南通市区

2025~2026 学年（上）期中质量监测

高一化学

注 意 事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共6页。满分为100 分，考试时间为75分钟。考试结束后，请将答题卡交回。
2. 答题前，请您务必将自己的姓名、学校、考试号等用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡上规定的位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，必须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

可能用到的相对原子质量：H 1　C 12　N 14　O 16　Na 23　S 32　Mn 55　Fe 56　Cu 64

一、单项选择题：共13题，每题3分，共39分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 我国化学家侯德榜发明了侯氏制碱法，为工业发展和技术创新作出了重要贡献。侯氏制碱法中的碱是指



A．氨水　　B．碳酸钠

C．氢氧化钠　　D．碳酸氢钠

2. 下列物质中能导电且属于电解质的是

A．熔融的$MgCl_2$　　B．石墨

C．乙醇溶液　　D．二氧化碳

3. 下列反应中，既属于氧化还原反应，又属于离子反应的是

A．氧化铜和稀盐酸反应　　B．氯气和氢氧化钠溶液反应

C．灼热的炭和二氧化碳反应　　D．氯化钡与稀硫酸反应

4. 下列有关物质的性质与用途不具有对应关系的是

A．$NaHCO_3$受热易分解，可用作糕点膨松剂　　B．$Ca(ClO)_2$具有强氧化性，可用作漂白剂

C．Na具有强还原性，可用于制高压钠灯　　D．活性炭具有吸附性，可用作冰箱除味剂

5. 在无色强酸性溶液中，下列各组离子能够大量共存的是

A．Cl^-、NO_3^-、Cu^{2+}　　B．ClO^-、K^+、NO_3^-

C．K^+、Ba^{2+}、SO_4^{2-}　　D．Ca^{2+}、Na^+、Cl^-

6．在指定条件下，下列选项所示的物质间转化能实现的是

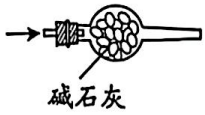
A．$Na \xrightarrow{\triangle} Na_2O \xrightarrow{H_2O} NaOH$　　B．$Ca(ClO)_2(溶液) \xrightarrow{CO_2} HClO \xrightarrow{光照} Cl_2$

C．$Fe \xrightarrow[点燃]{Cl_2} FeCl_2 \xrightarrow{H_2O_2} FeCl_3$　　D．$NaHCO_3 \xrightarrow{\triangle} Na_2CO_3 \xrightarrow{Ca(OH)_2} NaOH$

7．实验室利用反应$Cu+2H_2SO_4(浓) \xlongequal{\triangle} CuSO_4+SO_2\uparrow+2H_2O$制取$SO_2$。$SO_2$是一种酸性氧化物，易溶于水。下列实验原理和装置能达到实验目的是



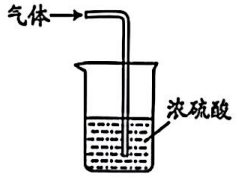
A．制取SO_2



B．干燥SO_2



C．收集SO_2



D．吸收尾气中的SO_2

8．下列指定反应的离子方程式正确的是

A．$Mg(OH)_2$与盐酸反应：$OH^-+H^+ = H_2O$

B．Na_2O_2与水反应：$2O_2^{2-}+2H_2O = 4OH^-+O_2\uparrow$

C．$Ca(ClO)_2$溶液中通入少量CO_2：$2ClO^-+H_2O+CO_2 = CO_3^{2-}+2HClO$

D．$NaHCO_3$溶液与NaOH溶液反应：$OH^-+HCO_3^- = CO_3^{2-}+H_2O$

9．以“物质的量”为中心的计算是化学计算的基础。下列说法正确的是

A．标准状况下，18g H_2O的体积为22.4L

B．常温常压下，44g CO_2中约含有6.02×10^{23}个CO_2分子

C．1.06g Na_2CO_3中Na^+的物质的量为0.01mol

D．物质的量浓度为0.1 $mol\cdot L^{-1}$的$CaCl_2$溶液中，含有Cl^-的物质的量为0.2mol

阅读下列材料，完成10～11题：

Cl_2是一种重要的化工原料。常温下将Cl_2通入NaOH溶液中可得到以NaClO为有效成分的漂白液，加热时候产物中还会含有$NaClO_3$。实验室用NaClO和尿素$[CO(NH_2)_2]$在碱性条件下可制得水合肼$(N_2H_4\cdot H_2O)$，反应方程式为$CO(NH_2)_2+2NaOH+NaClO = Na_2CO_3+N_2H_4\cdot H_2O+NaCl$。水合肼是一种无色、有强还原性的液体，能处理核冷却系统内壁上的铁的氧化物。

10．下列有关说法正确的是

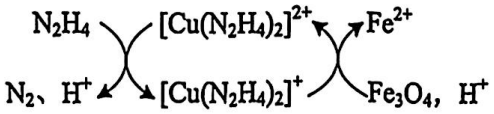
A．可用pH试纸测定NaClO的pH

B．Cl_2中若含有少量HCl气体杂质，可将混合气体通入饱和Na_2CO_3溶液洗气

C．Cl_2和NaOH反应后，若产物中$\frac{n(NaClO)}{n(NaClO_3)}=5:1$，则$\frac{n(NaCl)}{n(NaClO)}=2:1$

D．制备水合肼时应将尿素缓慢加入到NaClO的碱性溶液中

11．用肼(N_2H_4)处理铁氧化物的反应原理如下图所示。



下列说法正确的是

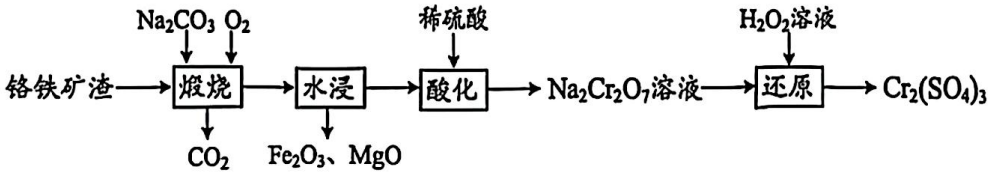
A．还原性：$N_2H_4 < Fe^{2+}$　　B．Fe_3O_4发生氧化反应

C．处理1mol Fe_3O_4，反应中转移2mol e^-　　D．反应后溶液的pH减小

12．下列实验操作和现象得出的结论不正确的是

选项	实验操作和实验现象	结论
A	向碳酸钠中加入少量水后，碳酸钠结块变成晶体，温度升高	该过程放热
B	向久置于空气中的Na_2O_2加水溶解，再滴入酚酞，溶液变红	Na_2O_2没有完全变质
C	向稀HNO_3酸化的$AgNO_3$溶液中滴加氯水产生白色沉淀	氯水中含有Cl^-
D	向沸水中滴入几滴$FeCl_3$饱和溶液，煮沸，用激光笔照射，出现一条光亮通路	有$Fe(OH)_3$胶体生成

13．工业上以铬铁矿渣（主要成分为$FeCr_2O_4$，含有少量$MgCO_3$杂质）为原料制$Cr_2(SO_4)_3$的工艺流程如图所示。



已知：$FeCr_2O_4$中铁元素为+2价，煅烧后生成Na_2CrO_4和Fe_2O_3

下列说法正确的是

A．“煅烧”时每消耗1mol $FeCr_2O_4$，则需消耗1.75 molO_2

B．“水浸”后分离出Fe_2O_3和MgO的实验操作须用到玻璃棒、容量瓶、烧杯

C．“酸化”时，发生的反应为氧化还原反应

D．“还原”时发生的反应为$Cr_2O_7^{2-}+2H_2O_2+8H^+ = 2Cr^{3+}+3O_2\uparrow+6H_2O$

二、非选择题（本大题共4题，共61分）

14．(15 分)氯碱工业是用电解饱和食盐水制取氢氧化钠、氯气和氢气，并以它们为原料生产一系列化工产品的工业。

（1）从海水中获取的粗盐（含Ca^{2+}、Mg^{2+}、SO_4^{2-}等杂质）需要进行提纯。

①NaCl溶液的焰色试验中，火焰呈_____色。

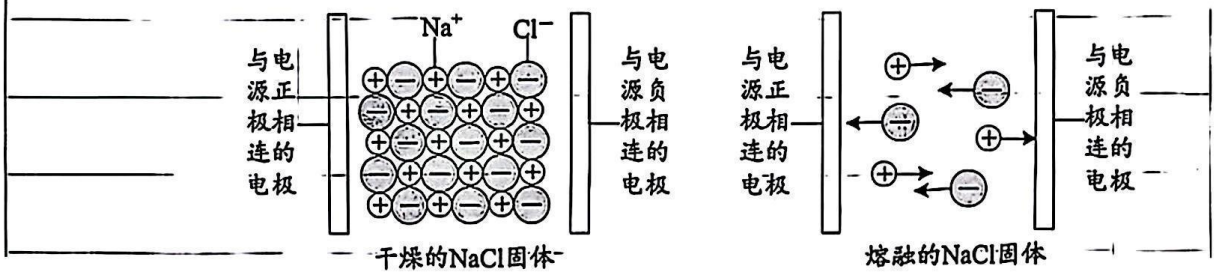
②提纯时，向粗盐水中加入试剂及操作正确的是_____（填序号）。

A．$NaOH(aq)\rightarrow BaCl_2(g)\rightarrow Na_2CO_3(aq)\rightarrow$过滤$\rightarrow HCl(aq)$

B．$Na_2CO_3(aq)\rightarrow NaOH(aq)\rightarrow BaCl_2(g)\rightarrow$过滤$\rightarrow HCl(aq)$

C．$BaCl_2(g)\rightarrow Na_2CO_3(aq)\rightarrow NaOH(aq)\rightarrow$过滤$\rightarrow HCl(aq)$

③结合下图，从微观角度描述NaCl固体熔融后导电的过程_____。



（2）某实验小组用 NaOH 固体配制 500 mL 1.5 $mol\cdot L^{-1}$ NaOH 溶液。

①配制上述溶液需要用托盘天平称取 NaOH 固体的质量为_____g。

②下列操作可能使配制的溶液浓度偏大的是_____（填序号）。

A．容量瓶没有干燥

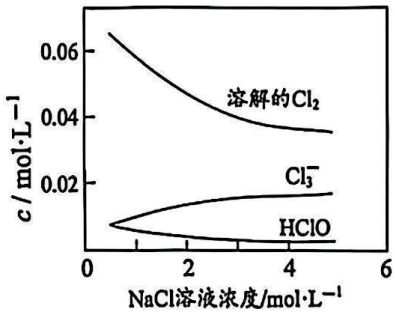
B．溶解 NaOH 固体后，未冷却就转移至容量瓶并定容

C．定容时，俯视刻度线

（3）氯碱工业中的产物氯气可用于制备多种含氯化合物。

①利用反应 $2NaClO_3+Na_2SO_3+H_2SO_4=2ClO_2\uparrow+2Na_2SO_4+H_2O$可制备$ClO_2$。请用“单线桥”在上述化学方程式中标出电子转移的方向和数目_____。

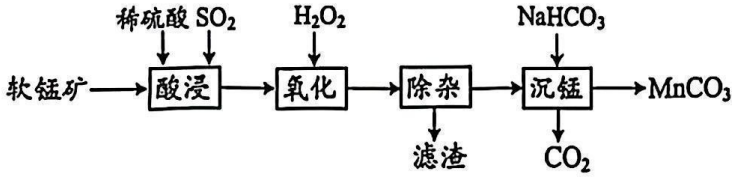
②Cl_2在不同浓度的NaCl溶液中溶解达到饱和时的浓度及部分含氯微粒的浓度如题14图所示。



题14图

氯气溶于NaCl溶液，除了Cl_2与水的反应外，还存在的反应是_____(填离子方程式)；随着NaCl溶液的浓度增大，Cl_2与水的反应受到了抑制，证据是_____。

15．(14分)用软锰矿(主要成分为MnO_2，含少量FeO、Fe_2O_3、Al_2O_3)制备高纯$MnCO_3$的工艺流程如图所示：



（1）“酸浸”后的溶液中的主要含有Mn^{2+}、Fe^{2+}、Fe^{3+}、Al^{3+}、SO_4^{2-}。

①“酸浸”时一般先将软锰矿进行粉碎，其目的是_____。

②写出“酸浸”时MnO_2和SO_2发生反应的离子方程式_____。

（2）“氧化”过程中发现，使用的H_2O_2的物质的量远大于理论用量，原因是_____。

（3）“除杂”过程是通过调节pH值，使杂质离子形成沉淀。滤渣的成分是_____。

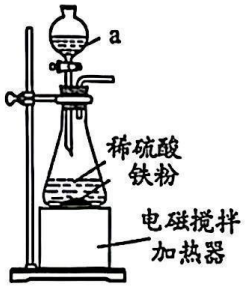
（4）“沉锰”时，发生反应的离子方程式为_____。

（5）“沉锰”后过滤得到的$MnCO_3$需洗涤，判断$MnCO_3$已洗涤干净的实验方法是_____。

16．(16分)硫酸亚铁铵[$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2\cdot6H_2O$]是一种重要的化工原料。一种硫酸亚铁铵晶体的制备方法如下：



（1）制备$FeSO_4$可在右图装置中进行，图中仪器a的名称是_____。



（2）制备$FeSO_4$过程中需加入一定量的水，用来填补实验所蒸发的水分，实验中一般选择添加“去氧蒸馏水”，其目的是_____。

（3）补充完整制备$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2\cdot6H_2O$的实验方案：取0.5 mol·L^{-1}的$FeSO_4$溶液200 mL，_____，过滤、洗涤、干燥。

[实验中可使用的试剂：$(NH_4)_2SO_4$固体]

（4）$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$可用于制备草酸亚铁晶体（$FeC_2O_4\cdot2H_2O$）。将$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$用稀硫酸溶解后加水稀释，向其中加入饱和$H_2C_2O_4$溶液，静置、过滤，用无水乙醇洗涤，晾干可得$FeC_2O_4\cdot2H_2O$。（已知$H_2C_2O_4$是一种二元弱酸）

①写出生成$FeC_2O_4\cdot2H_2O$的离子方程式_____。

②用无水乙醇洗涤的目的有：除固体表面杂质、减少固体溶解损失、_____。

③通常制得的$FeC_2O_4\cdot2H_2O$中含有少量杂质，用$KMnO_4$滴定法可测定样品的纯度（杂质不参与反应）。实验步骤如下：称取1.35 g样品于锥形瓶中，加入稀硫酸溶解并配制成250 mL溶液，准确量取25.00 mL溶液，用0.0200 mol·L^{-1}$KMnO_4$溶液滴定至终点，消耗$KMnO_4$溶液18.00 mL。计算样品中$FeC_2O_4\cdot2H_2O$的质量分数。(写出计算过程)

已知：酸性环境下，$KMnO_4$既能氧化Fe^{2+}，又能氧化$C_2O_4^{2-}$，自身被还原为Mn^{2+}。

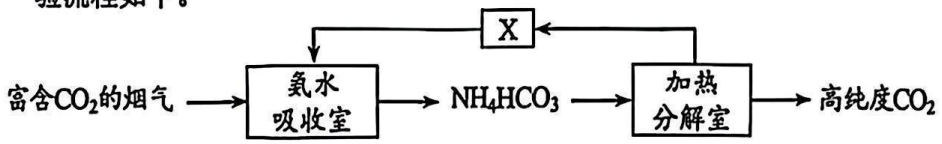
17. (16分)CO_2的捕捉和利用对缓解能源危机以及实现“碳中和”目标具有重要意义。

（1）下列做法不符合“低碳生活”理念的是_____。

A．减少化石燃料使用　　B．大力开展植树造林

C．大力发展风力发电　　D．露天焚烧生活垃圾

（2）CO_2的捕集：工业上可用氨水（$NH_3 \cdot H_2O$）溶液捕集烟气中的CO_2。氨水捕集CO_2的实验流程如下。

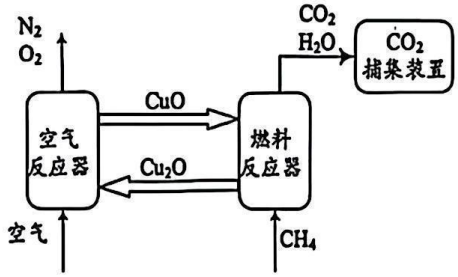


①转化中可循环使用的物质X的化学式为_____。

②氨水吸收室中反应温度不宜过高，原因是_____。

③写出氨水吸收CO_2的离子方程式_____。

（3）化学链燃烧技术是利用载氧体（金属氧化物）将空气中的氧传输至燃料的新技术。该技术能有效实现CO_2的捕集。一种利用CuO/Cu_2O作载氧体的化学链燃烧技术原理如下图所示。



①化学链燃烧技术可以简单低能耗实现CO_2分离和捕集，其原理是_____。

②写出燃料反应器中发生反应的化学方程式_____。

③Mn_2O_3/Mn_3O_4也可作载氧体，相比之下CuO/Cu_2O作载氧体的优点是_____。

2025~2026 学年（上）高一期中质量监测

化学参考答案与评分建议

一、单项选择题：共13题，每题3分，共39分。每题只有一个选项最符合题意。

1. B　2. A　3. B　4. C　5. D　6. D　7. C　8. D　9. B　10. C　11. C　12. B　13. A

二、非选择题：共4题，共61分。

14.（15 分）

（1）①黄　（1 分）

②AC　（2 分）

③熔化后形成了自由移动的 Na^+和 Cl^-，Na^+向与电源负极相连的电极移动，Cl^-向与电源正极相连的电极移动　（2 分）

（2）①30.0　（2 分）

②BC　（2 分）

（3）① $2NaClO_3+Na_2SO_3+H_2SO_4 = 2ClO_2\uparrow+2Na_2SO_4+H_2O$（$2e^-$）　（2 分）

②$Cl_2+Cl^- = Cl_3^-$　（2 分）

HClO 的浓度随 NaCl 溶液浓度增大而减小　（2 分）

【本题共 15 分】

15.（14 分）

（1）①增大反应接触面积，提高反应速率　（2 分）

②$MnO_2+SO_2 = Mn^{2+}+SO_4^{2-}$　（3 分）

（2）Fe^{3+}作为 H_2O_2 分解的催化剂，加速 H_2O_2 的分解　（2 分）

（3）$Fe(OH)_3$、$Al(OH)_3$　（2 分）

（4）$Mn^{2+}+2HCO_3^- = MnCO_3\downarrow+CO_2\uparrow+H_2O$　（3 分）

（5）取最后一次洗涤液，先加盐酸，再加入 $BaCl_2$，无白色沉淀，则洗涤干净　（2 分）

【本题共 14 分】

16.（16 分）

（1）分液漏斗　（2 分）

（2）防止将 Fe^{2+}氧化为 Fe^{3+}　（2 分）

（3）加入 13.2g 的$(NH_4)_2SO_4$ 固体，充分反应后蒸发至表面出现晶膜，冷却结晶　（3 分）

（4）①$Fe^{2+}+H_2C_2O_4+2H_2O = FeC_2O_4\ 2H_2O\downarrow+2H^+$　（3 分）

②利于干燥 （2 分）

③ 根据电子得失守恒：$3\times n(FeC_2O_4\ 2H_2O)=5\times n(KMnO_4)$

$n(FeC_2O_4\ 2H_2O)=\frac{5}{3}n(KMnO_4)=\frac{5}{3}\times 0.0200\ mol\ L^{-1}\times 18.00\times 10^{-3}\ L=6\times 10^{-4}\ mol$

样品中 $m(FeC_2O_4\ 2H_2O)=6\times 10^{-4}\ mol\times 10\times 180 g/mol=1.08g$

$FeC_2O_4\ 2H_2O$ 质量分数 $\omega(FeC_2O_4\ 2H_2O)=\frac{1.08g}{1.35g}\times 100\%=80\%$ （4 分）

【本题共 16 分】

17.（16 分）

（1）D （1 分）

（2）①NH_3 （2 分）

②温度过高会降低 CO_2 和 NH_3 的溶解度（或防止 NH_4HCO_3 受热分解） （2 分）

③$CO_2+NH_3\ H_2O=\!=\!= NH_4^+ + HCO_3^-$ （2 分）

（3）①燃料反应器内生成的 CO_2 不会被过量空气稀释，浓度较高，通过冷凝去除其中的水蒸气，即可获得高纯度 CO_2 （3 分）

②$8CuO+CH_4=\!=\!= 4Cu_2O+CO_2+2H_2O$ （3 分）

③单位质量的 CuO/Cu_2O 载氧体载氧量比 Mn_2O_3/Mn_3O_4 更大 （3 分）

【本题共 16 分】

其他合理答案参照给分