

化学试卷

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

考生须知	1. 本试卷有 2 道大题，共 10 页。考试时长 90 分钟，满分 100 分。 2. 考生务必将答案填写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3. 考试结束后，考生应将答题卡交回。
------	---

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Fe-56 Cu-64

一、选择题（30 道小题，共 60 分，每小题只有 1 个选项符合题意）

1. 下列用品的有效成分及用途对应不正确的是

	A	B	C	D
用品				
有效成分	NaCl	Na ₂ CO ₃	Na ₂ O ₂	NaClO
用途	调味品	发酵粉	制氧剂	消毒剂

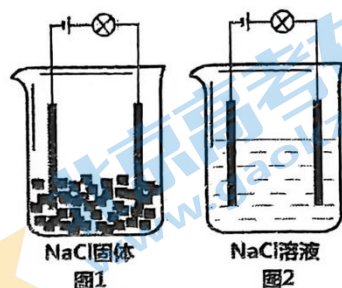
2. 下列说法正确的是

- A. 烧碱、纯碱、火碱均属于碱
 B. Na₂CO₃·10H₂O 属于纯净物
 C. 能在水中电离出 H⁺ 的化合物均属于酸
 D. 盐类物质一定含有金属阳离子

3. 1774 年，拉瓦锡提出了燃烧的氧化学说，以下表述不正确的是

- A. 燃烧是一种放热发光的氧化还原反应
 B. 燃烧过程中，可以没有氧气的参与
 C. 金属钠着火后，不可用水灭火
 D. 铁在氯气中燃烧，所得产物为 FeCl₂

4. 右图所示装置中图1灯泡不亮，图2灯泡发亮，由此得出的结论是



- A. NaCl 溶液能导电，所以 NaCl 溶液是电解质
- B. 电解质在电流的作用下才能发生电离
- C. 水能电离出大量的 H^+ 和 OH^-
- D. NaCl 溶液中存在大量自由移动的 Na^+ 和 Cl^-

5. 胶体与其它分散系的本质区别是

- A. 能产生丁达尔效应
- B. 胶体粒子能通过滤纸
- C. 分散质粒子直径在 $1\sim 100\text{ nm}$ 之间
- D. 胶体在一定条件下能稳定存在

6. 钠与水反应的现象和钠的下列性质无关的是

- A. 钠的熔点较低
- B. 钠的密度小于水
- C. 钠的硬度较小
- D. 钠的还原性强

7. 下列用来解释事实的方程式中，不合理的是

- A. 过氧化钠作呼吸面具中的氧气来源： $2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + O_2$
- B. 小苏打 ($NaHCO_3$) 溶液治疗胃酸过多： $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$
- C. 硝酸酸化的 $AgNO_3$ 溶液检验 NaCl 溶液中的 Cl^- ： $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$
- D. 实验室用大理石和稀盐酸反应制 CO_2 ： $CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$

8. 下列转化中，需要加入还原剂才能实现的是

- A. $CO_2 \rightarrow CaCO_3$
- B. $HCl \rightarrow Cl_2$
- C. $I^- \rightarrow I_2$
- D. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$

9. 下列试剂分别滴加到 $AgNO_3$ 、 KNO_3 、 K_2CO_3 三种溶液中，现象均不相同的是

- A. 稀 HNO_3
- B. $BaCl_2$ 溶液
- C. 稀盐酸
- D. NaOH 溶液

10. 下列物质的保存方法，与其化学性质无关的是

- A. 金属钠保存在煤油中
- B. 新制氯水需存放于棕色瓶中
- C. 浓盐酸需密闭保存
- D. 过氧化钠需在干燥密闭的环境中保存

11. 下列溶液中的 $c(SO_4^{2-})$ 与 $50\text{ mL } 1\text{ mol/L } Al_2(SO_4)_3$ 溶液中的 $c(SO_4^{2-})$ 相等的是

- A. $150\text{ mL } 1\text{ mol/L } Na_2SO_4$ 溶液
- B. $75\text{ mL } 2\text{ mol/L } (NH_4)_2SO_4$ 溶液
- C. $150\text{ mL } 3\text{ mol/L } K_2SO_4$ 溶液
- D. $20\text{ mL } 1.5\text{ mol/L } Fe_2(SO_4)_3$ 溶液

12. 下列离子方程式改写成化学方程式正确的是



13. 下列说法中, 不正确的是

A. Fe 的摩尔质量是 $56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. 常温常压下, 22.4 L N_2 的物质的量为 1 mol

C. 1 mol CO_2 中含有的原子总数为 $3N_A$

D. $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Na}_2\text{SO}_4$ 溶液中含有 0.2 mol Na^+

14. 下列叙述正确的是

A. 1 mol SO_2 含有的氧原子数约为 6.02×10^{23}

B. 1 mol N_2 与 $1 \text{ mol H}_2\text{O}$ 的原子个数比为 $1:1$

C. $78 \text{ g Na}_2\text{O}_2$ 与足量 CO_2 反应转移 1 mol 电子

D. 标准状况下, $22.4 \text{ L H}_2\text{O}$ 含有的分子数约为 6.02×10^{23}

15. 下列关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的叙述中, 正确的是

A. $1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3$ 和 1 mol NaHCO_3 含有的阳离子数目相等

B. 热稳定性: $\text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{CO}_3$

C. 相同条件下, 在水中 Na_2CO_3 的溶解度小于 NaHCO_3 的溶解度

D. 等物质的量的 NaHCO_3 和 Na_2CO_3 分别与足量盐酸反应, 生成等量的 CO_2

16. 配制 0.4 mol/L 的 NaCl 溶液 1000 mL 不需要用到的仪器是

A	B	C	D
			

17. 已知 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$, 还原剂与氧化剂的物质的量之比是

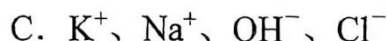
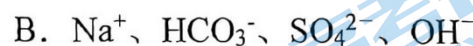
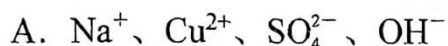
A. $1:6$

B. $6:1$

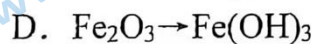
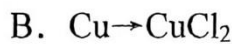
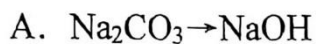
C. $1:5$

D. $5:1$

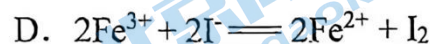
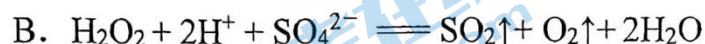
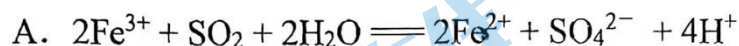
18. 下列各组离子, 能在溶液中大量共存的是



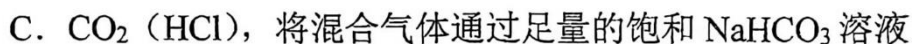
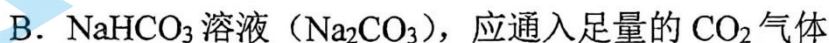
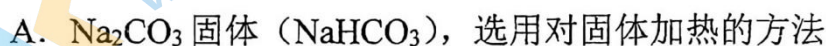
19. 下列变化不能通过一步反应实现的是



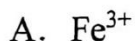
20. I^- 、 Fe^{2+} 、 SO_2 和 H_2O_2 均具有还原性, 它们在酸性溶液中还原性的强弱顺序为 $\text{SO}_2 > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{H}_2\text{O}_2$, 则下列反应不能发生的是



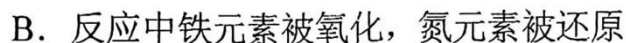
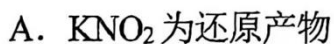
21. 为除去括号内的杂质, 所选用的试剂或方法不正确的是



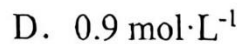
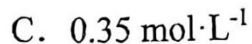
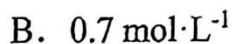
22. 已知在酸性溶液中, 下列物质氧化 KI 时自身发生如下变化: $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$, $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$, $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$, $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}$ 。如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的 KI , 得到 I_2 最多的是



23. K_2FeO_4 是优良的饮用水处理剂, 一种制备方法是 将 Fe_2O_3 、 KNO_3 、 KOH 混合共熔, 反应为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{KNO}_3 + 4\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 3\text{KNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。关于该反应的说法不正确的是



24. 某同学配制的植物营养液中有 Zn^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 4 种离子, 其中 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 的物质的量浓度分别为 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 Zn^{2+} 的物质的量浓度为

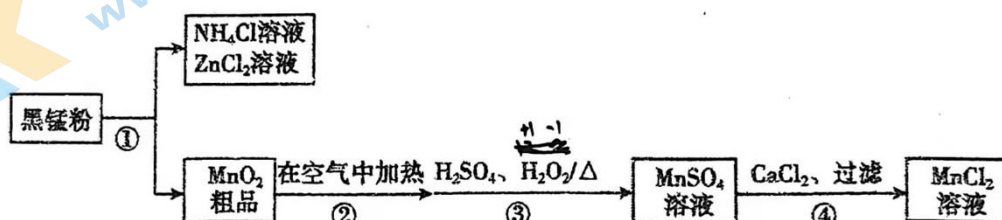


北师大附中 2022—2023 学年 (上) 高一期中考试化学试卷第 4 页 (共 10 页)

25. 下列实验现象和结论相符的是

	操作及现象	结论
A	某溶液中加入盐酸, 产生能使澄清石灰水变浑浊的无色无味气体	溶液中一定含有 CO_3^{2-}
B	某溶液中加入硝酸银溶液, 产生白色沉淀	溶液中一定含有 Cl^-
C	一块绿豆大的钠放入滴有酚酞的水中, 溶液变红	反应后溶液显碱性
D	用洁净铂丝蘸取某溶液在火焰上灼烧, 火焰呈黄色	溶液中一定有 Na^+ 无 K^+

26. 以废旧锌锰电池中的黑锰粉[含 MnO_2 、 $\text{MnO}(\text{OH})$ 、 NH_4Cl 、 ZnCl_2 及 C 等] 为原料制备 MnCl_2 , 实现锰的再利用。其工艺流程如下:



已知: 步骤②中 $\text{MnO}(\text{OH})$ 发生了反应 $4\text{MnO}(\text{OH}) + \text{O}_2 = 4\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 下列说法不正确的是

- A. 步骤①分离出 NH_4Cl 、 ZnCl_2 的试剂和操作为: 水、过滤
- B. 步骤②中还发生了反应: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2$
- C. 步骤③中 H_2O_2 做氧化剂
- D. 步骤④中发生的是盐与盐之间产生沉淀的复分解反应

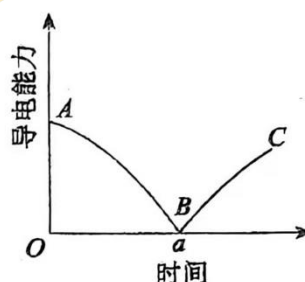
27. 在探究新制氯水成分及性质的实验中, 依据下列方法和现象不能得出相应结论的是

	方法	现象	结论
A	观察氯水颜色	氯水呈黄绿色	氯水中含 Cl_2
B	向 NaHCO_3 溶液中加入足量氯水	有无色气体产生	氯水中含 HClO
C	向红色纸条上滴加氯水	红色纸条褪色	氯水具有漂白性
D	向淀粉碘化钾试纸上滴加氯水	试纸变蓝	氯水具有氧化性

28. Cl_2 通入 70°C 的 NaOH 水溶液中, 同时发生两个自身氧化还原反应 (未配平): $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。反应后溶液中 ClO^- 与 ClO_3^- 的数目之比为 5:2, 则溶液中 Cl^- 与 ClO^- 的数目之比为

- A. 2:1 B. 3:1 C. 15:7 D. 7:5

29. 某同学向一定体积的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加稀硫酸, 测得混合溶液的导电能力随时间变化如右图所示。



下列说法中, 正确的是

- A. 实验过程中反应的离子方程式为

$$\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}\uparrow$$
- B. AB 段溶液的导电能力减弱, 说明生成的 BaSO_4 不是电解质
- C. a 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸恰好完全中和
- D. BC 段溶液的导电能力增大, 是由于过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离出的离子导电

30. 为研究 Na 的性质, 进行如下实验

装置	实验	
	液体 a	现象
 50 mL 液体 a	蒸馏水	I. Na 浮在液面上, 剧烈反应, 产生少量白雾
	0.1 mol·L ⁻¹ 盐酸	II. Na 浮在液面上, 反应比 I 中剧烈, 产生白雾
	浓盐酸	III. Na 浮在液面上, 反应比 I 中缓慢, 产生大量白雾, 烧杯底部有白色固体

下列说法中, 不正确的是

- A. I 中现象说明 Na 与水反应放热
- B. I 中反应的离子方程式为 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
- C. III 中白雾比 II 中多, 说明 III 中反应放热比 II 中更多
- D. 推测 III 中反应缓慢可能与 $c(\text{Cl}^-)$ 以及生成的白色固体有关

二、非选择题（6道小题，共40分）

31.（3分）用化学用语表达。

- （1）碳酸氢钠与硫酸氢钠2种盐溶液混合可产生气体，离子方程式为_____。
- （2）过氧化钠与水反应放热，离子方程式为_____。
- （3）工业上用氯气和熟石灰制备漂白粉，化学方程式为_____。

32.（4分）用NaCl固体配制100 mL 1.00 mol/L NaCl溶液。

- （1）计算需要NaCl固体的质量为_____g。
- （2）配制溶液时，正确的实验操作顺序是_____。
 - a. 将称好的NaCl固体放入烧杯中，加入适量蒸馏水，用玻璃棒搅拌，使NaCl固体全部溶解。
 - b. 根据计算结果，称量NaCl固体。
 - c. 计算需要NaCl固体的质量。
 - d. 将烧杯中的溶液沿玻璃棒注入100 mL容量瓶，并用少量蒸馏水洗涤烧杯内壁和玻璃棒2~3次，将洗涤液也都注入容量瓶。轻轻摇动容量瓶使溶液混合均匀。
 - e. 将配制好的溶液倒入试剂瓶中，并贴好标签。
 - f. 将蒸馏水注入容量瓶，当液面离容量瓶颈部的刻度线1~2 cm时，改用胶头滴管滴加蒸馏水至溶液的凹液面与刻度线相切。盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀。

33.（5分）已知铜与稀HNO₃发生反应 $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ ，

- （1）上述反应的离子方程式为_____。
- （2）上述反应中，氧化剂是_____（填化学式），氧化产物是_____（填化学式）。
- （3）若反应中消耗了2 mol HNO₃，则生成标况下NO的体积为_____。
- （4）用单线桥法标出该反应的电子转移。

34.（4分）某一反应体系有反应物和生成物共五种物质：O₂、H₂CrO₄、Cr(OH)₃、H₂O、H₂O₂，已知该反应中H₂O₂只发生如下变化：H₂O₂ → O₂

- （1）该反应中的还原剂是_____。
- （2）该反应中，发生还原反应的变化是_____ → _____。
- （3）若该反应中生成的O₂有6.02×10²³个，则转移的电子数目为_____。

(4) 根据上述反应可推知_____ (填字母)

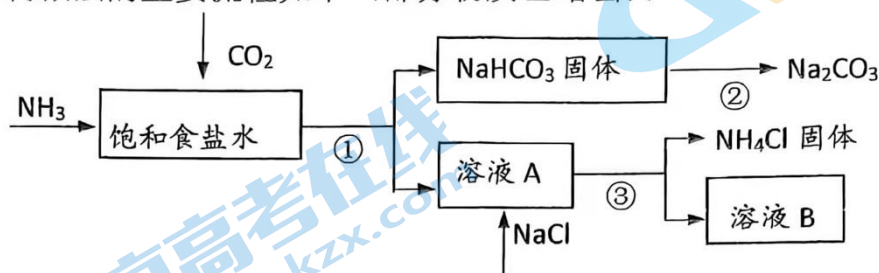
a. 氧化性: $\text{Cr}(\text{OH})_3 > \text{H}_2\text{CrO}_4$

b. 氧化性: $\text{H}_2\text{CrO}_4 > \text{O}_2$

c. 还原性: $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{O}_2$

d. 还原性: $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{Cr}(\text{OH})_3$

35. (12 分) 我国化学家侯德榜发明了联合制碱法, 对世界制碱工业做出了巨大贡献。联合制碱法的主要流程如下 (部分物质已略去):



(1) ① ~ ③所涉及的操作方法中, 包含过滤的是_____ (填序号)。

(2) 根据上述流程图, 将化学方程式补充完整:



(3) 煅烧 NaHCO_3 固体的化学方程式是_____。

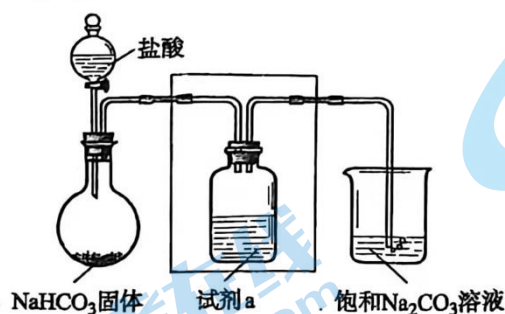
(4) 下列联合制碱法流程说法正确的是_____ (填字母)。

a. CO_2 可以循环使用

b. 副产物 NH_4Cl 可用作肥料

c. 溶液 B 中一定含有 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^-

(5) 某小组利用下列装置继续对 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的性质进行探究, (夹持装置已略去, 气密性已检验)。



① 方框中试剂 a 为饱和 NaHCO_3 溶液, 请将该洗气装置补充完整。

② 实验持续一段时间后, 观察到饱和 Na_2CO_3 溶液中有细小晶体析出, 用化学方程式表示产生细小晶体的原因_____。

北京师大附中 2022—2023 学年 (上) 高一期中考试化学试卷第 8 页 (共 10 页)

消毒及化工领域。实
ClO，并探究NaClO



(2) C 中反应的离子方程式为 $\square \text{Cl}_2 + \square \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \square \text{ } + \square \text{ClO}_3^- + \square \text{ }$ 。

(4) 探究 NaClO 的性质。



(5) 通过上述实验可知, 影响氧化还原反应的因素有_____。

关注北京高考在线官方微信：**北京高考资讯**(微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯