

绝密★启用前

2024 届高三 10 月统一调研测试 化 学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

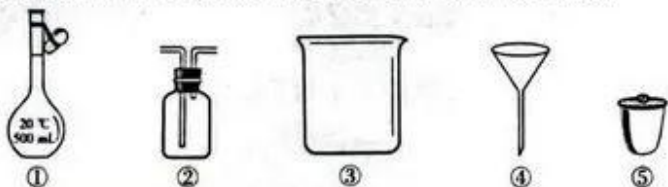
可能用到的相对原子质量:H—1 He—4 O—16 Al—27 S—32 Cl—35.5 Fe—56

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,只有一项是最符合题目要求的。

1. 化学与生活密切相关。下列过程没有发生化学变化的是
 - A. 使用小苏打除去面团里的酸性物质
 - B. 使用过氧乙酸对餐桌消毒
 - C. 使用活性炭祛除冰箱里的异味
 - D. 使用氢氟酸标记玻璃容器
2. 衣、食、住、行与化学密切相关。下列物质性质和用途均正确但没有相关性的是

选项	用途	性质
A	NaFe(SO ₄) ₂ ·6H ₂ O 作净水剂	Fe ³⁺ 具有氧化性
B	芳纶可用于制作降落伞	芳纶难溶于水,耐高温
C	红葡萄酒中添加 SO ₂	SO ₂ 具有还原性
D	“84”消毒液对居住环境消毒	NaClO 具有强氧化性

3. 实验室几种常见仪器如下,下列仪器在相应实验中选用不合理的是



- A. 分离 MnO₂ 和 KCl 混合物:③④
 - B. 用于除杂、干燥、收集气体:②
 - C. 粗盐提纯实验:③④⑤
 - D. 配制 480 mL 一定物质的量浓度的溶液:①③
4. 下列叙述正确的是
 - A. H、D、T 属于不同元素
 - B. 同主族第三、四周期原子序数之差一定等于 8
 - C. 元素性质随着元素相对原子质量的递增而呈现周期性变化
 - D. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_Z^A\text{M} + {}_{54}^{136}\text{Xe} + 10{}_0^1\text{n}$ 中, M 的中子数和质子数之差为 14
 5. 下列离子方程式或化学方程式错误的是
 - A. 浅黄色过氧化钠吸收 SO₂ 后变为白色: $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4$
 - B. 向 FeCl₂ 溶液中滴加 K₃[Fe(CN)₆] 溶液产生蓝色沉淀: $\text{K}^+ + \text{Fe}^{2+} + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} = \text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \downarrow$
 - C. 向浓氨水中滴加明矾溶液产生白色沉淀: $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$
 - D. 向 Ca(ClO)₂ 溶液中通入少量 CO₂ 气体: $\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HCO}_3^-$

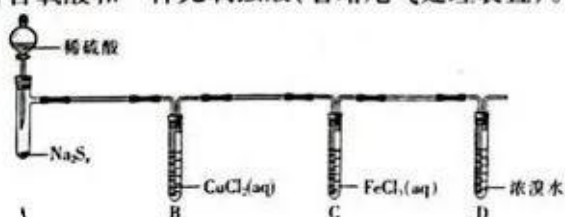
化学 第 1 页(共 6 页)

6. 实验室有一包混合物,可能由 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 Na_2O_2 、 FeCl_2 、 NaHCO_3 、 NaAlO_2 中的三种组成。为了确定其组成进行如下实验:

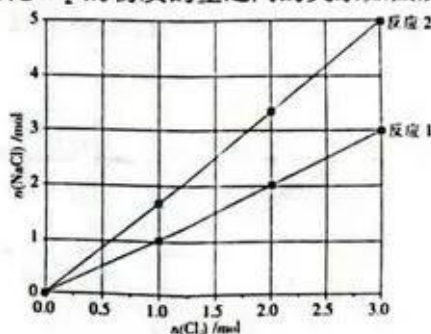
序号	操作及现象
I	取少量粉末溶于水中,产生无色气泡,有沉淀生成,将生成的气体收集于集气瓶中,把点燃的镁条放入集气瓶中(集气瓶底部放一些细沙),生成白色粉末
II	过滤,得到固体和透明滤液
III	取II中固体,加入足量 NaOH 溶液,固体部分溶解,得到红褐色固体

该混合物成分可能是

- A. NaAlO_2 、 NaHCO_3 和 FeCl_2
 B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 Na_2O_2 和 FeCl_2
 C. NaAlO_2 、 NaHCO_3 和 Na_2O_2
 D. NaAlO_2 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和 FeCl_2
7. 向多硫化钠固体中滴加稀硫酸,产生臭鸡蛋气味的气体,试管 A 中产生浅黄色固体,试管 B 中产生黑色沉淀,试管 C 中溶液变为浅绿色并产生浅黄色固体,试管 D 中溶液褪色,生成一种常见的最高价含氧酸和一种无氧强酸(省略尾气处理装置)。下列叙述错误的是



- A. 试管 B 中黑色沉淀为 CuS
 B. 试管 D 中现象可证明还原性: $\text{H}_2\text{S} > \text{Br}^-$
 C. 若反应一直持续,试管 C 中可能会有黑色沉淀生成
 D. 试管 A 中发生反应的化学方程式: $\text{Na}_2\text{S}_x + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} \uparrow + (x-1)\text{S} \downarrow$
8. N_A 为阿伏加德罗常数的值。 HgS 溶于“王水”的反应如下: $\text{HgS} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{H}_2\text{HgCl}_4 + \text{NO} \uparrow + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (未配平)。下列叙述正确的是
- A. 100 mL $10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸中含 HCl 分子数为 N_A
 B. 标准状况下,生成 2.24 L NO 时转移电子数为 $0.3N_A$
 C. 该反应中氧化剂与还原剂物质的量之比为 3:2
 D. 生成 9.6 g S 时,同时生成氢氧键的数目为 $0.4N_A$
9. 在室温下,向 100 mL 饱和 $\text{Cu}(\text{IO}_3)_2$ 溶液中加入足量经酸化的 KI 溶液,在暗处充分反应一段时间后,用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定,消耗滴定溶液 $V \text{ mL}$ 。相关的离子反应有 $\text{IO}_3^- + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$, $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ 。原饱和溶液中 $\text{Cu}(\text{IO}_3)_2$ 的物质的量浓度 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 为
- A. $\frac{cV}{1100}$ B. $\frac{10cV}{13}$ C. $\frac{cV}{1200}$ D. $\frac{cV}{1300}$
10. 氯气与 NaOH 溶液在条件 1、条件 2 下依次发生反应 1、反应 2,其氧化产物都只有一种。各反应中,生成 NaCl 与消耗 Cl_2 的物质的量之间的关系如图所示。



化学 第 2 页(共 6 页)

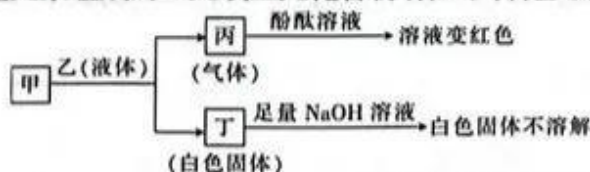
下列叙述错误的是

- A. 在反应 1 条件下制备“84”消毒液
 B. 反应 1 和 2 中,消耗等物质的量的 Cl_2 ,生成的氧化产物的物质的量相等
 C. 反应 2 中 6.72 L Cl_2 (标准状况)完全反应时转移 0.5 mol 电子
 D. 在反应 2 条件下可以发生反应: $3\text{NaClO} \xrightarrow{\quad} 2\text{NaCl} + \text{NaClO}_3$

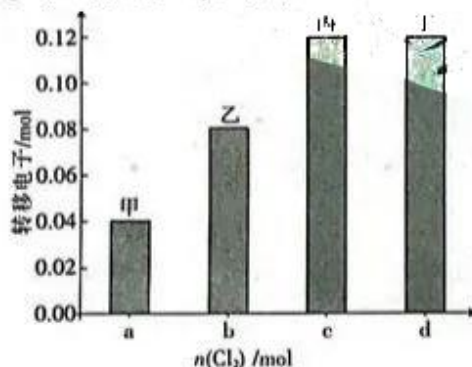
11. 根据下列操作及现象得出的结论正确的是

选项	操作及现象	结论
A	向品红溶液中通入 Cl_2 ,溶液褪色	Cl_2 具有漂白性
B	将工业制得的氯气(含有杂质)通入 AgNO_3 溶液,产生白色沉淀	杂质一定是 HCl
C	向久置于空气中的 FeSO_4 溶液中滴加 KSCN 溶液,溶液变红色	FeSO_4 已完全变质
D	向 Na_2SiO_3 溶液中通入 CO_2 ,产生白色沉淀	C 的非金属性比 Si 的强

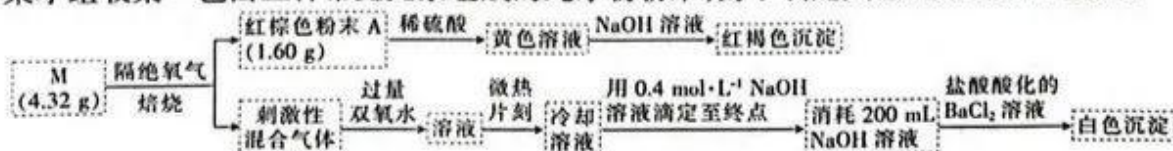
12. 短周期主族元素 R、X、Y、Z 的原子序数依次增大,已知 Z 为金属元素,且 Z 与 R、X、Y 不在同一周期。常温下由这些元素组成的二元或三元化合物有如下转化关系。下列叙述错误的是



- A. 原子半径: $Z > X > Y > R$
 B. 简单氢化物稳定性: $Y > X$
 C. 甲含两种化学键
 D. X 的最高价氧化物对应的水化物是强酸
13. 将 400 mL 浓度均为 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 FeI_2 、 FeBr_2 混合液分为甲、乙、丙、丁四等份,分别通入适量的 Cl_2 , Cl_2 的物质的量与转移电子的物质的量的关系如图(只考虑氯气与 Fe^{2+} 、 Br^- 、 I^- 发生反应,忽略副反应)。下列叙述正确的是



- A. 甲中离子方程式为 $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
 B. 乙中通入氯气的体积为 448 mL(标准状况)
 C. 丁中生成的 Fe^{3+} 、 Br_2 和 I_2 的物质的量之比为 2 : 1 : 1
 D. $c = 0.1$
14. 某小组收集一包由三种常见元素组成的纯净物粉末,为了确定其组成进行如下实验:

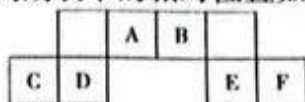


下列叙述正确的是

- A. 生成的红褐色沉淀的质量为 1.07 g
 B. 上述流程中只涉及 2 个氧化还原反应
 C. 滴定过程中只能选择甲基橙作指示剂
 D. M 的化学式为 FeS_2O_6

选择题:本题共4小题,共58分。

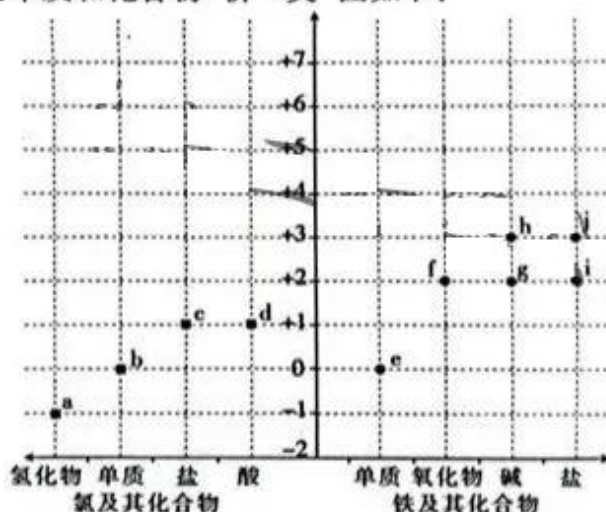
14分)几种短周期元素在元素周期表中的相对位置如图所示。



已知:上述6种元素的原子序数之和等于77。回答下列问题:

- 1)上述元素中,化学性质最稳定的是_____ (填元素符号)。
- 2)D在元素周期表中的位置:_____。
- 3)C、E的最高价氧化物对应的水化物发生反应的化学方程式为_____。
- 4)A、B的简单氢化物中,沸点较高的是_____ (填化学式),B的简单氢化物分子的空间构型是_____。
- 5)在C、D、E的最高价氧化物对应的水化物中,酸性由弱到强的排序为_____ (填化学式)。
- 6)B、C组成的简单化合物与NaOH溶液反应的离子方程式为_____。
- 7)C和E组成一种物质,同温同压下,其蒸气密度是氢气的66.75倍,该物质的化学式为_____。

15分)部分氯及铁的单质和化合物“价—类”图如下:

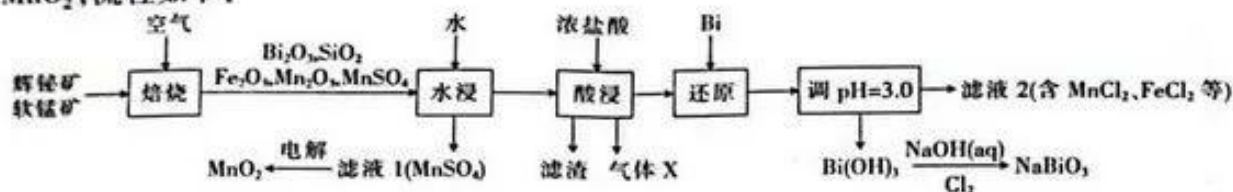


回答下列问题:

- 1)d的电子式为_____。
- 2)实验室采用固体和浓a溶液加热制备b,写出离子方程式:_____ ;在该反应中,氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。
- 3)在酚酞溶液中滴加足量c的钠盐水溶液,观察到溶液先变红色后很快褪色,其原因是_____ (用离子方程式表示)。c的钠盐溶液中离子浓度大小排序为_____。
- 4)f在空气中加热所得固体产物的化学式为_____。取少量i溶液于试管中,加入适量氢氧化钠溶液能观察到的现象是_____,将制得的g置于空气中生成h的化学方程式为_____。
- 5)在100 mL $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ j的氯化物水溶液中加入e,反应后的溶液中含浓度相等的2种金属离子(不考虑盐类水解),则溶解e的质量为_____g。

化学 第4页(共6页)

17. (16分) 铋酸钠(NaBiO_3)是常用的氧化剂, MnO_2 是活性电极。以辉铋矿(主要成分为 Bi_2S_3 , 含 FeS_2 、 SiO_2 杂质)和软锰矿(主要成分是 MnO_2)为原料联合焙烧制备 NaBiO_3 和 MnO_2 , 流程如下:



已知: ①金属活动性: $\text{Fe} > (\text{H}) > \text{Bi} > \text{Cu}$ 。

②几种金属离子的氢氧化物沉淀 pH 如下:

金属离子	开始沉淀的 pH	完全沉淀的 pH
Fe^{3+}	1.5	2.8
Fe^{2+}	6.3	8.3
Mn^{2+}	8.1	10.1

回答下列问题:

- NaBiO_3 中 Bi 的化合价为_____。气体 X 是_____ (填化学式)。
- “焙烧”中 Bi_2S_3 和 MnO_2 与空气反应生成 Bi_2O_3 和 MnSO_4 , 写出其反应的化学方程式:_____。被还原的元素是_____ (填元素符号)。
- “还原”中 Bi 的作用是_____。
- 检验滤液 2 中是否有 FeCl_2 的试剂是_____ (填化学式)。
- 已知 $\text{Bi}(\text{OH})_3$ 难溶于水, NaBiO_3 难溶于冷水, 写出常温下利用 $\text{Bi}(\text{OH})_3$ 制备 NaBiO_3 的离子方程式:_____。
- 为探究 Cl_2 和 NaBiO_3 的氧化性相对强弱, 设计如下实验:



实验中观察到试管 B 中溶液变蓝色。

由上述实验现象可知, 氧化性: NaBiO_3 _____ Cl_2 (填“>”或“<”)。与根据第 (5) 小题得出的 NaBiO_3 与 Cl_2 氧化性强弱关系相反, 其主要原因是_____。

18. (13分) 砷及其化合物是实验研究热点物质。某小组开展对砷的化合物研究。
实验 1: 资料显示, Zn_3As_2 可与稀硫酸反应生成 AsH_3 。设计如图 1 装置探究 AsH_3 的性质(反应开始前, 向装置中通入氦气, 一段时间后, 关闭弹簧夹 K)。

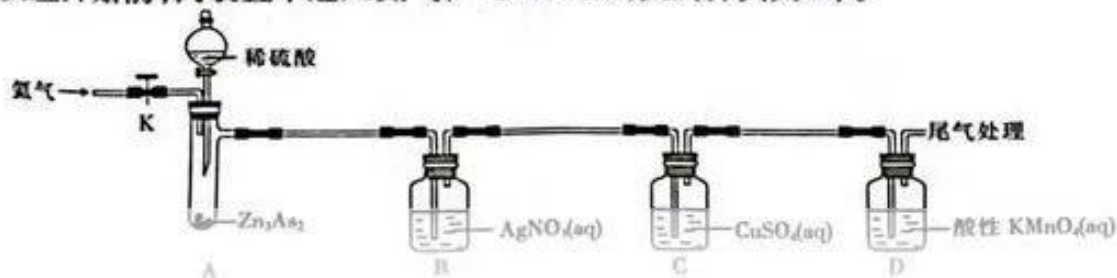
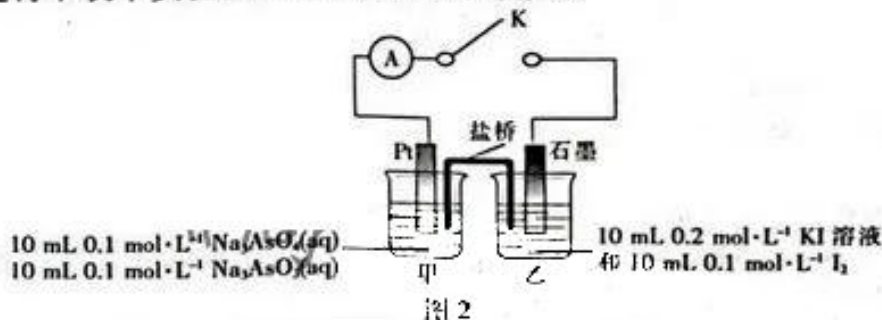


图 1

- (1) A 装置中盛装稀硫酸的仪器名称是_____。B 装置中发生氧化还原反应,生成一种由过渡元素组成的黑色固体单质,该固体单质的化学式为_____。
- (2) 已知:C 装置中反应生成砷化亚铜固体、一种常见的最高价含氧酸和一种固体单质,则该反应的化学方程式为_____。
- (3) D 装置中溶液由紫红色变为无色,0.8 mol KMnO_4 恰好氧化 0.5 mol AsH_3 ,则氧化产物中砷元素的化合价为_____。

实验 2: 查阅资料发现, Na_3AsO_4 和 I_2 的氧化性差异不大。推测在一定条件下 Na_3AsO_3 和 I_2 反应可能是可逆反应。用如图 2 所示装置进行探究。连接装置(盐桥中的物质不参与反应), 进行下表中实验操作并记录电流表读数。



序号	实验步骤	电流表读数(A)
I	按图 2 所示连接装置并加入药品, 闭合开关 K。向甲烧杯中滴加浓 NaOH 溶液, 电流表指针偏转, 乙烧杯中溶液颜色变浅, 读出电流表读数为 a	$a (a > 0)$
II	充分反应一段时间后, 读出电流表读数为 b	$b (0 < b < a)$
III	当电流表读数为 0 时, 向甲烧杯中缓缓加入稀硫酸, 读出电流表读数为 x	x

- (4) 根据步骤 III 中电流表读数 x , 可以确定上述反应是可逆反应, 则读数 x _____ 0 (填“>”或“<”)。请具体说明如何根据电流表读数 x 可判断此反应是可逆反应: _____。
- (5) 根据上述探究, AsO_3^{3-} 和 I_2 能否发生反应与 _____ 有关(填序号)。
①浓度 ②温度 ③pH ④催化剂
向甲烧杯中滴加稀硫酸后, 装置中发生的总反应的离子方程式为 _____。

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**。

