导致骨骼软化、恶心、厌食、嗜睡等低盐综合症。因此每天食盐摄入量以 5 g~8 g 为宜。按此标准计算,成年人每人每天摄入 Na^+ 离子

A. 1.97 g~3.15 g

B. 3.03 g~4.85 g

C. 1.97 g~4.85 g

D. 3.03 g~3.15 g

⇒20. 在一定温度下,向足量的饱和 Na_2CO_3 溶液中加入 1.06 g 无水 Na_2CO_3 ,搅拌后静置,最终所得晶体的质量

A. 等于 1.06 g

B. 大于 1.06 g 而小于 2.86 g

C. 等于 2.86 g

D. 大于 2.86 g

第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第 II 卷(非选择题 共 45 分)

四、填空题(共 31 分)

⇒21. (11 分)草木灰中含有碳酸钾,为提取草木灰中的碳酸钾,试回答下列问题:

(1)从草木灰中提取碳酸钾的四个实验步骤的操作顺序是_____、_____、_____、_____。

(2)为完成上述前三个实验操作分别应选用的仪器为:_____、_____、_____。

(3)怎样鉴定所提取的晶体是碳酸钾?写出有关的离子方程式。

⇒22. (7 分)硫酸钠溶液、氯化钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液和碳酸氢钠溶液,这五种溶液与恰当的物质反应后都有化合物 X 产生。试问:

(1)X 是何种物质,写出其化学式:_____;

(2)写出这五种溶液生成 X 的离子方程式。

⇒23. (6 分)有四种钠的化合物 W、X、Y、Z,根据以下反应式判断 W、X、Y、Z 的化学式。

(1) $\text{W} \xrightarrow{\Delta} \text{X} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, (2) $\text{Z} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{X} + \text{O}_2 \uparrow$, (3) $\text{Z} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Y} + \text{O}_2 \uparrow$, (4) $\text{X} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Y} + \text{CaCO}_3 \uparrow$, W 是_____, X 是_____, Y 是_____, Z 是_____。

⇒24. (7 分)现有失去标签的四瓶无色溶液 A、B、C、D,只知它们是 K_2CO_3 、 K_2SO_4 、 NaHSO_4 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$,为鉴别它们,进行如下实验。

$\text{A} + \text{D} \xrightarrow{\text{①}} \text{溶液} + \text{气体}$; $\text{B} + \text{C} \xrightarrow{\text{②}} \text{溶液} + \text{沉淀}$; $\text{B} + \text{D} \xrightarrow{\text{③}} \text{溶液} + \text{沉淀}$; $\text{A} + \text{B} \xrightarrow{\text{④}} \text{溶液} + \text{沉淀}$,将④得到沉淀加入③所得的溶液中,沉淀很快溶解并产生无色无味的气体。根据以上事实,请推断:

(1)A、B、C、D 四种无色溶液各是什么,写出溶液中溶质的化学式。

(2)写出以上实验各步反应的离子方程式。

五、计算题(共 14 分)

⇒25. (6 分)把 7.8 g 过氧化钠溶于 93.8 g 水中,完全反应后,所得溶液中溶质的质量分数为多少?

⇒26. (8 分)将 70 g Na_2O_2 和 Na_2O 的混合物跟 98 g 水充分反应后,所得氢氧化钠溶液的质量分数为 50%。试通过计算回答原混合物中过氧化钠和氧化钠的质量各为多少克?

高中同步测控优化训练 (四)

第二章 碱金属 (B 卷)



说明: 本试卷分为第 I、II 卷两部分, 请将第 I 卷选择题的答案填入答题栏内, 第 II 卷可在各题后直接作答。共 100 分, 考试时间 90 分钟。

第 I 卷(选择题 共 55 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 10 分)

⇒1. 下列金属作还原剂时, 还原性最强的是

- A. Fe B. Cu C. Na D. K

⇒2. 既不能保存在煤油中, 又不可直接露置于空气中的金属单质是

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

⇒3. 钾原子和钾离子相比较, 其粒子半径关系下列叙述正确的是

- A. 钾离子半径比钾原子半径小
B. 钾离子半径比钾原子半径大
C. 钾离子半径与钾原子半径相等
D. 钾离子与钾原子半径大小关系无法比较

⇒4. 下列有关钠、钾的叙述, 错误的是

- A. 氢氧化钾的碱性比氢氧化钠强
B. 钾的金属性比钠强
C. 钠失电子的能力不如钾强
D. 钾离子具有氧化性且氧化性比钠离子强

⇒5. 称量烧碱晶体时, 烧碱应放置于下列哪种仪器中称量

- A. 托盘 B. 滤纸 C. 量筒 D. 烧杯

二、选择题(每小题有一至两个选项符合题意, 每小题 3 分, 共 24 分)

⇒6. 关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 性质的比较, 下列叙述不正确的是

- A. Na_2CO_3 比 NaHCO_3 更易溶于水
B. NaHCO_3 比 Na_2CO_3 热稳定性强
C. 与同浓度的盐酸反应时, NaHCO_3 放出气体速度较快
D. 在一定条件下, Na_2CO_3 与 NaHCO_3 可相互转化

⇒7. 某烧碱溶液部分变质生成了少量纯碱, 要除去此杂质需加适量的

- A. CaCl_2 溶液 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. BaCl_2 D. CO_2

⇒8. 下列试剂可用来鉴别 K_2CO_3 和 KHCO_3 的溶液是

- A. CaCl_2 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

C. 盐酸

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

⇒9. 将盛有 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 BaCl_2 、盐酸四种稀溶液的四支试管编号甲、乙、丙、丁,当甲、乙、丙混合时未发现明显浑浊现象,当往丁中滴加 AgNO_3 溶液时有沉淀生成,则盛 BaCl_2 溶液的试管编号是

A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

⇒10. 通常状况下,分别将 10 g 下列固体物质与 90 g 水充分混合,所得溶液的质量分数最小的是

A. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

B. Na_2O

C. CaO

D. NH_4NO_3

⇒11. 下列离子方程式书写正确的是

A. 钠投入到硫酸铜溶液中 $2\text{Na} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{Cu}$

B. 少量钠投入到稀硫酸中 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

C. 碳酸氢钠溶液与氢氧化钠溶液混合 $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

D. 氧化钠溶于冷水 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^-$

⇒12. 下列关于碱金属的描述正确的有

A. 碱金属属于轻金属,它们都可保存在煤油中

B. 碱金属单质投入水中都浮于水面并与水剧烈反应

C. 与氧气反应都只能生成一种含氧化合物

D. 它们的原子最外层都具有相同的电子数且只有 1 个

⇒13. 将 3.72 g 结晶碳酸钠加热至 500°C ,经过足够长的时间,固体质量不再发生改变,冷却称量,质量为 3.18 g。该种结晶碳酸钠的化学式为

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

B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

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

三、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分,共 21 分)

⇒14. 锂是一种很活泼的金属,锂能够研制高能锂电池。把锂单质投入水中,刚开始反应较快,过一会儿发现反应明显变缓,试推测可能的原因主要在于

A. 锂的密度太小,浮于水面,难于与水接触

B. 反应是吸热反应,减慢了反应速率

C. 反应过程中产生了催化剂

D. 生成的 LiOH 溶解性差,附着在锂单质表面,阻止了锂与水接触

⇒15. 把一瓶不饱和的烧碱溶液分成三等份,保持温度不变,向三份溶液中分别加入一定量的 NaOH 、 Na_2O_2 、 Na_2O ,使溶液均恰好饱和,下列叙述不合理的是

A. 加入的 NaOH 的质量大于 Na_2O_2 的质量

B. 加入的 Na_2O_2 和 Na_2O 的质量之比为 78 : 62

C. 加入的三种物质的质量相等

D. 加入三种物质的质量大小关系是 NaOH 最大,氧化钠最少

⇒16. 25°C 时,氢氧化钠溶解度为 40 g。向 100 g 水中投入一定量金属钠,反应完全后,恢复至 25°C ,此时溶液恰好处于饱和状态且无任何晶体析出,则投入的钠的质量约为

A. 23.5 g

B. 11.5 g

C. 23 g

D. 19.5 g

⇒17. 将质量为 m 的混合气体 CO 和 H_2 完全燃烧后生成二氧化碳和水,然后把产生的二氧化碳和水经过足量的 Na_2O_2 固体充分吸收,反应后固体质量将发生变化,对此,下列说法正确的是

A. 固体质量增加 m

B. 固体质量减少 m

C. 固体质量保持不变

D. 固体质量增加 $2m$

⇒18. 两份等质量的 NaHCO_3 ,分别装入甲、乙两坩埚内,将甲坩埚充分加热后冷却,再加足量盐酸,乙不经加热,也加入足量盐酸,反应完全后,甲、乙两个烧杯实际参加反应的盐酸

A. 相等

B. 甲大于乙

C. 乙>甲

D. 无法比较

⇒19. 下列各组物质中的两物质作用时,反应条件或反应物用量改变时,对生成物不产生影响的是

A. NaOH 与 CO_2

B. 碳与氧气

C. Na 与 O_2

D. Na_2O_2 与 CO_2

⇒20. 将 2.3 g 钠在纯氧中完全燃烧得黄色固体 Na_2O_2 ,该固体与足量的 CO_2 气体充分反应,所生成的气体的质量

A. 0.16 g

B. 0.8 g

C. 0.48 g

D. 0.32 g

第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第 II 卷(非选择题 共 45 分)

四、填空题(共 31 分)

⇒21. (6 分)过氧化钠与水的反应中,氧化剂是_____,还原剂是_____;被氧化的元素是_____,被还原的元素是_____; Na_2O_2 与 H_2O 反应其过程是先生成 NaOH 和一种含 H、O 两种元素的另一种化合物 X,X 分解后产生 O_2 ,则 X 的分子式为_____。

⇒22. (8 分)下列各种物质在氧气中充分燃烧,全部转化为 CO_2 或 H_2O ,再将燃烧的产物与过氧化钠粉末完全作用,已知过氧化钠足量,各种物质 m g 燃烧完全。① H_2 ② CO ③ C ④ CH_4 ⑤ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ⑥ $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ⑦ CH_2O_2 试判别:

(1)固体粉末恰好增加 m g 的有_____;

(2)固体粉末的质量增加值越过 m g 的有_____;固体粉末增加的质量小于 m g 的有_____。

⇒23. (10 分)有某白色粉末,取出少量溶于水,用洁净铂丝蘸取溶液做焰色反应实验,焰色呈黄色,再透过蓝色钴玻璃观察,焰色呈浅紫色。另取少量粉末加热无明显现象,冷却后加入稀盐酸则逸出无色无气味气体,此气体通入澄清石灰水时溶液立即变浑浊。继续向原溶液中加入盐酸至过量,再滴加 BaCl_2 溶液,有白色沉淀生成。则原混合物中肯定含有离子:_____。写出有关的离子方程式。

⇒24. (7 分)试设计一套化学方案验证一种白色物质是小苏打。