2018~2019 学年度高三年级上学期二调考试

# 化学试卷

本试卷包含两部分，第一部分为客观题，共 30 个题，50 分，将答案填涂到答题卡上;第二部分为主观题，共 5 个题，50 分，将答案答在答题纸上。请注意答题时间为 110 分钟

(H：1　C：12　N：14　O：16　Na：23　Mg：24　Al：27　Cl：35.5　Ca：40　Fe：56

Cu：64　Zn：65　Ba：137)

一、选择题(下列每小题所给选项只有一个选项符合题意，每小题 1 分，共 10 分)

1.有些古文或谚语包含了丰富的化学知识，下列解释不正确的是(　　)

| 选项 | 古文或谚语 | 化学解释 |
|---|---|---|
| A. | 日照香炉生紫烟 | 碘的升华 |
| B. | 以曾青涂铁，铁赤色如铜 | 置换反应 |
| C. | 煮豆燃豆萁 | 化学能转化为热能 |
| D. | 雷雨肥庄稼 | 自然固氮 |

2.设 $N_A$ 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是(　　)

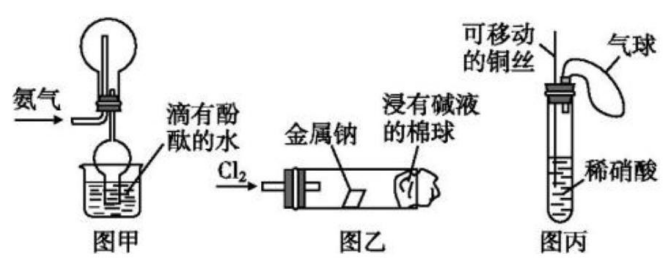
A.标准状况下，22.4 L 二氯甲烷的共价键数为 $N_A$ 个

B.一定条件下，2 mol $SO_2$ 和 1 mol $O_2$ 混合在密闭容器中充分反应后容器中的分子数大于 $2N_A$

C.含 4.8 g 碳元素的石墨晶体中的共价键数为 $1.2N_A$ 个

D.2 mL 0.5 mol/L $FeCl_3$ 溶液滴入沸水中制备 $Fe(OH)_3$ 胶体，所得胶粒数目为 $0.001N_A$

3.“绿色化学”实验已走进课堂，下列做法符合“绿色化学”的是(　　)




①实验室中收集氨气采用图甲所示装置

②实验室中做氯气与钠反应实验时采用图乙所示装置

③实验室中用玻璃棒分别蘸取浓盐酸和浓氨水做氨气与酸反应生成铵盐的实验

④实验室中采用图丙所示装置进行铜与稀硝酸的反应

A.②③④　　B.①②③　　C.①②④　　D.①③④

4.下列实验设计能够成功的是(　　)

A.检验亚硫酸钠试样是否变质

试样 $\xrightarrow{\text{溶解}}$ $\xrightarrow{\text{滴加硝酸钡溶液}}$ 白色沉淀 $\xrightarrow{\text{滴加稀盐酸}}$ 沉淀不溶解→说明试样已变质

B.除去粗盐中含有的硫酸钙杂质

粗盐 $\xrightarrow{\text{溶解}}$ $\xrightarrow{\text{足量碳酸钠溶液}}$ $\xrightarrow{\text{足量氯化钡溶液}}$ $\xrightarrow{\text{过滤}}$ $\xrightarrow{\text{滤液中滴加盐酸}}$ $\xrightarrow{\text{蒸发结晶}}$ 精盐

C.检验某溶液中是否含有 $Fe^{2+}$

试样 $\xrightarrow{\text{滴加硫氰化钾溶液}}$ 溶液颜色无变化 $\xrightarrow{\text{滴加氯水}}$ 溶液变红色→溶液中含有 $Fe^{2+}$

D.证明酸性条件 $H_2O_2$ 的氧化性比 $I_2$ 强

NaI 溶液 $\xrightarrow{\text{30%过氧化氢、稀硝酸}}$ $\xrightarrow{\text{淀粉}}$ 溶液变紫色→氧化性：$H_2O_2 > I_2$

5.下列有关 $CuSO_4$ 溶液的叙述正确的是(　　)

A.该溶液中 $Na^+$、$NH_4^+$、$NO_3^-$、$Mg^{2+}$ 可以大量共存

B.通入 $CO_2$ 气体产生蓝色沉淀

C.与 NaHS 反应的离子方程式：$Cu^{2+}+S^{2-}=CuS\downarrow$

D.与过量浓氨水反应的离子方程式：$Cu^{2+}+2NH_3\cdot H_2O=Cu(OH)_2\downarrow+2NH_4^+$

6.化学与生活密切相关，下列物质性质与应用对应关系正确的是(　　)

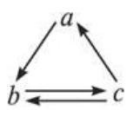
A.晶体硅熔点高硬度大，可用于制作半导体材料

B.氢氧化铝具有弱碱性，可用于制胃酸中和剂

C.漂白粉在空气中不稳定，可用于漂白纸张

D.氧化铁能与酸反应，可用于制作红色涂料

7.下表所列各组物质中，物质之间通过一步反应就能实现如图所示转化的是(　　)




| 选项<br>物质 | a | b | c |
|---|---|---|---|
| A. | Al | $AlCl_3$ | $Al(OH)_3$ |
| B. | $HNO_3$ | NO | $NO_2$ |
| C. | Si | $SiO_2$ | $H_2SiO_3$ |
| D. | $FeS_2$ | $SO_3$ | $SO_2$ |

8.下列说法正确的是(　　)

A.等质量的铝分别与足量 $Fe_2O_3$ 或 $Fe_3O_4$ 发生铝热反应时，转移电子的数目相等

B.质量分数分别为 40%和 60%的硫酸溶液等体积混合，所得溶液的质量分数为 50%

C.金属钠着火时，立即用泡沫灭火器灭火

D.白磷放在煤油中；氨水密闭容器中保存

9.实验室制备下列气体时，所用方法正确的是(　　)

A.制氧气时，用 $Na_2O_2$ 或 $H_2O_2$ 作反应物可选择相同的气体发生装置

B.制氯气时，用饱和 $NaHCO_3$ 溶液和浓硫酸净化气体

C.制氨气时，用排水法或向下排空气法收集气体

D.制二氧化氮时，用水或 NaOH 溶液吸收尾气

10.目前人类已发现的非金属元素除稀有气体外共有 16 种，下列对这 16 种非金属元素的相关判断正确的是(　　)

①都是主族元素，最外层电子数都大于 4

②单质在反应中都只能作氧化剂

③氢化物常温下都是气态，所以又叫都气态氢化物

④氧化物常温下都可以与水反应生成酸

A.只有①②正确　　B.只有①③正确

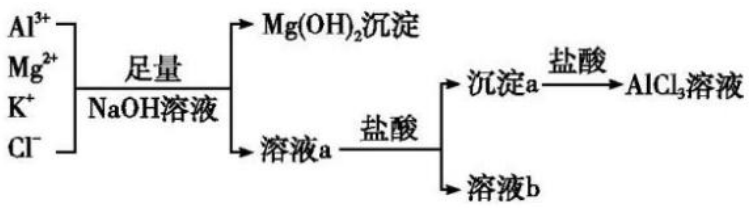
C.只有③④正确　　D.①②③④均不正确

二、选择题(共 20 小题，每小题 2 分，每题只有一个正确选项)

11.下列实验操作对应的现象与结论均正确的是(　　)

| 选项 | 实验操作 | 现象 | 结论 |
|---|---|---|---|
| A. | 常温下将铝片加入浓 $H_2SO_4$ 中 | 生成有刺激性气味的气体 | Al 在常温下与浓 $H_2SO_4$ 反应生成 $SO_2$ |
| B. | 向 $AlCl_3$ 溶液中滴加过量氨水 | 生成白色胶状物质 | $Al(OH)_3$ 不溶于氨水 |
| C. | 向某溶液中加入 KSCN 溶液，再向溶液中加入新制氯水 | 溶液先不显红色，加入氯水后变红色 | 该溶液中含有 $Fe^{3+}$ |
| D. | 向某溶液中加入 $CCl_4$，振荡后静置 | 液体分层，下层呈紫红色 | 该溶液中含有 $I^-$ |

12.如图所示过程除去 $AlCl_3$ 溶液中含有的 $Mg^{2+}$、$K^+$ 杂质离子并尽可能减小 $AlCl_3$ 的损失。




下列说法正确的是(　　)

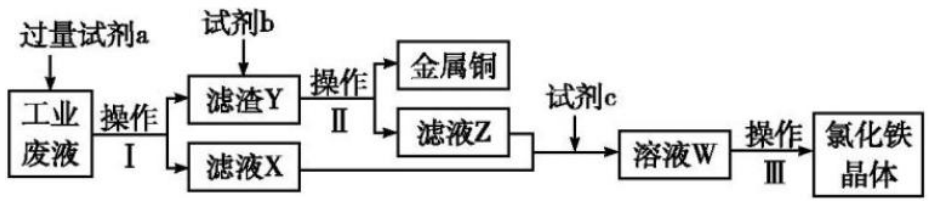
A.NaOH 溶液可以用氨水来代替

B.溶液 a 中含有 $Al^{3+}$、$K^+$、$Cl^-$、$Na^+$、$OH^-$

C.溶液 b 中只含有 NaCl

D.向溶液 a 中滴加盐酸需控制溶液的 pH

13.从某含有 $FeCl_2$、$FeCl_3$、$CuCl_2$ 的工业废液中回收铜并制备氯化铁晶体的流程如下：




则下列说法正确的是(　　)

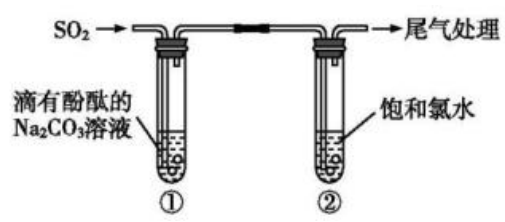
A.试剂 a 是铁、试剂 b 是稀硫酸

B.操作Ⅰ、操作Ⅱ、操作Ⅲ所用仪器相同

C.试剂 c 是氯气，相应的反应为 $2Fe^{2+}+Cl_2=2Fe^{3+}+2Cl^-$

D.用酸性 $KMnO_4$ 溶液可检验溶液 W 中是否含有 $Fe^{2+}$

14.某同学利用如图装置探究 $SO_2$ 的性质。




下列有关反应的方程式不能说明原因的是(　　)

A.①中溶液显红色的原因：$CO_3^{2-}+H_2O\rightleftharpoons HCO_3^-+OH^-$

B.①中溶液红色褪去的原因：$2SO_2+CO_3^{2-}+H_2O=CO_2+2HSO_3^-$

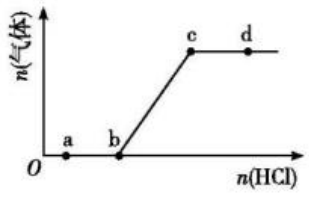
C.②中溶液显黄绿色的原因：$Cl_2+H_2O\rightleftharpoons HCl+HClO$

D.②中溶液黄绿色褪去的原因：$SO_2+Cl_2+2H_2O=H_2SO_4+2HCl$

15.如表所示有关物质检验的实验结论正确的是(　　)

| 选项 | 实验操作及现象 | 实验结论 |
|---|---|---|
| A. | 向某溶液中加入盐酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀生成 | 该溶液中一定含有 $SO_4^{2-}$ |
| B. | 向某溶液中加入盐酸，将生成的气体通入品红溶液中，品红溶液褪色 | 该溶液一定含有 $SO_3^{2-}$ |
| C. | 将某气体通入品红溶液中，品红溶液褪色 | 该气体一定是 $SO_2$ |
| D. | 将 $SO_2$ 通入 $Na_2CO_3$ 溶液中生成的气体，先通入足量的酸性 $KMnO_4$ 溶液，再通入澄清石灰水中有浑浊 | 说明酸性：$H_2SO_3>H_2CO_3$ |

16.向 $Na_2CO_3$、$NaHCO_3$ 混合溶液中逐滴加入稀盐酸，生成气体的量随盐酸加入量的变化关系如图所示，则下列离子组在对应的溶液中一定能大量共存的是(　　)




A.a 点对应的溶液中：$Na^+$、$OH^-$、$SO_4^{2-}$、$NO_3^-$

B.b 点对应的溶液中：$K^+$、$Ca^{2+}$、$H^+$、$Cl^-$

C.c 点对应的溶液中：$Na^+$、$Ca^{2+}$、$NO_3^-$、$Cl^-$

D.d 点对应的溶液中：$F^-$、$NO_3^-$、$Fe^{2+}$、$Ag^+$

17.下列说法正确的有(　　)

①1 mol $FeI_2$ 与足量氯气反应时转移的电子数为 $2N_A$

②$Na_2O_2$ 分别与水及 $CO_2$ 反应产生等量氧气时，消耗水和 $CO_2$ 的物质的量相等

③无色溶液中可能大量存在 $Al^{3+}$、$NH_4^+$、$Cl^-$、$S^{2-}$

④$Na_2O_2$ 投入紫色石蕊试液中，溶液先变蓝，后褪色

⑤2 L 0.5 mol·$L^{-1}$ 硫酸钾溶液中阴离子所带电荷数为 $N_A$

⑥在漂白粉的溶液中通入少量二氧化硫气体：$Ca^{2+}+2ClO^-+SO_2+H_2O=CaSO_3\downarrow+2HClO$

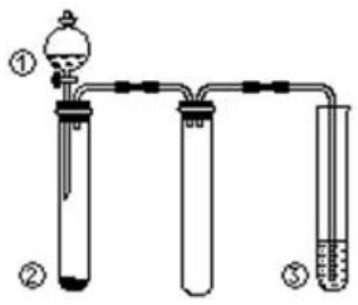
A.1　　B.2　　C.3　　D.4

18.已知：$NO+NO_2+2NaOH=2NaNO_2+H_2O$；$2NO_2+2NaOH=NaNO_3+NaNO_2+H_2O$。将总体积共为 40 mL 的 NO 和 $O_2$ 两种气体分别同时通入同一足量的 NaOH 溶液中，完全反应后，溶液

中只含有 $NaNO_2$ 和 NaOH，剩余气体 5 mL，则原混合气体中 NO 的体积为(　　)

A.20 mL　　B.25 mL　　C.12 mL　　D.33 mL

19.利用如图所示装置进行下列实验，不能得出相应实验结论的是(　　)




| 选项 | ① | ② | ③ | 实验结论 |
|---|---|---|---|---|
| A. | 稀硫酸 | $Na_2CO_3$ | $Na_2SiO_3$ 溶液 | 非金属性：　S＞C＞Si |
| B. | 浓硫酸 | 蔗糖 | 溴水 | 浓硫酸具有脱水性、氧化性 |
| C. | 浓硝酸 | Fe | NaOH 溶液 | 说明铁和浓硝酸反应可生成　$NO_2$ |
| D. | 浓氨水 | 生石灰 | 酚酞 | 氨气的水溶液呈碱性 |

20.氯酸是一种强酸，浓度超过 40%时会发生分解，反应可表示为：$aHClO_3$═$bO_2$↑+$cCl_2$↑+$dHClO_4$+$eH_2O$，用湿润的淀粉碘化钾试纸检验气体产物时，试纸先变蓝后褪色。下列说法正确的是(　　)

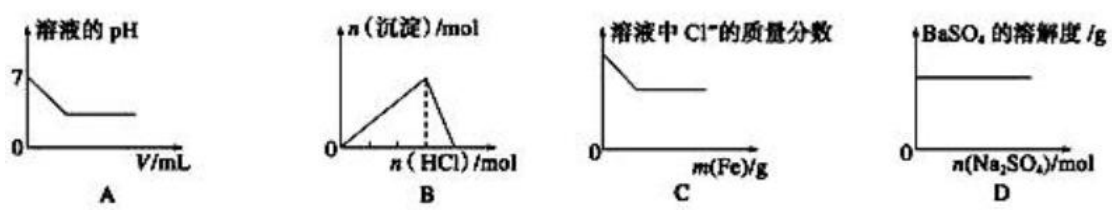
A.由反应可确定：氧化性：$HClO_4$＞$HClO_3$

B.变蓝的淀粉碘化钾试纸褪色是因为可能发生了：$4Cl_2+I_2+6H_2O$═$12H^++8Cl^-+2IO_3^-$

C.若氯酸分解所得混合气体，1 mol 混合气体质量为 47.6 g，则反应方程式可表示为 $26HClO_3$═$15O_2$↑+$8Cl_2$↑+$10HClO_4+8H_2O$

D.若化学计量数 $a$=8，$b$=3，则该反应转移电子数为 $20e^-$

21.下列各项反应对应的图象正确的是(　　)



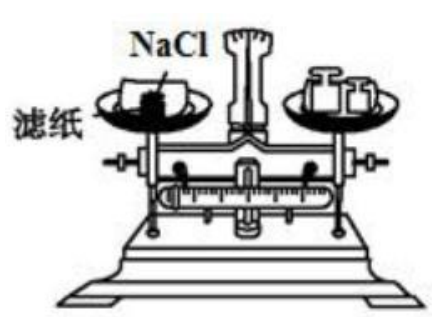

A.25 ℃时，向亚硫酸溶液中通入氯气

B.向 $NaAlO_2$ 溶液中通入 HCl 气体

C.向少量氯化铁溶液中加入铁粉

D.向 $BaSO_4$ 饱和溶液中加入硫酸钠

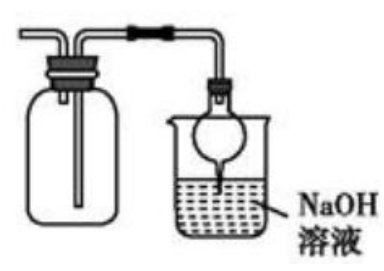
22.正确的实验操作是实验成功的重要因素，下列实验操作正确的是(　　)




A.称取一定量的 NaCl

B.制备氢氧化亚铁并观察其颜色

C.检验浓硫酸与铜反应后的产物中是否含有铜离子




D.收集 $NO_2$ 并防止其污染环境

23.下列说法中不正确的是(　　)

①医用双氧水是利用了过氧化氢的还原性来杀菌消毒的

②汽车尾气中含有能污染空气的氮的氧化物，原因是汽油燃烧不充分

③用热的烧碱溶液除去瓷器表面污垢

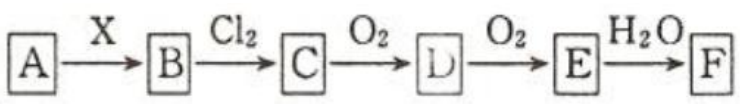
④某雨水样品采集后放置一段时间，pH 由 4.68 变为 4.28，是因为水中溶解了较多的 $CO_2$

⑤明矾可以用于净水，主要是由于铝离子可以水解得到氢氧化铝胶体

⑥“水滴石穿”主要是溶解了 $CO_2$ 的雨水与 $CaCO_3$ 长期作用生成了可溶性的 $Ca(HCO_3)_2$ 的缘故

A.①②③⑤　　B.①②③④　　C.②③④⑥　　D.①③④⑤

24.下列关系图中，A 是一种正盐，B 是气态氢化物，C 是单质，F 是强酸。当 X 无论是强酸还是强碱时都有如下转化关系(其他产物及反应所需条件均已略去)，当 X 是强碱时，过量的 B 跟 $Cl_2$ 反应除生成 C 外，另一产物是盐酸盐。




下列说法不正确的是(　　)

A.当 X 是强酸时，A、B、C、D、E、F 中均含同一种元素，F 可能是 $H_2SO_4$

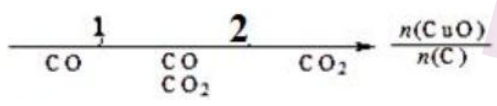
B.当 X 是强碱时，A、B、C、D、E、F 中均含同一种元素，F 是 $HNO_3$

C.B 和 $Cl_2$ 的反应是氧化还原反应

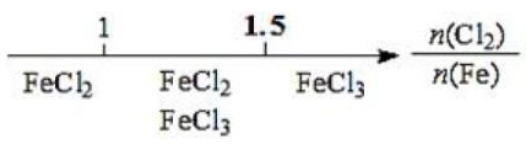
D.当 X 是强酸时，C 在常温下是气态单质

25.研究反应物的化学计量数与产物之间的关系时，使用类似数轴的方法可以收到直观形象的效果。下列表达不正确的是(　　)

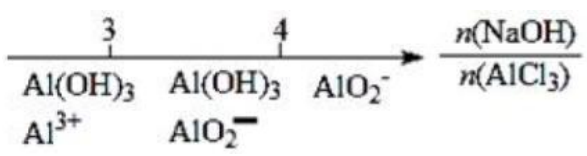
A.密闭容器中 CuO 和 C 高温反应的气体产物：



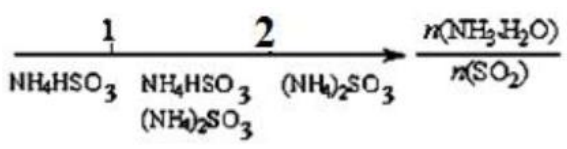

B.Fe 在 $Cl_2$ 中的燃烧产物：



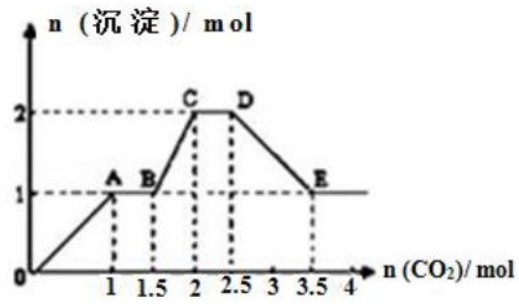

C.$AlCl_3$ 溶液中滴加 NaOH 后铝的存在形式：




D.氨水与 $SO_2$ 反应后溶液中的铵盐：




26.现有易溶强电解质的混合溶液 10 L，其中可能含有 $K^+$、$Ba^{2+}$、$Na^+$、$NH_4^+$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、$AlO_2^-$、$OH^-$ 中的几种，向其中通入 $CO_2$ 气体，产生沉淀的量与通入 $CO_2$ 的量之间的关系如图所示，下列说法正确的是(　　)




A.CD 段的离子方程式可以表示为：$CO_3^{2-}+CO_2+H_2O=2HCO_3^-$

B.肯定不存在的离子是 $SO_4^{2-}$、$OH^-$

C.该溶液中能确定存在的离子是 $Ba^{2+}$、$AlO_2^-$、$NH_4^+$

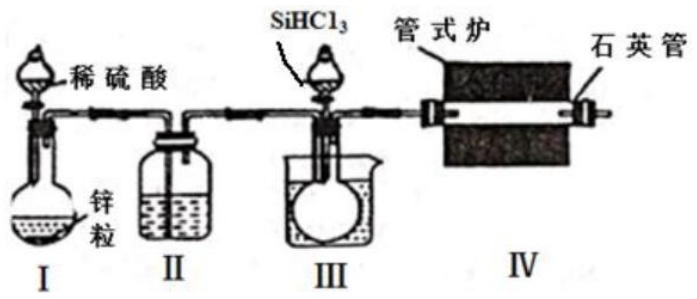
D.OA 段反应的离子方程式：$2AlO_2^-+CO_2+3H_2O=2Al(OH)_3\downarrow+CO_3^{2-}$

27.如图所示，常温时将一滴管液体 Y 一次性全部挤到充满 $O_2$ 的锥形瓶内(装置气密性良好)，若锥形瓶内气体的最大物质的量是 $a$ mol，久置后其气体的物质的量是 $b$ mol，不存在 $a>b$ 关系的是(　　)

| | X | Y | |
|---|---|---|---|
| A. | 过量 C、Fe 碎屑 | 稀 HCl | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| B. | 过量 $Na_2CO_3$ 粉末 | 稀 $H_2SO_4$ | |
| C. | 过量 Fe、Al 碎屑 | 浓 $H_2SO_4$ | |
| D. | 过量 Cu、CuO 粉末 | 浓 $HNO_3$ | |

28.实验室用 $H_2$ 还原 $SiHCl_3$(沸点：31.85 ℃)制备纯硅的装置如图所示(夹持装置和尾气处理装置略去)，下列说法正确的是(　　)




A.装置Ⅱ、Ⅲ中依次盛装的是浓 $H_2SO_4$、冰水

B.实验时，应先加热管式炉，再打开盛装稀硫酸的分液漏斗

C.为鉴定制得的硅中是否含微量铁单质，用到的试剂可以为：盐酸、双氧水、硫氰化钾溶液

D.实验中制备氢气的装置也可用于实验室中用碱石灰与氯化铵溶液反应制备氨气

29.1.52 g 铜镁合金完全溶解于 50 mL 密度为 1.40 g/mL、质量分数为 63%的浓硝酸中，得到 $NO_2$ 和 $N_2O_4$ 的混合气体 1120 mL(标准状况)，向反应后的溶液中加入 1.0 mol/L NaOH 溶液，当金属离子全部沉淀时，得到 2.54 g 沉淀。下列说法不正确的是(　　)

A.该合金中铜与镁的物质的量之比是 2∶1

B.该浓硝酸中 $HNO_3$ 的物质的量浓度是 14.0 mol/L

C.$NO_2$ 和 $N_2O_4$ 的混合气体中，$NO_2$ 的体积分数是 80%

D.得到 2.54 g 沉淀时，加入 NaOH 溶液的体积是 600 mL

30.中学常见的某反应的化学方程式为 a+b→c+d+$H_2O$(未配平，条件略去)。下列叙述不正确的是(　　)

A.若 a 是 Fe，b 是稀硝酸(过量)，a 可溶于 c 溶液中。则 a 与 b 反应的离子方程式为 $Fe+4H^++NO_3^-=Fe^{3+}+NO\uparrow+2H_2O$

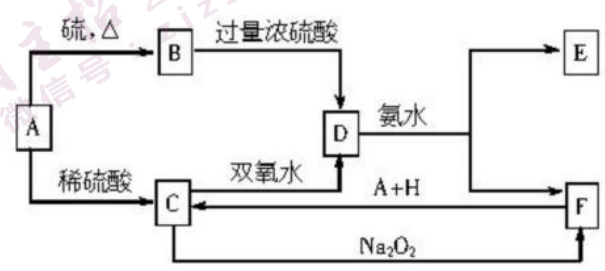
B.若 c、d 均为气体，且都能使澄清石灰水变浑浊。现将混合气体通入溴水中，橙色褪去，褪色的离子方程式为 $SO_2+Br_2+2H_2O=4H^++SO_4^{2-}+2Br^-$

C.若 c 是无色刺激性气味的气体，其水溶液呈弱碱性。在标准状况下用排空气法收集 c 气体，得到平均摩尔质量为 20 $g\cdot mol^{-1}$ 的混合气体进行喷泉实验。假设溶质不扩散，实验完成后所得溶液的物质的量浓度约为 0.056 $mol\cdot L^{-1}$

D.若 a 是造成温室效应的主要气体之一，c、d 均为钠盐，参加反应的 a、b 物质的量之比为 4∶5，则上述反应的离子方程式可以写为 $4CO_2+5OH^-=CO_3^{2-}+3HCO_3^-+H_2O$

第Ⅱ卷(主观题 共 5 道大题，50 分)

31.(10 分)中学化学中几种常见物质的转化关系如下图所示：




将 D 溶液滴入沸水中可得到以 F 为分散质的红褐色胶体。请回答下列问题：

(1)红褐色胶体中 F 粒子直径大小的范围：_____。

(2)写出 C 的酸性溶液与双氧水反应的离子方程式：_____。

(3)写出鉴定 E 中阳离子的实验方法和现象：_____。

(4)有学生利用 $FeCl_3$ 溶液制取 $FeCl_3\cdot 6H_2O$ 晶体，主要操作包括：滴入过量盐酸，_____、冷却结晶、过滤。过滤操作除了漏斗、烧杯，还需要的玻璃仪器为_____。

(5)高铁酸钾($K_2FeO_4$)是一种强氧化剂，可作为水处理剂和高容量电池材料。$FeCl_3$ 与 KClO 在强碱性条件下反应可制取 $K_2FeO_4$，反应的离子方程式为_____。

32.(11 分)

Ⅰ.元素单质及其化合物有广泛用途，请根据周期表中第三周期元素知识回答问题：

(1)按原子序数递增的顺序(稀有气体除外)，以下说法正确的是_____。

a.原子半径和离子半径均减小

b.金属性减弱，非金属性增强

c.氧化物对应的水化物碱性减弱，酸性增强

d.单质的熔点降低

(2)原子最外层电子数与次外层电子数相同的元素为_____(填名称)；氧化性最弱的简单阳离子是_____(填离子符号)。

(3)$P_2O_5$是非氧化性干燥剂，下列气体不能用浓硫酸干燥，可用$P_2O_5$干燥的是_____(填字母)。

a.$NH_3$　　b.HI　　c.$SO_2$　　d.$CO_2$

(4)$KClO_3$可用于实验室制$O_2$，若不加催化剂，400 ℃时分解只生成两种盐，其中一种是无氧酸盐，另一种盐的阴阳离子个数比为1∶1。写出该反应的化学方程式：_____。

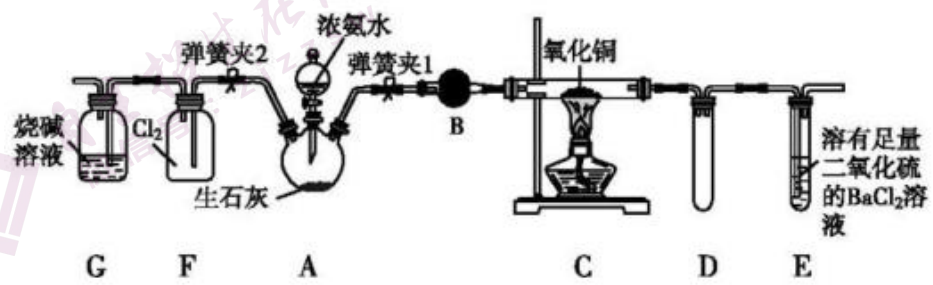
Ⅱ.氢能源是一种重要的清洁能源。现有两种可产生$H_2$的化合物甲和乙，甲和乙是二元化合物。将6.00 g甲加热至完全分解，只得到一种短周期元素的金属单质和6.72 L $H_2$(已折算成标准状况)。甲与水反应也能产生$H_2$，同时还产生一种白色沉淀物， 该白色沉淀可溶于NaOH溶液。化合物乙在催化剂存在下可分解得到$H_2$和另一种单质气体丙，丙在标准状态下的密度为1.25 g/L。请回答下列问题：

(5)甲的化学式是_____；乙的电子式是_____。

(6)甲与水反应的化学方程式是_____。

(7)判断：甲与乙之间_____(填“可能”或“不可能”)发生反应产生$H_2$。

33.(8分)图中是在实验室进行氨气快速制备与性质探究实验的组合装置，部分固定装置未画出。




(1)在组装好装置后，若要检验A~E装置的气密性，其操作是：首先_____，打开弹簧夹1，在E中装入水，然后微热A，观察到E中有气泡冒出，移开酒精灯，E中导管有水柱形成，说明装置气密性良好。

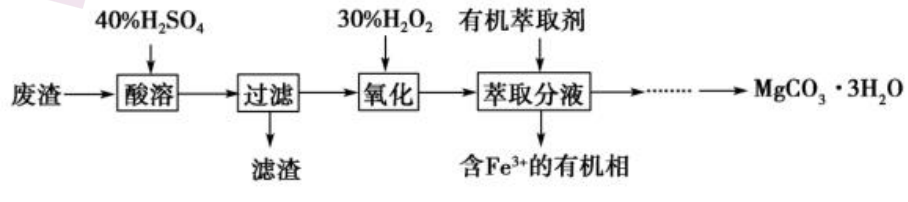
(2)装置B中盛放的试剂是_____。

(3)点燃C处酒精灯，关闭弹簧夹2，打开弹簧夹1，从分液漏斗放出浓氨水至浸没烧瓶中固体后，关闭分液漏斗活塞，稍等片刻，装置C中黑色固体逐渐变红，装置E中溶液里出现大量气泡，同时产生_____(填现象)。从E中逸出液面的气体可以直接排入空气，写出C中反应的化学方程式：_____。

(4)当C中固体全部变红色后，关闭弹簧夹1，慢慢移开酒精灯，待冷却后，称量C中固体质量，若反应前固体质量为16 g，反应后固体质量减少2.4 g，通过计算确定该固体产物的化学式：_____。

(5)在关闭弹簧夹1后，打开弹簧夹2，残余气体进入F中，很快发现装置F中产生白烟，同时发现G中溶液迅速倒吸流入F中。写出产生白烟的化学方程式：_____。

34.(10分)镁的化合物在化工生产和药物合成上有重要用途。某兴趣小组以一种工业废渣(主要成分为$MgCO_3$、$MgSiO_3$和少量Fe的氧化物)为原料制备$MgCO_3\cdot3H_2O$。实验过程如下：




(1)滤渣的成分为_____(填化学式)，过滤装置在使用一段时间后需用NaOH溶液清洗，用化学方程式表示其清洗原理：_____。

(2)加入$H_2O_2$一段时间后，溶液中有气泡出现并放热，分析产生气泡的原因：_____(用文字表达)。

(3)萃取分液中要用到分液漏斗，分液漏斗在使用前须洗干净并_____。萃取分液的目的是_____(填字母)。

A.除去水溶液中的铁离子

B.增加镁离子在水中的溶解度

C.富集铁元素，可以回收利用

(4)萃取后得到的水溶液制备$MgCO_3\cdot3H_2O$的实验操作：边搅拌边向溶液中滴加$Na_2CO_3$溶液至有大量沉淀生成，静置后，进行操作：_____，确定沉淀完全后，再过滤、_____、_____，得到$MgCO_3\cdot3H_2O$。

35.(11 分)

Ⅰ.含氨废水和废气对环境造成的污染越来越严重，某课外活动小组先测定废水中含 $NO_3^-$为

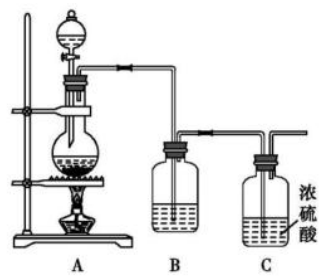
$3\times10^{-4}$ mol/L，而后用金属铝将 $NO_3^-$还原为 $N_2$，从而消除污染。

(1)配平下列有关离子方程式：_____$NO_3^-$+_____Al+_____$H_2O$→_____$N_2$↑+_____Al(OH)$_3$+_____$OH^-$。

(2)上述反应中被还原的元素是_____，每生成 2 mol $N_2$转移_____mol 电子。

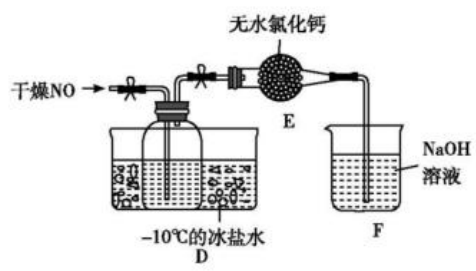
(3)有上述废水 100 $m^3$，若要完全消除污染，则所消耗金属铝的质量为_____g。

Ⅱ.NO 与 $Cl_2$在常温常压下可以合成亚硝酰氯(NOCl)。它是一种红褐色液体或黄色气体，其熔点-64.5 ℃，沸点-5.5 ℃，遇水易水解。亚硝酰氯(NOCl)是有机合成中的重要试剂。实验室制备原料气 $Cl_2$的装置如图所示：




(4)实验室制 $Cl_2$时，装置 A 中烧瓶内发生反应的化学方程式为_____。

(5)将上述收集到的 $Cl_2$充入 D 的集气瓶中，按图示装置制备亚硝酰氯。




①装置 D 中发生的反应方程式为_____。

②如果不用装置 E 会引起什么后果：_____。

③某同学认为装置 F 不能有效吸收尾气中的某种气体，该气体为_____，为了充分吸收尾气，可将尾气与_____同时通入氢氧化钠溶液中。

**高三 2018—2019 上学期 2 调化学参考答案**

1-5 ABCCA 6-10 BBAAD 11-15 BDCCD 16-20 CBDCD

21-25 CABDB 26-30 ACCDC

31.(10 分，除标注外，其余 2 分)

(1)1~100 nm

(2)$2Fe^{2+}+H_2O_2+2H^+=2Fe^{3+}+2H_2O$

(3)取少量 E 于试管中，用胶头滴管滴加适量的氢氧化钠溶液，加热试管，若生成使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，则证明铵根离子存在

(4)蒸发浓缩(1 分) 玻璃棒(1 分)

(5)$2Fe^{3+}+3ClO^-+10OH^-=2FeO_4^{2-}+3Cl^-+5H_2O$[或 $2Fe(OH)_3+3ClO^-+4OH^-=2FeO_4^{2-}+3Cl^-+5H_2O$]

32.(11 分，除标注外，每空 1 分)

Ⅰ.(1)b

(2)氩 $Na^+$

(3)b

(4)$4KClO_3 \xlongequal{400℃} KCl+3KClO_4$(2 分)

Ⅱ.(5)$AlH_3$ $NH_3$的电子式

(6)$2AlH_3+6H_2O=2Al(OH)_3+6H_2$↑(2 分)

(7)可能

33.(8 分，除标注外，每空 1 分)

(1)关闭弹簧夹 2 和分液漏斗活塞(2 分)

(2)碱石灰(或生石灰)

(3)白色沉淀 $2NH_3+3CuO \xlongequal{\triangle} N_2+3H_2O+3Cu$

(4)$Cu_2O$、Cu(2 分，一个 1 分)

(5)$3Cl_2+8NH_3=N_2+6NH_4Cl$

34.(10 分)

(1)$H_2SiO_3$(1 分)　$H_2SiO_3+2NaOH=Na_2SiO_3+2H_2O$(1 分)

(2)$Fe^{3+}$催化 $H_2O_2$ 分解(1 分)

(3)检漏(1 分)　AC(2 分)

(4)取上层清液少许，滴加 $Na_2CO_3$ 溶液，若没有白色沉淀生成(2 分)　洗涤(1 分)　低温干燥(1 分)

35.(11 分)

Ⅰ.(1)6、10、18、3、10、6(1 分)

(2)N(1 分)　20(1 分)

(3)1350(2 分)

Ⅱ.(4)$MnO_2+4HCl(浓)\xlongequal{\triangle}MnCl_2+Cl_2\uparrow+2H_2O$(1 分)

(5)①$2NO+Cl_2=2NOCl$(1 分)

②F 中的水蒸气进入 D 装置中，会导致产品水解(2 分)

③NO(1 分)　$O_2$(1 分)

自主招生在线创始于 2014 年，是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台，旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵，关注用户超百万，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学老师、家长和考生，引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主招生在线**官方微信号：**zizzsw**。

微信扫一扫，快速关注