

合肥一中 2024 届高三第一次教学质量检测卷

化 学

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：离子反应、氧化还原反应、元素及其化合物。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 S 32 Cl 35.5 Ca 40 Cu 64 Ba 137

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

1. 我国始终坚持可持续发展，秉持“绿水青山就是金山银山”的理念。下列关于环境问题的说法正确的是
 - A. 地球生物圈存在碳循环，故大气中的 CO₂ 含量不会改变
 - B. 燃烧含硫物质直接将尾气排入大气会导致酸雨的形成
 - C. 臭氧层是地球生物的保护伞，空气中臭氧含量越高越好
 - D. 全球气候变暖只是偶然因素，与人类的生产活动无关
2. 下列做法合理且对应过程涉及氧化还原反应的是
 - A. 工业上电解熔融状态 MgO 制备 Mg
 - B. 用 CS₂ 试剂洗涤试管壁上附着的 S
 - C. 利用单质 Al 与 NaOH 溶液制备 Al(OH)₃
 - D. 用稀硝酸除去试管壁上附着的 Ag
3. 将甲和乙无论以何种比例混合后通入过量的丙溶液中，一定不会产生沉淀的选项是

选项	甲	乙	丙
A	CO ₂	NO ₂	石灰水
B	HCl	CO ₂	石灰水
C	CO ₂	SO ₂	BaCl ₂
D	Cl ₂	SO ₂	BaCl ₂

高三第一次教学质量检测卷·化学 第 1 页(共 6 页) 省十联考 243060D

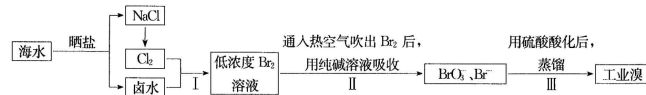
4. 下表事实、结论均正确且有因果关系的是

选项	事实	结论
A	Al 有强还原性	利用铝热反应冶炼金属 Mn 等
B	Al(OH) ₃ 具有强碱性	可用于制胃酸中和剂
C	H ₂ O ₂ 、SO ₂ 都能使酸性 KMnO ₄ 溶液褪色	H ₂ O ₂ 表现氧化性，SO ₂ 表现还原性
D	水蒸气通过灼热铁粉，铁粉变红褐色	铁粉与水蒸气在高温下发生反应

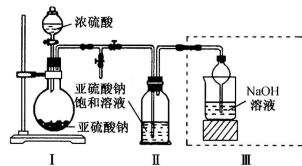
5. 某溶液中含有下列五种离子，且阳离子浓度均为 0.5 mol · L⁻¹，阴离子浓度均为 1 mol · L⁻¹，有关该溶液的离子组合正确的是
 - A. AP⁺、Fe³⁺、Cl⁻、NO₃⁻、I⁻
 - B. Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、OH⁻
 - C. Na⁺、Mg²⁺、NH₄⁺、Cl⁻、NO₃⁻
 - D. Na⁺、NH₄⁺、H⁺、K⁺、CO₃²⁻
6. 1962 年，化学家 Neil Bartlett 用 PtF₆ 与 Xe 首次合成了 Xe 的第一种化合物——六氟铂酸氙(XePtF₆)，实验证明 XePtF₆ 是一种含有 PtF₆⁻ 的离子化合物，常温下很稳定，遇水强烈水解生成 PtO₂、HF、Xe、O₂。下列叙述正确的是
 - A. 在合成 XePtF₆ 的反应中 Xe 作氧化剂
 - B. XePtF₆ 水解过程中被还原的元素为 Pt 和 Xe
 - C. 通常情况下，Xe 具有较强的还原性
 - D. 1 mol XePtF₆ 完全水解，转移 4 mol 电子
7. 常温下，在相应溶液中下列微粒能大量共存的是
 - A. 稀硫酸中：Na⁺、Cr₂O₇²⁻、CH₃CH₂OH
 - B. 中性溶液中：Na⁺、NO₃⁻、CO₃²⁻
 - C. NaOH 溶液中：K⁺、S²⁻、AlO₂⁻
 - D. CuSO₄ 溶液中：H₂O₂、Mg²⁺、Cl⁻
8. 下列指定反应的离子方程式书写正确的是
 - A. 用食醋除去热水瓶中的水垢：CaCO₃ + 2H⁺ = Ca²⁺ + CO₂ ↑ + H₂O
 - B. 漂白粉溶液中通入少量 SO₂：Ca²⁺ + 2ClO⁻ + SO₂ + H₂O = CaSO₃ ↓ + 2HClO
 - C. 用氢氧化钠溶液吸收工业废气中的 NO₂：2NO₂ + 2OH⁻ = NO₃⁻ + NO₂⁻ + H₂O
 - D. 用惰性电极电解硫酸铜溶液：Cu²⁺ + 2H₂O $\xrightarrow{\text{电解}}$ Cu + O₂ ↑ + 4H⁺

高三第一次教学质量检测卷·化学 第 2 页(共 6 页) 省十联考 243060D

9. 地球上 99% 的溴元素以 Br^- 的形式存在于海水中, 所以人们也把溴称为“海洋元素”。从海水中提取溴的工艺流程如图所示, 下列说法错误的是



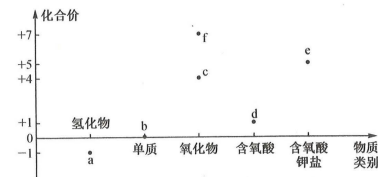
- A. 海水晒盐利用的是蒸发结晶法
B. 氯碱工业中的 Cl_2 从电解池的阳极室产生
C. 溴与碳酸钠反应中氧化产物与还原产物的物质的量之比为 5 : 1
D. 实验室从溴水中分离溴可以用萃取法, 但酒精不能用作溴的萃取剂
10. 类比法是化学上研究物质的重要方法之一。下列类比结果合理的是
- A. CO_2 能使漂白粉溶液先浑浊后澄清, 则 SO_2 也能使漂白粉溶液先浑浊后澄清
B. Fe 与 S 在加热条件下反应生成 FeS, 则 Cu 与 S 在加热条件下反应生成 Cu_2S
C. Fe_3O_4 可以写成 $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ 的形式, 则 Pb_3O_4 也可以写成 $\text{PbO} \cdot \text{Pb}_2\text{O}_3$ 的形式
D. Na 与 O_2 在加热条件下反应生成 Na_2O_2 , 则 Li 与 O_2 也能在加热条件下反应生成 Li_2O_2
11. 焦亚硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 是常用的食品抗氧化剂之一, 久置于空气中易被氧化, 其溶于水生成 NaHSO_3 。某研究小组采用如图所示装置 (实验前已除尽装置内的空气) 制取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 。下列说法错误的是



- A. 装置 I 中的浓硫酸在反应中体现了强氧化性
B. 可以用盐酸和氯化钡溶液来检验 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 晶体是否氧化变质
C. 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的反应原理是 $\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$
D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 与 H_2O 反应生成 NaHSO_3 属于非氧化还原反应
12. 下列有关说法中正确的是
- A. 金属镁着火时可使用二氧化碳灭火器灭火
B. 使湿润的淀粉-碘化钾试纸变蓝的气体一定是氯气
C. 用相互滴加的方法可以鉴别 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液和 NaHCO_3 溶液

高三第一次教学质量检测卷·化学 第 3 页 (共 6 页) 省十联考 243060D

- D. 将同样大小钠块分别投入水与乙醇中, 可比较水和乙醇中羟基氢的活泼性
13. 下图为部分含氯物质的价类二维图。下列说法错误的是



- A. 将 a 气体通入 d 溶液中可制备 b
B. f 为 Cl_2O_7 , 其对应水化物的化学式为 HClO_4
C. b 的水溶液中加入 CaCO_3 , 可以提高 d 的产量
D. 实验室可利用 e 的固体制取 O_2 , 每生成 1 mol O_2 转移 2 mol e^-
14. 兴趣小组利用洗净的铜片和浓硫酸进行如图实验, 经检测所得固体中含有 Cu_2S 和白色物质 X, 下列说法错误的是



- A. 白色物质 X 为 CuSO_4
B. NO 和 Y 均为还原产物
C. 参加反应①的浓硫酸中, 表现氧化性的占 25%
D. 完全溶解后, 生成 Y 的物质的量为 0.6 mol

二、非选择题 (本题共 4 小题, 共 58 分)

15. (14 分) 元素及其化合物性质是学习化学的基础。根据要求回答下列问题:

- (1) 取 300 mL 0.2 mol · L⁻¹ KI 溶液与一定量的酸性 KMnO_4 溶液恰好反应 ($\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$), 生成等物质的量的 I_2 和 KIO_3 , 则消耗 KMnO_4 的物质的量是_____。
- (2) 在 100 mL FeBr_2 溶液中通入标准状况下 3.36 L Cl_2 , 溶液中有 $\frac{1}{4}$ 的 Br^- 被氧化成单质 Br_2 , 则原 FeBr_2 溶液中 FeBr_2 的物质的量浓度为_____。
- (3) 将 Al 、 Al_2O_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的混合物恰好与 NaOH 溶液反应, 反应后溶液中溶质的化学式为_____。向反应后的溶液中通入过量 CO_2 , 反应的离子方程式为_____。
- (4) 三氟化氮 (NF_3) 是一种无色、无味的气体, 是微电子工业技术的关键原料之一, NF_3 在潮

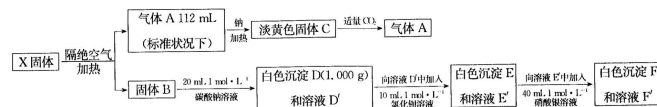
高三第一次教学质量检测卷·化学 第 4 页 (共 6 页) 省十联考 243060D

湿的空气中与水蒸气能发生氧化还原反应,该反应的产物有:HF、NO和HNO₃。

- ①写出该反应的化学方程式:_____ ,反应中生成0.2 mol HNO₃,转移的电子数目为_____ (N_A表示阿伏加德罗常数的值)。
②NF₃无色、无臭,可一旦在空气中泄漏,却易于发现,判断该气体泄漏的现象是_____

16. (14分)已知X固体由三种前20号常见元素组成,有关X固体的相关实验及现象如下:

- ①取适量X,加水完全溶解,无气体产生,溶液呈碱性;久置于空气中表面能形成一层白膜。
②取1.270 g X固体,隔绝空气加热产生固体B和无色无味气体A;溶液E'中加入硝酸银溶液,恰好反应完全,测得溶液F'中只含一种溶质(实验过程中不考虑沉淀的溶解和转化)。



回答下列问题:

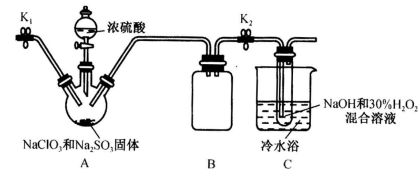
- (1)X中的三种元素是_____ (用元素符号表示)。
(2)气体A与金属钠加热时的现象为_____。
(3)写出淡黄色固体C与适量CO₂反应的化学方程式:_____。
(4)将固体X加入稀硫酸中有黄绿色气体生成,则该反应的离子方程式为_____。
(5)白色沉淀E的化学式为_____,其质量为_____。
(6)溶液F'中的溶质为_____ (填化学式)。

17. (15分)氯的许多化合物在生活中扮演着重要角色,如:亚氯酸钠(NaClO₂)和ClO₂(具有强烈刺激性气味的气体)都是重要的漂白剂。回答下列问题:

- (1)NaClO₂中氯元素的化合价为_____。
(2)草酸(H₂C₂O₄)是一种易溶于水的弱酸,利用硫酸酸化的草酸还原NaClO₃,可较安全地生成ClO₂,反应的离子方程式为_____。
(3)自来水用ClO₂处理后,有少量ClO₂残留在水中,可用碘量法做如下检测:
①取500 mL水样,加入一定量的碘化钾,用氢氧化钠溶液调至中性,再加入淀粉溶液,溶液变蓝。写出ClO₂与碘化钾反应的化学方程式:_____ (已知ClO₂存在于pH为4~6的溶液中,ClO₂⁻存在于中性溶液中)。
②已知:2Na₂S₂O₃ + I₂ = Na₂S₄O₆ + 2NaI,向①所得溶液中滴加5.00 × 10⁻⁴ mol · L⁻¹的Na₂S₂O₃溶液,达到滴定终点时,消耗Na₂S₂O₃溶液的体积为20.00 mL。判断达到滴定终点的方法是_____ ;该水样中ClO₂的浓度是_____ mg · L⁻¹。

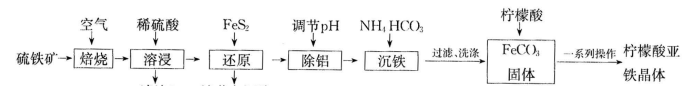
高三第一次教学质量检测卷·化学 第5页(共6页) 省十联考 243060D

(4)某学习小组设计如下装置制取NaClO₂(夹持仪器已省略)。



- ①装置A中产生的ClO₂气体,在装置C中反应生成NaClO₂,写出生成NaClO₂的化学方程式:_____。
②装置B的作用是_____。
③有同学认为上述装置并不完整,其理由是_____。

18. (15分)柠檬酸亚铁(FeC₆H₆O₇)是一种常见的食品添加剂,常添加于饼干、面包以及小麦粉中,用硫铁矿(主要成分为FeS₂,还含有少量SiO₂、Al₂O₃)为原料,制备柠檬酸亚铁晶体,其工艺流程如图所示:



已知:①柠檬酸(C₆H₈O₇)为三元酸。
②表中列出了相关金属离子生成氢氧化物沉淀的pH(开始沉淀的pH按金属离子浓度为0.1 mol · L⁻¹计算)。

金属离子	开始沉淀的pH	沉淀完全的pH
Fe ³⁺	1.1	3.2
Al ³⁺	3.0	5.0
Fe ²⁺	5.8	8.8

回答下列问题:

- (1)柠檬酸亚铁是一种_____ (填“正”“酸式”或“碱式”)盐,“焙烧”过程中发生反应的化学方程式为_____ ;滤渣1的成分为_____ (填化学式)。
(2)已知:FeS₂与稀H₂SO₄不反应。则“还原”时FeS₂发生反应的离子方程式为_____。
(3)“沉铁”时发生反应的离子方程式为_____ ,该反应需控制温度在35℃以下,其原因可能是_____。
(4)“除铝”时所调pH范围是_____ ,“还原”和“除铝”两步操作不能交换的原因是_____。
(5)FeC₆H₆O₇在空气中煅烧得到Fe₂O₃和FeO的混合物。检验Fe₂O₃存在的方法是_____。

高三第一次教学质量检测卷·化学 第6页(共6页) 省十联考 243060D

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.zizs.com](http://www.zizs.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](https://www.zizs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线