

名校联考联合体 2023 年秋季高一年级期末考试

化 学

时量:75 分钟 满分:100 分

得分:_____

可能用到的相对原子质量: H~1 Li~7 O~16 Cl~35.5

K~39

一、选择题(本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 化学与生活、科技、社会发展息息相关。下列有关说法正确的是

- A. 节日燃放烟花过程中产生焰色是化学变化
- B. 太空探测器的结构材料大多采用高强度、高密度的不锈钢
- C. 擦干已洗净的铁锅,以防生锈变为 Fe_3O_4
- D. 食物腐败、金属的冶炼都与氧化还原反应有关

2. 反应 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 \longrightarrow \text{NaCl} + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 放热且产生气体,可应用于石油开采,解决冬季开采石油井下结蜡难题。下列说法正确的是

A. NH_4^+ 的电子式为 $\text{H} : \overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}} : \text{H}$

B. Na^+ 的结构示意图为 $\left(+11 \right) \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 1 \end{array}$

C. N_2 的结构式为 $\text{N}=\text{N}$

D. H_2O 的空间结构为 V 形

3. 对物质进行分类是化学学习的常用方法,下列物质分类正确的是

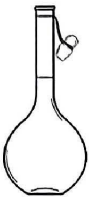
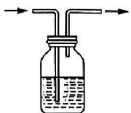
- A. 氯化钠的酒精溶液能产生丁达尔效应,该分散系属于胶体
- B. “84”消毒液的有效成分属于酸类
- C. Na_2O_2 与水反应生成碱, Na_2O_2 属于碱性氧化物
- D. 熔融状态下能导电的物质一定是离子化合物

4. 金属及其化合物在人类社会的生活和发展中起着重要的作用,下列说法错误的是

- A. 北斗三号卫星搭载了精密计时的铷原子钟,铷的金属性强于钾
- B. 铝制餐具不宜用来蒸煮或长时间存放酸性或碱性食物
- C. 家庭的厨卫管道内常因留有油脂、毛发、菜渣、纸棉纤维等而造成堵塞,可利用固体管道疏通剂(主要成分有 NaOH 和铝粉)进行疏通
- D. FeCl_3 溶液作为腐蚀液可用于回收电路板上的铜,该过程发生了置换反应

化学试题 第 1 页(共 6 页)

5. 下列仪器的名称及用途均正确的是

选项	仪器	名称	用途
A		容量瓶	可用于精确配制一定浓度的溶液
B		蒸发皿	可在三脚架上直接加热，用于蒸发浓缩溶液
C		量筒	用来量取一定体积的液体的仪器，例如：可用 10 mL 的量筒量取 7.20 mL 液体
D		洗气瓶	可用于干燥气体或除去气体中的杂质，例如：用饱和 Na_2CO_3 溶液除去 CO_2 中的 HCl 气体

6. 雷雨天闪电时空气中有 O_3 生成。下列说法不正确的是

- A. O_2 和 O_3 互为同素异形体
- B. O_2 和 O_3 的相互转化是化学变化
- C. 等质量的 O_2 和 O_3 含有的质子数之比为 2 : 3
- D. 常温常压下，含有相同分子数的 O_2 和 O_3 的体积相等

7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 71 g Cl_2 溶于适量水中，所得溶液中 HClO 、 Cl^- 和 ClO^- 微粒总数为 $2N_A$
- B. 2 L 0.1 mol/L 的盐酸中含有的氯化氢分子数为 0.2 N_A
- C. 常温常压下，4 g 氘气(D_2)含有的中子数为 $2N_A$
- D. 已知 $3\text{BrF}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{HBrO}_3 + \text{Br}_2 + 9\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$ ，如果有 5 mol H_2O 参加反应，则由水还原的 BrF_3 分子数目为 $3N_A$

8. 下列物质中，既含有离子键，又含有非极性共价键的是

- A. CaO_2
- B. H_2O_2
- C. MgCl_2
- D. NH_3

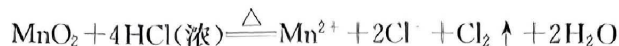
9. 下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. 金属铝溶于盐酸中： $\text{Al} + 2\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + \text{H}_2 \uparrow$
- B. 向硫酸铝中加入过量的氨水：
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$

化学试题 第 2 页(共 6 页)



D. 实验室用二氧化锰和浓盐酸制氯气:



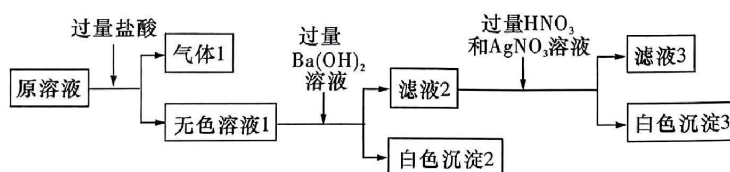
10. 根据下列实验操作和现象, 所得到的结论不正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	检验铁锈中是否含有二价铁, 将铁锈溶于浓盐酸, 滴入 KMnO_4 溶液, 紫色褪去	铁锈中含有二价铁
B	用醋酸浸泡水壶中的水垢, 可将其清除	醋酸的酸性强于碳酸的酸性
C	将水蒸气通过灼热的铁粉, 粉末变黑色	铁与水在高温下发生反应
D	取久置的氯水于试管中, 加入几滴紫色石蕊溶液, 溶液变为红色, 且较长时间内不褪色	氯水已经完全变质

11. 对于短周期主族元素 X、Y, 若原子半径 $X > Y$, 则下列说法正确的是

- A. 若 Y 在第一周期, 则 X、Y 构成的化合物不可能含有离子键
- B. 若 X、Y 均在 VIIA 族, 则气态氢化物的热稳定性 $X > Y$
- C. 若 X、Y 均属于第三周期非金属元素, 则元素最高价 $X > Y$
- D. 若 X、Y 的简单离子核外电子排布相同, 则对应的简单离子半径可能 $X > Y$, 也可能 $X < Y$

12. 某溶液仅由 Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的若干种离子组成, 取适量该溶液进行如下实验:



根据以上实验判断, 下列推断错误的是

- A. 气体 1 通入澄清石灰水中, 溶液先变浑浊后变澄清
 - B. 白色沉淀 2 中加稀硝酸, 沉淀部分溶解
 - C. 原溶液中阳离子浓度一定大于阴离子浓度
 - D. 滤液 2 中加入碳酸钠溶液一定会产生白色沉淀
13. 铅与碳是同族元素, 有 +2、+4 两种价态, 铅的氧化物均难溶于水, 已知有下列两个反应: ① $\text{Pb}_3\text{O}_4 + 4\text{HNO}_3 = \text{PbO}_2 + 2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; ② $\text{PbO} + \text{NaClO} = \text{PbO}_2 + \text{NaCl}$ 。下列有关叙述不正确的是

- 答题卡

[illegible]

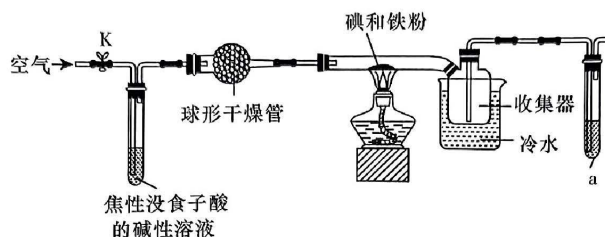
15. (16分)元素周期表是学习物质结构和性质的重要工具。下表是元素周期表的一部分,表中所列序号代表对应的元素。请回答下列问题:

[illegible]

- 化学试题 第 4 页(共 6 页)

(6)元素③和④的金属性:③____④(填“>”或“<”),元素④的单质可与元素③的最高价氧化物的水化物反应,写出该反应的化学方程式:_____。

16. (14分)碘化亚铁(FeI_2)在常温下为灰黑色固体,易升华,可溶于水,具有潮解性,常用于医药,可由碘单质和还原铁粉在加热条件下制备得到。实验室用下面装置制备碘化亚铁。(已知焦性没食子酸的碱性溶液可吸收 O_2)



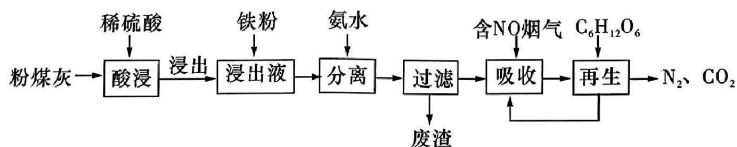
(1)球形干燥管中的药品为_____,若无此装置,写出铁粉参与的副反应的化学方程式:_____;
硬质玻璃管中制备碘化亚铁的化学方程式为_____。

(2)硬质玻璃管直接接入收集器而不用导管的原因是_____,收集器浸泡在冷水中的原因是_____。

(3)试剂 a 的作用是_____。

(4)已知氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$ 。往含 0.2 mol FeI_2 的溶液中通入 5.6 L 标准状况下的氯气,充分反应,请写出该反应的离子方程式:_____。

17. (14分)综合利用粉煤灰既有利于环境保护,又有利于资源节约。某种粉煤灰(主要含 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaCO_3)的铝、铁分离工艺流程如下:



(1)“酸浸”时,① Fe_2O_3 发生反应的离子方程式为_____;

②提高浸出率的措施有_____ (写出一点即可);

③当硫酸浓度大于 9.2 mol/L 时,铝、铁的浸出率下降,可能的原因是_____。

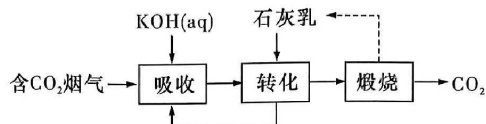
(2)已知:部分氢氧化物开始沉淀和沉淀完全的 pH 如下表所示。

氢氧化物	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
开始沉淀的 pH	1.5	3.2	7.1
沉淀完全的 pH	3.1	4.9	8.9

①“分离”过程中加入氨水调“浸出液”pH 的范围是 $4.9 \leq \text{pH} < 7.1$, 其目的是_____;

②“浸出液”中加铁粉的作用是_____。

(3) 燃煤烟气中 CO_2 的捕集可通过如图所示的物质转化实现。



“吸收”后所得的 KHCO_3 溶液与石灰乳反应的化学方程式为_____; 载人航天器内, 常用 LiOH 固体而很少用 KOH 固体吸收空气中的 CO_2 , 其原因是_____。

18. (14 分) I. 某无色透明溶液中可能大量存在 Fe^{3+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的几种, 为确定溶液中的离子组成, 取三份少量溶液于试管中, 进行了如下实验:

- ①向第一份溶液中滴入几滴酚酞试液, 溶液变红;
- ②向第二份溶液中加入过量 BaCl_2 溶液, 生成白色沉淀, 然后再滴加足量盐酸, 沉淀部分溶解并有气泡冒出;
- ③向第三份溶液中先加入 AgNO_3 溶液, 生成白色沉淀, 再加入稀硝酸, 沉淀完全溶解。

已知: CO_3^{2-} 可与水作用, 产生较多的 OH^- , 使溶液呈碱性; Ag_2SO_4 溶于稀硝酸。

(1) 根据上述实验现象可知, 原溶液中一定存在的离子是_____, 一定不存在的离子是_____, 不能确定是否存在的离子是_____。

II. 次磷酸(H_3PO_2)是一种精细的磷化工产品, 它是一元弱酸, 具有较强的还原性, 可将溶液中的 Ag^+ 还原为银单质, 从而用于化学镀银。 H_3PO_2 的工业制法是将白磷(P_4)与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应生成 PH_3 气体和 $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$, 后者再与 H_2SO_4 反应生成 H_3PO_2 。

(2) 写出白磷(P_4)与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应的化学方程式: _____, 反应中每消耗 2 mol P_4 , 转移的电子数为_____。

(3) 写出 H_3PO_2 与足量 NaOH 溶液反应的离子方程式: _____。

(4) 工业上利用 H_3PO_2 进行化学镀银的反应中, 当氧化剂与还原剂物质的量之比为 4 : 1 时, 则氧化产物中 P 元素的化合价为_____。

化学试题 第 6 页(共 6 页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

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



微信搜一搜

Q 自主选拔在线