

2010-2023 历年江苏省连云港市赣榆县海头 高中高三上学期期中化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1.U 的常见化合价有 +4 和 +6，硝酸铀酰 $[\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2]$ 加热可发生如下分解：

$[\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2] \rightarrow \text{U}_x\text{O}_y + \text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ （未配平）。将气体产物收集于试管中并倒扣

于盛有水的水槽中，气体全部被吸收，水充满试管。则生成的铀的氧化物的化学式是

- A. UO_2
- B. UO_3
- C. $2\text{UO}_2 \cdot \text{UO}_3$
- D. $\text{UO}_2 \cdot 2\text{UO}_3$

2.下列实验操作、现象与实验结论一致的是

选项

实验操作、现象

实验结论

A

向某溶液中加入 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，生成白色沉淀，再加入稀盐酸沉淀不消失

该溶液中含有 SO_4^{2-}

B

用铂丝蘸取某溶液进行焰色反应，

火焰呈黄色

该溶液中一定含有 Na^+ ,

C

将硫酸酸化的 H_2O_2 滴入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 溶液变为黄色

H_2O_2 的氧化性比 Fe^{3+} 强

D

向溶液中加入新制氯水, 再加几滴 KSCN 溶液溶液变红

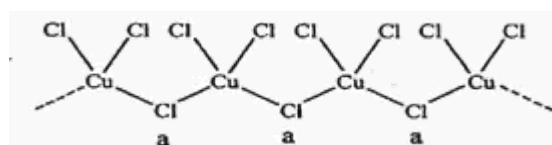
该溶液中一定含有 Fe^{2+}

3.12 分)铜在我国有色金属材料的消费中仅次于铝, 广泛地应用于电气、机械制造、国防等领域。科学研究成果表明, 铜锰氧化物(CuMn_2O_4)能在常温下催化氧化空气中的一氧化碳和甲醛(HCHO)。回答下列问题:

(1) Mn^{2+} 基态的电子排布式可表示为_____。

(2) 1mol 甲醛(HCHO)中含有的 σ 键数目为_____ ;

(3) 氯和钾与不同价态的铜可生成两种化合物, 这两种化合物都可用于催化乙炔聚合, 其阴离子均为无限长链结构(如图), a 位置上 Cl 原子的杂化轨道类型为_____。已知其中一种化合物的化学式为 KCuCl_3 , 另一种的化学式为_____ ;



(4) 金属铜单独与氨水或单独与过氧化氢都不能反应, 但可与氨水和过氧化氢的混合溶液反应生成铜氨离子 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$, ①反应的离子方程式为_____。

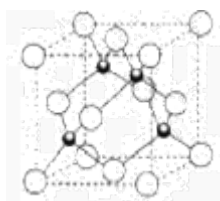
② $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中存在的化学键类型有_____ (填序号)。

A. 配位键

B. 离子键

- C. 极性共价键
D. 非极性共价键

(5) 铜的化合物种类也很多，其常见价态为+1、+2价。如 CuO 、 Cu_2O 、 CuH 等。下图是铜的一种氯化物晶体的晶胞结构，则它的化学式是_____



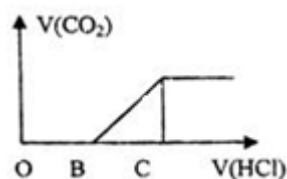
4. 原子总数相同、电子总数或价电子总数相同的互为等电子体，等电子体具有结构相似的特征。下列各对粒子中，空间结构相似的是

- A. CS_2 与 NO_2
B. CO_2 与 N_2O
C. SO_2 与 O_3
D. PCl_3 与 BF_3

5. 化学与技术、社会和环境密切相关。下列说法错误的是

- A. 利用二氧化碳制造全降解塑料，可以缓解温室效应
B. 采取“燃煤固硫”、“汽车尾气催化净化”等方法，提高空气质量
C. 充分开发利用天然纤维，停止使用各种化学合成材料
D. 加大秸秆的综合利用，如发酵制沼气、生产乙醇等，提高资源的利用率

6. 向某 NaOH 溶液中通入 CO_2 气体后得到溶液 M，因 CO_2 通入的量不同，溶液 M 的组成也不同，若向 M 中逐滴加入盐酸，产生的气体体积 $V(\text{CO}_2)$ 与加入盐酸的体积 $V(\text{HCl})$ 的关系如图所示。则下列分析与判断正确的是（不计 CO_2 溶解）



- A. 若 $OB=0$ ，则溶液 M 为 Na_2CO_3 溶液

B. 若 $OB=BC$, 则形成溶液 M 所发生反应的离子方程式为 $OH^- + CO_2 \rightleftharpoons HCO_3^-$

C. 若 $3OB=BC$, 则溶液 M 中 $c(NaHCO_3)=2c(Na_2CO_3)$

D. 若 $OB>BC$, 则溶液 M 中大量存在的阴离子为 CO_3^{2-} 和 HCO_3^-

7. 在隔绝空气的情况下, 9.2 g 铁、镁、铝混合物溶解在一定量某浓度的稀硝酸中, 当金属完全溶解后收集到 4.48 L (标准状况下) NO 气体。在反应后的溶液中加入足量的烧碱溶液, 可生成氢氧化物沉淀的质量为

- A. 18.6 g
- B. 20 g
- C. 19.4 g
- D. 24 g

8. 用下列实验装置和方法进行相应实验, 能达到实验目的的是



图1



图2

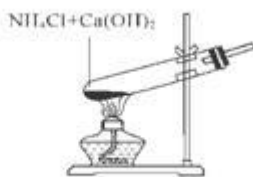


图3

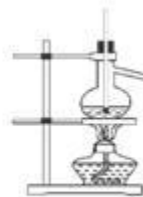


图4

- A. 图1所示装置: 用苯萃取溴水中的 Br_2
- B. 图2所示的装置: 向容量瓶中转移液体
- C. 图3所示的装置: 制备少量氨气
- D. 图4所示的装置: 制蒸馏水

9. 下列各组中的 X 和 Y 两种原子, 化学性质一定相似的是

- A. X 原子和 Y 原子最外层都只有一个电子
- B. X 原子的核外电子排布为 $1s^2$, Y 原子的核外电子排布为 $1s^2 2s^2$
- C. X 原子 2p 能级上有三个电子, Y 原子的 3p 能级上有三个电子

D. X 原子核外 M 层上仅有两个电子, Y 原子核外 N 层上仅有两个电子

10. (10 分) a、b、c、d、e 是含有一种相同元素的五种物质, 可发生如下转化:



其中: a 是单质; b 是气体; c、d 是氧化物; e 是最高价氧化物对应的水化物。

(1) 如果 a 是一种淡黄色粉末固体, 试推断: (用化学式表示):

a__ ; b__ ; e__。写出由 c 生成 d 的化学方程式_____

(2) 如果 a 为单质且是一种常见气体, 试推断这五种物质 (用化学式表示):

a__ ; b__ ; c__ ; 并写出由 d 生成 e 的化学方程式_____

11. 对下列物质用途的解释不正确的是

用途

解释

A

明矾可用于净水

明矾在水中生成的氢氧化铝胶体有吸附性

B

SO₂ 可用于漂白纸浆

SO₂ 具有氧化性

C

小苏打可作糕点的膨松剂

受热分解产生 CO₂ 气体

D

Al、Fe 制容器储存、运输浓硝酸

浓硝酸具有强氧化性, 遇铁铝发生钝化


12.10 分)原子序数依次增大的 A、B、C、D、E、F 六种元素。其中 A 的基态原子 2p 能级上有两个未成对电子；C 的基态原子 2p 能级上的未成对电子数与 A 原子的相同；C²⁻与 D⁺具有相同的电子层结构；E 和 C 位于同一主族，F 的原子序数为 26。

- (1) F 原子基态的核外电子排布式为__。
- (2) 在 A、B、C 三种元素中，第一电离能由大到小的顺序是__（用元素符号回答）。
- (3) 元素 A 和 B 的气态氢化物比较，__的沸点特别高。（用化学式填写）
- (4) 元素 A 与 E 所形成晶体属于__晶体
- (5) C、D 两种元素形成的晶体中阴阳离子的个数比为__

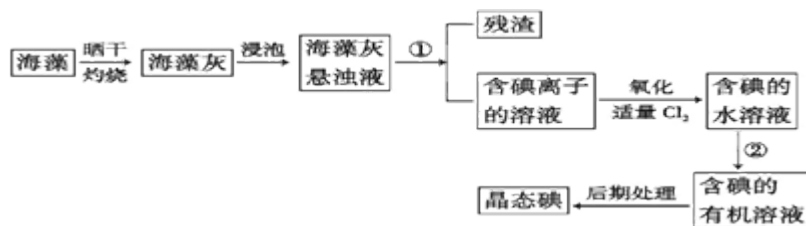
13.常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

- A. $c(\text{Fe}^{3+})=0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： Na^+ 、 NH_4^+ 、 I^- 、 SO_4^{2-}
- B. 加入铝粉能产生氢气的溶液中： NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- C. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaHCO}_3$ 溶液中： K^+ 、 Ca^{2+} 、 OH^- 、 Cl^-
- D. 澄清透明的溶液中： Cu^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

14.下列有关化学用语表示正确的是

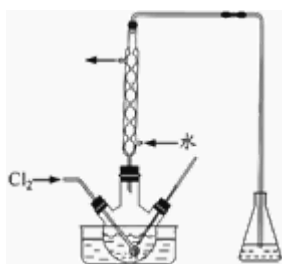
- A. Cl^- 的电子排布式： $1s^22s^22p^63s^23p^6$
- B. NaCl 的电子式为： $\text{Na}^+:\ddot{\text{Cl}}:^-$
- C. 硫离子的结构示意图：
- D. 中子数为 146 的铀(U)原子 ${}_{92}^{146}\text{U}$

15.16 分)海洋植物如海带、海藻中含有丰富的碘元素,碘元素以碘离子的形式存在。实验室里从海藻中提取碘的流程如下:



(1) 指出提取碘的过程中有关的实验操作名称:①_,②_。

(2) 氧化时,在三颈烧瓶中将含 I^- 的水溶液用盐酸调至 pH 约为 2, 缓慢通入 Cl_2 , 在 $40^\circ C$ 左右反应 (实验装置如图所示)。



实验控制在较低温度下进行的原因是___; 锥形瓶里发生反应的离子方程式为

(3) 在第②步操作过程中,可加入的有关试剂是_。

- A. 酒精
- B. 四氯化碳
- C. 醋酸
- D. 苯

(4) 含碘离子的溶液也可以采用下图方法得到碘



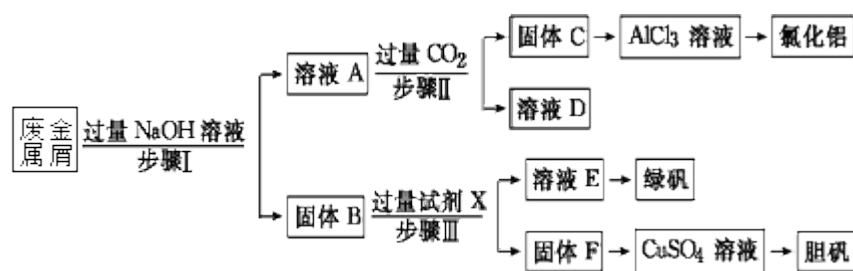
①加入 $NaNO_2$ 并调节 $pH < 4$, 反应的离子方程式_____。

②流程中生成的 NO 尾气有毒, 工业上将其与 O_2 按一定比例通入 $NaOH$ 制备 $NaNO_2$,

写出反应的化学方程式: _____。

(5) 要测量含碘离子的溶液中 I⁻ 的浓度,取 25 mL 该溶液,先加几滴 KSCN 溶液,再逐滴滴入 0.1 mol·L⁻¹ FeCl₃ 溶液,若消耗 FeCl₃ 溶液 20.4 mL,则含碘离子的溶液中 I⁻ 的浓度为___。(保留两位有效数字)

16.16 分)某工厂的废金属屑中主要成分为 Cu、Fe 和 Al,此外还含有少量 Al₂O₃ 和 Fe₂O₃,为探索工业废料的再利用,某化学兴趣小组设计了如下实验流程,用该工厂的合金废料制取氯化铝、绿矾晶体(FeSO₄·7H₂O)和胆矾晶体。

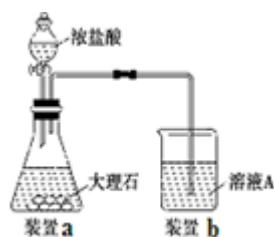


请回答：

(1) 写出步骤 I 反应的离子方程式：___；___。

(2) 试剂 X 是___。由溶液 D 是___。

(3) 在步骤 II 时,用如图装置制取 CO₂ 并通入溶液 A 中。

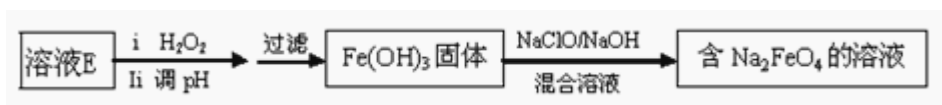


一段时间后,观察到烧杯中产生的白色沉淀会逐渐减少。为了避免固体 C 减少,可采取的改进措施是___。

(4) 溶液 E 中加入 KSCN 溶液无明显现象,表明滤液中不存在 Fe³⁺,用离子方程式解释其可能的原因___。

(5) 用固体 F 继续加入热的稀 H₂SO₄,同时不断鼓入空气,固体溶解得 CuSO₄ 溶液;写出反应的化学方程式___,

(6) 工业上常用溶液 E 经进一步处理可制得净水剂 Na_2FeO_4 ，流程如下：



①测得溶液 E 中 $c(\text{Fe}^{2+})$ 为 $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，若要处理 1 m^3 溶液 E，理论上需要消耗 25% 的 H_2O_2 溶液___kg。

②写出由 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 制取 Na_2FeO_4 的离子方程式_____。

17.16 分)为了测定实验室长期存放的 Na_2SO_3 固体的纯度，准确称取 $W \text{ g}$ 固体样品，配成 250 mL 溶液。设计了以下两种实验方案：

方案 I：取 25.00 mL 上述溶液，加入过量的盐酸酸化的 BaCl_2 溶液，过滤、洗涤和干燥沉淀，称得沉淀的质量为 $m_1 \text{ g}$ 。

方案 II：取 25.00 mL 上述溶液，加入过量的硝酸酸化的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，过滤、洗涤和干燥沉淀，称重，其质量为 $m_2 \text{ g}$ 。

(1) 准确配制 250 mL Na_2SO_3 溶液时，必须用到的实验仪器有：天平、烧杯、玻棒、胶头滴管、药匙和_____。

(2) 写出 Na_2SO_3 固体氧化变质的化学方程式_____。

(3) 方案 I 加入过量的盐酸酸化的 BaCl_2 溶液，如何检验是否沉淀完全，其操作是_____。

(4) 方案 I 中，若滤液浑浊，将导致测定结果_____ (选填“偏高”或“偏低”)。

(5) 由方案 I： Na_2SO_3 固体的纯度可表示为：_

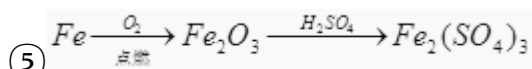
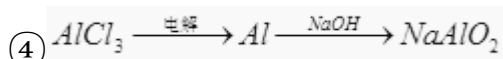
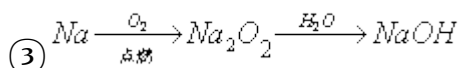
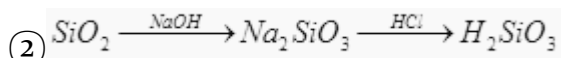
(6) 方案 I、方案 II： $m_1_m_2$ (填“>”、“<”或“=”)_____

(7) 取 25.00 mL 上述溶液，用滴定的方法测定 Na_2SO_3 的纯度。下列试剂可作标准溶液进行滴定的是_____。

- A. 酸性 KMnO_4 溶液
- B. H_2O_2 溶液
- C. Br_2 水
- D. FeCl_3 溶液

滴定终点的现象为_____

18. 下列物质的转化在给定条件下能实现的是



A. ①④

B. ②③

C. ②④

D. ③⑤

19. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法中正确的是

A. 6.72 L Cl_2 与足量的水反应转移的电子数为 $0.3N_A$

B. 1 L $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氨水中所含的离子和分子总数为 $0.5N_A$

C. 常温常压下，4.6g NO_2 和 N_2O_4 混合物中含有的原子总数为 $0.3 N_A$

D. 在反应 $\text{KIO}_3 + 6\text{HI} = \text{KI} + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 中，每生成 3mol I_2 转移的电子数为 $6N_A$

20. 已知 Fe_3O_4 可表示成 $(\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3)$ ，水热法制备 Fe_3O_4 纳米颗粒的总反应为 $3\text{Fe}^{2+} + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{O}_2 + 4\text{OH}^- = \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是

A. O_2 是氧化剂， $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 和 Fe^{2+} 是还原剂

B. 每生成 1 mol Fe_3O_4 ，则转移电子数为 2 mol

C. 参加反应的氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1:2

D. 若有 2 mol Fe^{2+} 被氧化，则被 Fe^{2+} 还原的 O_2 为 0.5 mol

第 1 卷参考答案

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/626242104212011001>