

2023-2024 学年度第一学期期中练习题

年级：高一 科目：化学（选考）

考试时间 90 分钟 满分 100 分

可能用到的相对原子质量：H-1 He-4 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Ag-108

第一部分 （选择题 共 42 分）

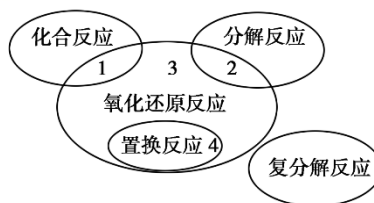
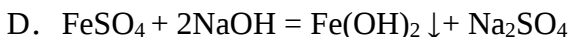
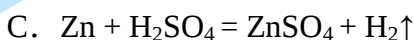
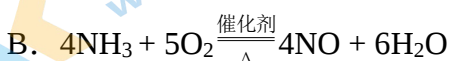
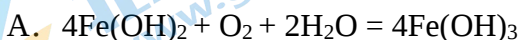
本部分共 21 题，每小题 2 分，共 42 分，每题只有一个正确答案。

1. 下列物质中属于电解质且能导电的是

①盐酸 ②生石灰 ③铜 ④石墨 ⑤二氧化氯 ⑥熔融氯化钾

A. ②⑤ B. ⑥ C. ④⑥ D. ①③⑥

2. 下列化学反应属于区域 3 的是



3. 某小组同学进行以下导电性实验，由此得出的结论不正确的是

序号	①NaCl 固体	②NaCl 溶液	③水
装置			
现象	小灯泡不亮	小灯泡亮	小灯泡不亮

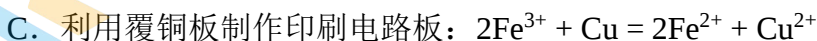
A. NaCl 固体中不存在自由移动的 Na^+ 和 Cl^-

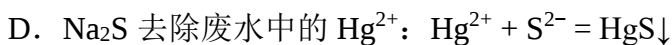
B. NaCl 溶液中存在自由移动的离子，因此能导电

C. 氯化钠固体溶于水后产生了自由移动的离子

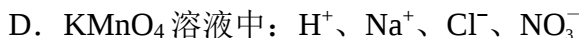
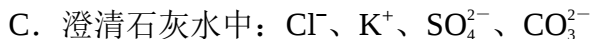
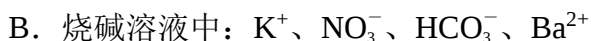
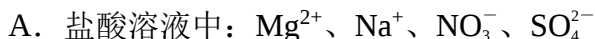
D. 若在②中加入适量 KOH 固体，小灯泡会变暗

4. 下列离子方程式与所给事实不相符的是

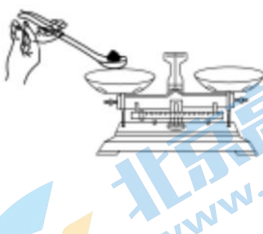
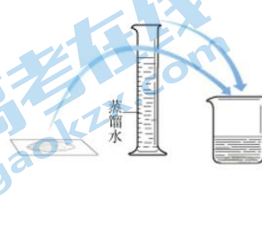
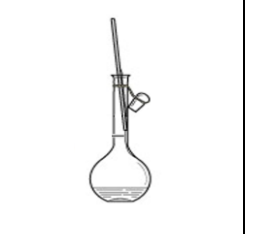
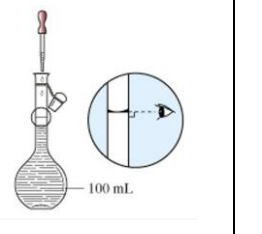




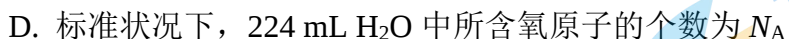
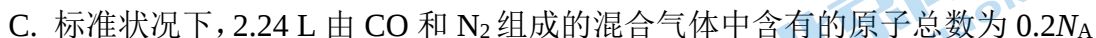
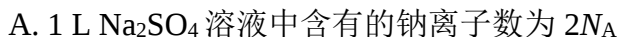
5. 常温下, 下列各组离子在同一溶液中一定能大量共存的是



6. 配制一定物质的量浓度的 NaCl 溶液时, 下列操作不正确的是

			
A. 接近称量质量时, 轻振手腕, 加够药品	B. 溶解时, 用量筒控制所加蒸馏水的量	C. 移液时, 玻璃棒插在刻度线以上, 防止液体洒出	D. 接近刻度线 1~2 cm 时, 用胶头滴管滴加蒸馏水至刻度线

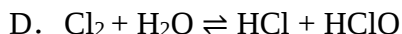
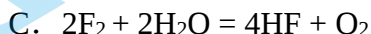
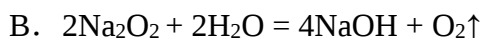
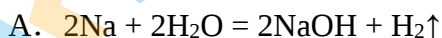
7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关说法正确的是



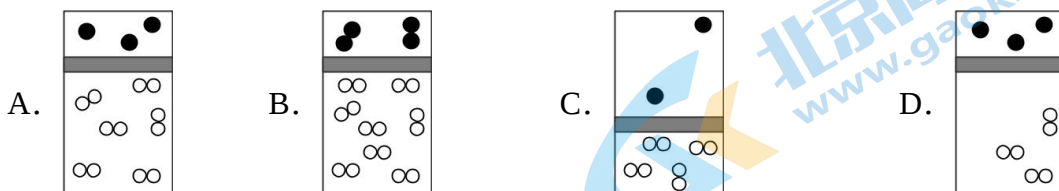
8. Na_2CO_3 能用于药物, 外观上与 NaCl 相似。区分二者, 实验方案不合理的是

	选用试剂或方法	判断依据
A	稀 HCl	观察有无气体产生
B	酚酞溶液	观察溶液颜色是否变化
C	CaCl_2 溶液	观察是否生成沉淀
D	酒精灯加热	观察有无气体产生

9. 下列反应中水只作还原剂的是



10. 在下列示意图中, 白球代表氢原子, 黑球代表氦原子, 方框代表容器, 容器中间有可以上下滑动的隔板(质量忽略不计), 其中能表示等质量的氢气与氦气的是



11. 下列物质中, 不能由单质直接化合生成的是

- A. CuCl_2 B. FeCl_2 C. HCl D. AlCl_3

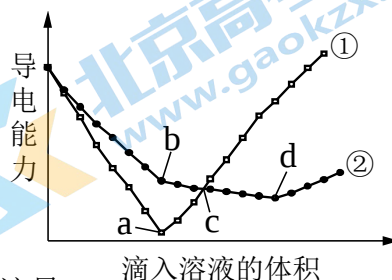
12. 下列解释实验现象的反应方程式正确的是

- A. 切开的金属 Na 暴露在空气中, 光亮表面逐渐变暗: $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$
 B. 84 消毒液 (主要成分: NaClO) 与洁厕灵 (主要成分: HCl) 混用产生 Cl_2 :
 $2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^- = \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 C. Na_2O_2 在潮湿的空气中放置一段时间, 变成白色粘稠物:
 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
 D. 向 NaHCO_3 溶液中加入过量的澄清石灰水, 出现白色沉淀:
 $2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

13. 在两份相同的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中, 分别滴入物质的量浓度相等的 H_2SO_4 、 NaHSO_4 溶液, 其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如图 (①代表滴加 H_2SO_4 溶液, ②代表滴加 NaHSO_4 溶液) 所示。

下列说法不正确的是

- A. a 点表示 H_2SO_4 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 恰好完全反应
 B. b 点, 溶液中大量存在的离子是 Na^+ 、 OH^-
 C. c 点, 比较①、②中的 $c(\text{OH}^-)$, 前者小于后者
 D. d 点时反应所得的沉淀量大于 b 点时所得的沉淀量



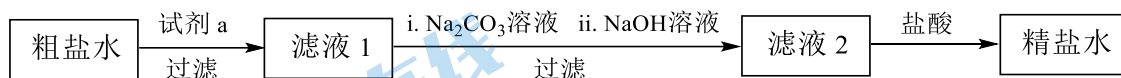
14. 下列物质性质与用途的对应关系不正确的是

选项	性质	用途
A	次氯酸有强氧化性	用作漂白剂
B	小苏打有碱性	用作抗酸药物
C	氯化钠具有碱性	用于制造氢氧化钠
D	硫酸有酸性	用于金属加工前的酸洗除锈

15. 判断下列概念的依据正确的是

- A. 纯净物与混合物：是否仅含有一种元素
- B. 溶液与胶体：本质不同的原因是能否发生丁达尔现象
- C. 电解质：根据溶液是否能导电
- D. 氧化还原反应的本质：有无电子转移

16. 为除去粗盐水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} ，某小组同学设计了如下流程。



下列说法不正确的是

- A. 试剂 a 可选用 BaCl_2 溶液
- B. NaOH 溶液的作用是除去 Mg^{2+}
- C. Na_2CO_3 溶液和 NaOH 溶液的加入顺序可以互换
- D. 在第二次过滤前加入盐酸，同样可以达到目的

17. LiAlH_4 是重要的储氢材料，可与水发生反应： $\text{LiAlH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{LiAlO}_2 + 4\text{H}_2\uparrow$ 。

下列说法中正确的是

- A. 该反应属于复分解反应
- B. 还原产物与氧化产物的质量比为 1: 2
- C. LiAlH_4 既是氧化剂又是还原剂
- D. 氢气既是氧化产物又是还原产物

18. Cl_2 通入 70°C 的氢氧化钠水溶液中，能同时发生两个自身氧化还原反应(未配平)：

$\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，反应完成后测得溶液中 NaClO 与 NaClO_3 的数目之比为 5: 2，则该溶液中 NaCl 与 NaClO 的数目之比为

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

19. 下列实验方案中，不能测定 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 混合物中 Na_2CO_3 质量分数的是

- A. 取 ag 混合物充分加热，减重 bg
- B. 取 ag 混合物与足量稀 HCl 充分反应，加热、蒸干、灼烧，得 bg 固体
- C. 取 ag 混合物与足量 NaOH 溶液充分反应，加热、蒸干、灼烧，得 bg 固体
- D. 取 ag 混合物与足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液充分反应，过滤、洗涤、烘干，得 bg 固体

体

20. 为除去括号内的杂质，所选用的试剂或方法不正确的是

- A. Na_2CO_3 固体粉末(NaHCO_3)，加热分解
- B. NaHCO_3 溶液(Na_2CO_3)，应通入足量的 CO_2 气体
- C. $\text{Cl}_2(\text{HCl})$ ，将混合气体通过足量的饱和食盐水
- D. Na_2CO_3 溶液(Na_2SO_4)，加入适量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，过滤

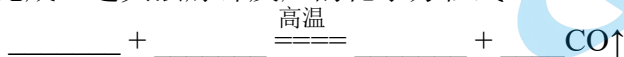
21. 1923 年化学家 Bronsted 和 Lowry 提出：凡是能给出质子(质子即 H^+)的分子或离子都是质子的给体，称为酸；凡是能与质子结合的分子或离子都是质子的受体，称为碱，即： $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ 、即：酸 $\rightleftharpoons \text{H}^+$ + 碱，其中左边的酸是右边碱的共轭酸，而右边的碱则是左边酸的共轭碱，彼此联系在一起叫做共轭酸碱对。共轭酸的酸性越强，其共轭碱就越弱。相同条件下，已知碱性由强到弱： $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaClO} > \text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{SO}_4$ ，以下说法不正确的是

- A. 物质酸性由强到弱： $\text{HClO} > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{NaHSO}_4$
- B. 物质酸性由强到弱： $\text{NaHSO}_4 > \text{HClO} > \text{NaHCO}_3$
- C. 向 NaClO 溶液中通入少量 CO_2 ： $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$
- D. 向 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 中加入 NaHSO_4 溶液可产生 HClO

第二部分 非选择题（共 58 分）

22. 在明代宋应星所著的《天工开物》中，有关于火法炼锌的工艺记载：“每炉甘石十斤，装载入一泥罐内，……然后逐层用煤炭饼垫盛，其底铺薪，发火煅红，罐中炉甘石熔化成团。冷定毁罐取出。……即倭铅也。……以其似铅而性猛，故名之曰‘倭’云。”（注：炉甘石的主要成分是碳酸锌。）

(1) 请完成上述火法炼锌反应的化学方程式：



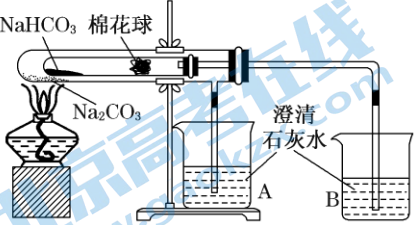
(2) 在该反应中，还原剂是_____（填化学式，下同），被还原的是_____。

23. 实验室制备氯气的方法是用软锰矿(主要成分为 MnO_2)与浓盐酸在加热条件下反应制得，高锰酸钾、氯酸钾或是重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)等与浓盐酸反应也可得到氯气。

(1) 实验室用软锰矿与浓盐酸加热制备氯气的反应的化学方程式_____；若用足量浓盐酸与软锰矿共热制得 3.36 L 氯气(已折算成标准状况)，则在剩余溶液中加入足量 AgNO_3 溶液得到的沉淀的质量_____ (填“大于”、“小于”或“等于”) 43.05 g，请说明理由：_____。

(2) 如果用重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)代替软锰矿与浓盐酸反应制备氯气, 其化学方程式为 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl}(\text{浓}) = 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2\uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$ 。(已知: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 、 CrCl_3 均可溶于水)该反应的离子方程式为 _____, 反应中被还原的元素是 _____ (填元素符号), 氧化性: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ _____ (填“>”、“<”或“=”) Cl_2 ; 该反应中作还原剂的 HCl 与消耗的 HCl 的物质的量之比为 _____。

24. 某小组同学通过对比实验了解 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 性质的异同, 下表是他们撰写的实验报告的一部分。

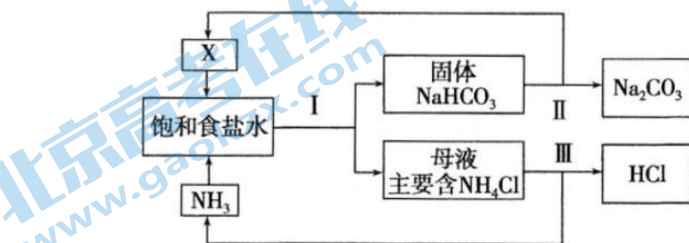
实验序号	实验步骤 (内容)	现象
①	在贴有标签 a、b 的试管中分别加入 1.0 g Na_2CO_3 固体和 NaHCO_3 固体, 观察外观。	
②	分别滴入几滴水, 振荡, 摸试管底部。	有明显放热现象的试管是 _____ (填“a”或“b”)。
③	继续向两试管中分别加入 5.0 mL 水, 用力振荡, 观察现象。	
④	再分别向两试管中滴加几滴酚酞溶液, 观察现象。	溶液均变红, 颜色较深的试管是 _____ (填“a”或“b”)。
⑤	最后分别向两溶液中滴加过量的稀盐酸。	红色褪去, 均有无色气体产生。经计算生成气体的量 a _____ b (填“>”“<”或“=”)。
⑥	加大大试管一段时间。(注: 棉花球沾有无水硫酸铜粉末) 	实验现象: _____。

(1) 请帮助该小组同学完成实验报告中的内容。

(2) 已知: 20°C 时 Na_2CO_3 的溶解度为 20 g 。由实验_____ (填实验序号) 现象可知, 20°C 时 NaHCO_3 的溶解度小于 20 g ; 如果向饱和 Na_2CO_3 溶液中不断通入 CO_2 气体, 现象是_____, 化学方程式是_____。

(3) 由实验⑥可以得出的结论是_____, 用化学方程式说明得出结论的原因_____。

25. 随着工农业发展, NH_4Cl 的需求显著降低, 导致利用“侯氏制碱法”生产的碱厂出现亏损。新联合制碱法在此基础上将氯元素转化为更有应用价值的 HCl 。



已知: NH_4Cl 受热分解为 NH_3 和 HCl 。

(1) 气体 X 是_____。

(2) 已知 25°C 时部分物质的溶解度数据:

物质	NaCl	NaHCO_3	NH_4Cl	NH_4HCO_3
溶解度 /g	36.0	10.3	39.5	24.8

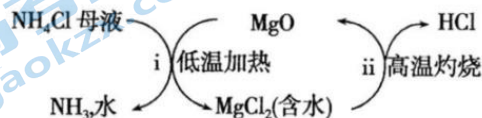
结合表中数据说明过程 I 中的反应能发生的原因是_____。

(3) 过程 I 获得的 NaHCO_3 会吸附微量 NH_4Cl , 导致产品 Na_2CO_3 中混有 NaCl 。

①用化学方程式表示过程 II 中 NaCl 生成的原因是_____。

②检验 Na_2CO_3 中 NaCl 的实验操作是_____。

(4) 过程 III 以 MgO 为催化剂, 在不同温度下加热灼烧, 将 NH_4Cl 分解为 NH_3 和 HCl 。



①步骤 i 中反应的化学方程式是_____。

②过程 III 的优点是_____。

26. KMnO_4 在实验室和工业上均有重要应用，其工业制备的部分工艺如下：

①将软锰矿(主要成分 MnO_2)粉碎后，与 KOH 固体混合，通入空气充分焙烧，生成暗绿色(K_2MnO_4)熔融态物质。

②冷却，将固体研细，用 KOH 溶液浸取，过滤，得暗绿色溶液。

③向暗绿色溶液中通入 Cl_2 ，溶液变为紫色。

④将紫红色溶液蒸发浓缩，冷却结晶，过滤，洗涤，干燥，得 KMnO_4 固体。

资料： MnO_4^- 在水溶液中为紫色。 K_2MnO_4 为暗绿色固体，在强碱性溶液中稳定，在近中性或酸性溶液中易发生歧化反应(Mn 的化合价既升高又降低)，。

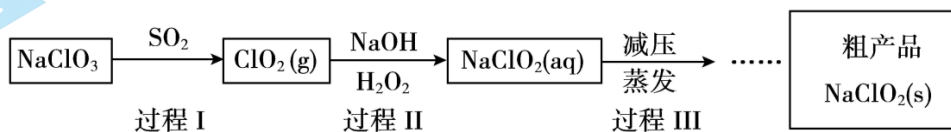
(1) ①中粉碎软锰矿的目的是_____。

(2) ①中生成 K_2MnO_4 的化学方程式是_____。

(3) ②中浸取时用 KOH 溶液的原因是_____。

(4) ③中产生两种盐，写出③ 方程式，并用单线桥标出电子转移_____。

27. 亚氯酸钠(NaClO_2)是一种高效氧化、杀菌及漂白剂，其生产工艺如下：



(1) 过程 I 在生成 ClO_2 的同时，还会得到另一种常见的盐，请写出其化学方程式：_____。

(2) 过程 I 中常伴有少量 Cl_2 生成。结合下表，设计实验方案除去 ClO_2 中的 Cl_2 ：_____。

	ClO_2	Cl_2
在水中的溶解性	易溶	溶
在 CCl_4 中的溶解性	难溶	溶

(3) 过程 II 中 H_2O_2 的作用是_____。(填“氧化剂”或“还原剂”)写出这一过程的化学方程式：_____。

(4) 理论上每生成 1 mol NaClO_2 ，消耗 SO_2 的物质的量是_____。

(5) 已知：i. 压强越大，物质的沸点越高。

ii. NaClO_2 饱和溶液在温度低于 38°C 时析出 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ， $38 \sim 60^\circ\text{C}$ 时析出 NaClO_2 晶体，高于 60°C 时分解成 NaClO_3 和 NaCl

①过程 III 采用“减压蒸发”操作的原因是_____。

②补充完整过程 III 的操作：_____，结晶后过滤，可得 NaClO_2 粗产品。

28. 向 100 mL NaOH 溶液中缓慢通入一定量的 CO_2 气体，充分反应后，在减压低温下蒸发溶液，得到白色固体。请回答下列问题：

(1) 由于 CO_2 通入量不同，所得到的白色固体的组成也不同，试推断有几种可能的组成，并分别列出。

	1	2	3	4
白色固体组成				

(2) 若通入 CO_2 气体为 1.12 L (标准状况下)，得到 5.7 g 的白色固体。则所用 NaOH 溶液的物质的量浓度是_____。

29. 实验室需要配制 0.50 mol/L NaCl 溶液 480 mL。

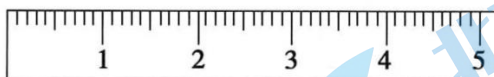
按下列操作步骤填上适当的文字，以使整个操作完整。

(1) 选择仪器。完成本实验所必需的仪器有：托盘天平(带砝码，最小砝码为 5 g)、药匙、烧杯、玻璃棒、_____、_____以及等质量的两片滤纸。

(2) 计算。配制该溶液需取 NaCl 晶体_____g。

(3) 称量。

①天平调平之后，应将天平的游码调至某个位置，请在下图中用一根竖线标出游码左边缘所处的位置：



②称量完毕，将药品倒入烧杯中。

(4) 溶解、冷却，该步实验中需要使用玻璃棒，目的是_____。

(5) 转移、洗涤。在转移时应使用玻璃棒，目的是_____，并需要洗涤烧杯、玻璃棒 2~3 次是为了_____。

(6) _____，摇匀。

(7) 将配好的溶液静置一段时间后，倒入指定的试剂瓶，并贴好标签，注明配制的时间、溶液名称及浓度。

(8) 在配制过程中，某学生观察定容时的仰视液面，所配溶液的浓度会_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

以下为草稿纸

2023-2024 学年度第一学期期中练习题

年级：高一

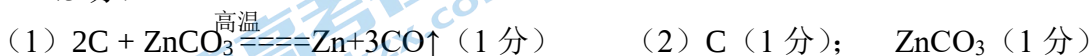
科目：化学（选考）

本部分共 21 题，每题 2 分，共 42 分

1. B	2. B	3. D	4. B	5. A	6. C	7. C
8. D	9. C	10. A	11. B	12. B	13. D	14. C
15. D	16. D	17. D	18. B	19. C	20. D	21. A

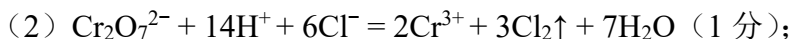
本部分共 8 题，共 58 分

22. (3 分)



23. (8 分)

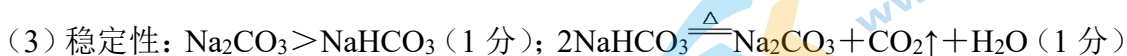
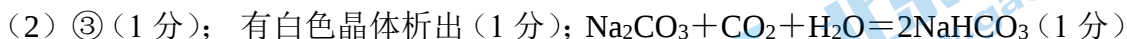
(1) $MnO_2 + 4HCl(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$ (1 分); 大于 (1 分); 随着反应进行, 盐酸的浓度逐渐减小, 而稀盐酸不与 MnO_2 反应, 因此剩余的 Cl^- 的物质的量大于 0.3mol, 即生成的 $AgCl$ 沉淀的质量大于 43.05 g (2 分)



Cr (1 分); $>$ (1 分); 3:7 (1 分)

24. (9 分)

(1) ②a (1 分); ④a (1 分); ⑤ $<$ (1 分); ⑥A 中无明显变化, B 中有大量气泡生成, 溶液变浑浊, 棉花球变蓝色 (1 分)



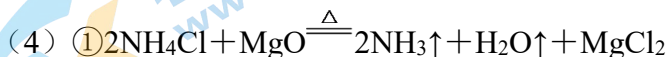
25. (8 分)



(2) 25℃时, $NaHCO_3$ 溶解度最小



②取样, 加水溶解, 加入足量稀 HNO_3 , 再加入 $AgNO_3$ 溶液, 若产生白色沉淀, 则存在 $NaCl$ 。



②得到更有价值的 HCl 和 NH_3 , NH_3 可循环使用

26. (8 分)

(1) 增大反应物接触面积, 加快反应速率 (2 分)

(2) $2\text{MnO}_2 + 4\text{KOH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 保持溶液呈强碱性, 防止 K_2MnO_4 发生歧化反应 (2 分)

(4)
$$\begin{array}{c} 2e^- \\ \downarrow \\ 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Cl}_2 = 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KCl} \end{array}$$
 (2 分)

27. (9 分)

(1) $2\text{NaClO}_3 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{ClO}_2$

(2) 将混合气体通入 CCl_4 , 进行洗气操作

(3) 还原剂; $2\text{NaOH} + 2\text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{NaClO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) 0.5mol

(5) ①利用减压蒸发, 可在较低温度下蒸发水, 防止 NaClO_2 分解

②控制 NaClO_2 溶液在 $38^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 下减压蒸发

28. (6 分)

(1) NaOH 、 Na_2CO_3 (1 分); Na_2CO_3 (1 分);

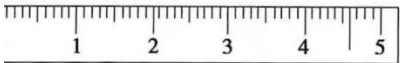
Na_2CO_3 、 NaHCO_3 (1 分); NaHCO_3 (1 分)

(2) 1.1 mol/L (2 分)

29. (7 分)

(1) 500ml 容量瓶、胶头滴管 (1 分)

(2) 14.6 (1 分)

(3)  (1 分)

(4) 搅拌, 加速溶解 (1 分)

(5) 引流; 保证溶质全部转入容量瓶中 (1 分)

(6) 定容 (1 分)

(8) 偏低 (1 分)

北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

