浙江强基联盟2023学年第二学期高三3月联考 化 学 试 题

命题：宁波郭州高级中学 许建华、宁波外国语学校（浙江省八一 学校）张金水 审题：浙工 大附属德清高级中学 吴借茎

说明：

1. 全卷满分100分，考试时间90分钟；

2. 请将答案写在答题卷的相应位置上；

3. 可能用到的相对原子质量：H-1；C-12；N-14；O-16；S-32；Cl-35. 5；CU-64；I-127。

选择题部分

一、选择题（本大题共16小题，每小题3分，共48分。每小题列出的四个备选项中只有一个是 符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列物质属于强电解质的是

A. NH3 B. 甘氨酸 C. AgCl D. 98%的硫酸

2. 侯德榜把氨碱法和合成氨联合起来，创造了联合制碱法 。下列说法不正确 的是 A. 受热时碳酸钠比碳酸氢钠更稳定

B. NaHCO3 溶液中，HCO 水解生成 H2CO3 使得溶液显酸性

C. 氨碱法的第一步反应是向 NH3 的饱和 NaCl溶液中通入足量的 CO2

D. 最重要的人工固氮途径是工业合成氨

3. 下列表示正确的是

A. BF3 价层电子对互斥（VSEPR）模型： 





B. 中子数为16的磷原子：P

C. 基态 Mn2十 的价层电子排布图：

D. 用电子式表示 MgCl2 的形成过程： . 十 . Mg . 十 . —一 [ ] — Mg2十 [ ] —

. . . . . . . .

4. 利用 KIO3 酸性溶液与 H2O2 的反应，可以进行趣味的“碘钟实验”。以淀粉为指示剂，不停振 荡锥形瓶，反应原理如下：①2HIO3 十5H2O2 **—**I2 十5O2《十6H2O，②I2 十5H2O2 **—** 2HIO3 十4H2O，下列说法不正确 的是

A. 实验现象：蓝色—无色—蓝色—无色重复出现

B. ①②两个反应的净反应相当于双氧水的歧化分解

C. 反应①的氧化剂是 H2O2，还原剂是 HIO3

D. 反应②每生成1mol HIO3，反应转移5*N*A 电子

5. 在溶液中能大量共存的离子组是

A. Cl — 、H十 、ClO— 、Na十 B. SCN— 、Fe3十 、SO— 、Mg2十

C. CrO— 、H十 、F— 、NH D. CO— 、S2— 、OH— 、K十

【高三化学 第 1页（共8页）】 .24一342C.



6. 实验室分离 Fe3十 和 Al3十 的流程如下：







已知 Fe3十 在一定条件下能和乙酵（Et2O，沸点34. 6节）生成缔合物 Et2O. H十 .[FeCl4] — 。 下列说法不正确 的是

A. 浓盐酸酸化的主要目的之一是形成配离子[FeCl4] —

B. 落取操作中，倒转分液漏斗振荡并适时旋开活塞放气

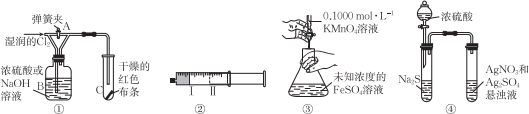
C. 分液时，应将乙酵和配离子的混合物从分液漏斗上口倒出

D. 蒸馏操作结束后，先停止通冷凝水，再停止加热

7. 根据材料的组成和结构变化可推断其性能的变化，下列推测不合理 的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 材料 | 组成和结构变化 | 性能变化 |
| A | 钢 | 按一定比例加入镇、铭元素 | 抗生锈能力、抗腐蚀能力增强 |
| B | 蔗糖 | 三个氯原子取代蔗糖分子中的 三个轻基得到三氯蔗糖 | 甜度高，热值低，安全性和水溶性更好，可供糖尿病 患者食用 |
| C | 阿司匹林 | 阿司匹林和聚乙燎醇反应形成 长效缓释阿司匹林 | 长效缓释阿司匹林可在体内逐步水解成阿司匹林， 可以减少胃肠道的不良反应，使得药效更长久 |
| D | 离子  化合物 | 引入有机基团，增大阴、阳离子 的体积，形成离子液体 | 降低离子化合物的熔点，比传统有机溶剂难挥发 |

8. 下列实验操作和现象正确且能达到实验目的的是



A. 图①通过打开弹赁夹红色布条不褪色，关闭弹赁夹红色布条褪色来探究氯气的漂白 原理

B. 图②研究压强对2NO2（g）—必N2O4（g）平衡的影响，将活塞从I拉到Ⅱ , 气体压强减小， 平衡逆向移动，颜色加深

C. 图③装置用0. 1000mol. L— 1 KMnO4 溶液滴定未知物质的量浓度的 FeSO4 溶液 D. 图④右侧试管中出现黑色浑浊证明 *K*SP（Ag2SO4）>*K*SP（Ag2S）

9. 下列说法不正确 的是

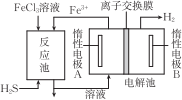
A. 质谱法测得某有机物的最大质荷比是58，可推断其分子式为 C4H10

B. 天然橡胶、纤维素、蛋白质、核酸均是高分子化合物

C. 一些高分子的共扼大 π键体系为电荷传递提供了通路

D. 可用新制 CU（OH）2 悬浊液来鉴别乙醒、乙醇、乙酸和乙酸乙酷

【高三化学 第 2页（共8页）】 .24一342C.



—

10. 下列反应的离子方程式正确的是

A. 向 Na2S2O3 溶液中通入少量氯气:S2O— 十4Cl2 十5H2O**—**2SO— 十8Cl — 十10H十 B. 向稀硝酸中加入少量磁性氧化铁粉末:Fe3O4 十8H十 **—**2Fe3十 十Fe2十 十4H2O

C. 已知 H2SO4 的 *k*a2—1. 0X10— 2，将硫酸铜溶解于足量浓盐酸中:CU2十 十SO— 十H十 十 4Cl — **—**[CUCl4] 2— 十HSO

ONa O— OH

D. 向I | 溶液中通入少量二氧化碳:2I | 十CO2 十H2O—一 2I |













COONa COO— COO—

十CO—

11. 为了消除白色污染和减轻温室效应，设计以下路线吸收z物质。

O

Xr2/CCl4 C3H6 试剂M 催化剂/z物 七O CH CH2 O C士

|

CH3

下列说法不正确 的是

A. 试剂a可以是 H2O2 等氧化剂

B. M难溶于水

C. z的结构式为 O—C—O

D. 由 C3H6 生成 X、M的反应均为加成反应

12. X、Y、Z、M、Q为5种前四周期原子序数逐渐增大的元素 。X基态原子的核外电子只有1种 运动状态，Y的最高能级中未成对电子数为3，Z的价层电子数是其能层数的3倍，Z与 M 上下相邻，Q十 的价层电子轨道全充满 。下列说法不正确 的是

A. 第一 电离能:Y>Z>M

B. X和 Z可以形成既含极性键又含非极性键的极性分子

C. Q2Z和 QZ溶于稀硫酸形成的溶液均呈蓝色

D. MZ— 、YZ离子空间结构均为三角锥形

13. 利用 H2S制取氢气过程的示意图如图 。下列说法不正确 的是

A. 惰性电极 A的电极反应:H2S— 2e — **—**2H十 十S+

B. 惰性电极 B接电源负极，发生还原反应

C. 反应池中反应物需要采用气、液逆流方式，目的是增大

反应物接触面积并充分吸收气体

D. 装置中应选用质子交换膜，电解时，H十 向惰性电极 B

移动

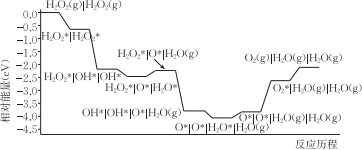
14. 过氧化氢在 pd(肥)催化剂表面分解的微观过程如图(a) ，反应历程相对能量变化如图(b) 。 下列说法不正确 的是







【高三化学 第 3页（共8页）】 .24一342C.



第14题图（b）

A. 该反应 Δ*H*<0

B. 步骤1~4过氧化氢在 pd表面的催化过程可表示为 H2O2（g）**—**H2O（g）十O\* , 加快 H2O（g）的脱附能够加快该催化反应的反应速率

C. 该反应的决速步为步骤5

D. 当 pd表面积一定时 , 增大 *C*（H2O2）可能对反应速率没有影响

15. 常温下测得 0. 1mol. L— 1 Na2A溶液的 PH 约为 13。 已知：*K*a1（H2A）—1. 1X10— 7 , *K*a2（H2A）—1. 1X10— 14 , *K*SP（CUA）—6. 3X10— 36 。下列说法正确的是

A. 该 Na2A溶液 PH约为13的原因可以表示为 A2— 十H2O**—**HA— 十OH— B. 由计算可知：H2A十CU2十—必CUA+十2H十 的限度很小 , 反应不能发生

C. 2HA— —必A2— 十H2A的平衡常数 *K*—1. 0X107

D. 该 Na2A溶液中离子浓度的大小关系：*C*（Na十 ）>*C*（A2— ）>*C*（OH— ）>*C*（HA— ）>*C*（H十 ） 16. 根据实验目的设计方案并进行实验 , 观察到相关现象 , 其中方案设计或结论不正确 的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 实验目的 | 方案设计 | 现象 | 结论 |
| A | 验证 NaCl、Na2SO4 混 合溶液中的 Cl — | 取少量混合溶液于试管中 , 加入过量 Ba（NO3）2 溶液 , 静置 , 向 上 层 清 液 中 滴 加 AgNO3 溶液 | 若上 层 清 液 变 浑浊 | 则混合溶液中含有 Cl — |
| B | 探究 CF2Cl2 分子的极 性或非极性 | 用毛皮摩擦过的带电橡胶 棒靠近 CF2Cl2 液流 | 液流方向改变 | CF2Cl2 是极性分子 |
| C | 比较 HCOOH 和 H2S 的酸性 | 分别测等物质的量浓度的 HCOONH4 和（NH4）2S溶 液的 PH | 前者的 PH小 | 酸性：HCOOH>H2S |
| D | 探究 SO2 和 Fe3十 的反 应{已知[Fe（SO2）6] 3十 呈红棕色} | 将 SO2 气体通入 FeCl3 溶 液中 | 溶液 先 变 为 红 棕色 , 过 一 段时 间 又 变 成 浅 绿色 | Fe3十 与 SO2 络合反应 速率比氧化还原反应 速率快 , 但氧化还原 反应的平衡常数更大 |

【高三化学 第 4页（共8页）】 .24一342C.

非选择题部分





（2）2— 氨基喘晓类双核铜配合物 Z的结构简式如图（a）所示，已知：喘晓（I | ）、術胶 N

H2

二、非选择题（本大题共5小题，共52分）

17.（10分）铜是人类最早发现并广泛使用的金属，铜及其化合物具有许多用途 。请回答： （1）基态 CU原子的 M层电子排布式为 Δ 。

（ | I ）含有与術相似的大 π键，有观点认为所有原子共平面。





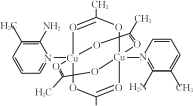
①下列说法不正确 的是 Δ 。

A. Z中 CU2十 的配位数是4

B. Z中 N原子的杂化轨道类型为sp2、sp3

C. CU、H、C、N、O原子电负性大小顺序为 CU<C<H <N<O

D. Z物质具有碱性，溶于水后可能显酸性

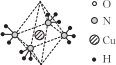




17题图（a）

②一种 CU2十 形成的配离子结构如图（b），其化学式为 Δ , 比较 H— O— H键角： 该配离子 Δ H2O（填“>”“<”或“ —”），写出加热时该离子先失去的配位体并解

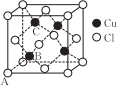
释原因： Δ 。







第17题图（b）

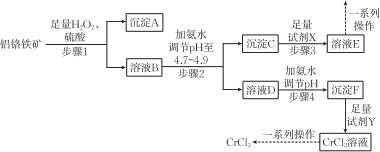


第17题图（c）

（3）CU与 Cl形成的某晶体晶胞如图（c）所示，则每个铜原子周围距离最近的铜原子数目为 Δ , 若 A、B、C原子坐标参数依次为（0，0，0）、（0. 25，0. 25，0. 25）、（0. 25，0. 75，0. 75）， 已知该晶体密度为*d*g . cm— 3，则铜氯原子间最短距离为 Δ pm（列出计算式，设 *N*A 为阿伏加德罗常数的值）。

18.（10分）氯化铭可用于铭盐生产、镀铭、催化剂生产等工业 。 以某铝铭铁矿（主要成分是 FeCrAlO4，还含 MgO、siO2 等杂质）为原料制备氯化铭和铝的工艺流程如下：





【高三化学 第 5页（共8页）】 .24一342C.



相关金属离子生成氢氧化物沉淀的 PH：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 金属离子 | Fe3十 | Mg2十 | Cr3十 | Fe2十 | Al3十 |
| 开始沉淀的 PH | 2. 3 | 10. 4 | 4. 9 | 7. 5 | 3. 4 |
| 沉淀完全的 PH | 4. 1 | 12. 4 | 6. 8 | 9. 7 | 4. 7 |

已知：钱试剂碱性条件下能与钱离子作用生成天蓝色沉淀 。请回答：

（1）步骤1中主要发生反应的离子方程式为 Δ ,写出溶液 D中的所有阳离子的离子符 号： Δ 。步骤4中加氨水调节 PH的范围是 Δ ,作用是 Δ 。

（2）下列说法不正确 的是 Δ 。

A. 步骤1可通过粉碎矿石、加热、搅拌、使用浓硫酸等方法加快浸出速率 B. 试剂 X和试剂 Y不能发生反应

C. 溶液 E依次通过复分解反应、分解反应、分解反应三步可制取铝单质

D. 将 sOCl2 和 CrCl3 .6H2O混合加热，则可以得到无水 CrCl3

（3）设计实验检验步骤2所得滤渣是否含钱元素： Δ 。

19.（10分）氢能具有清洁、高效的优点，是最具潜力的化石燃料替代能源 。请回答：

（1）甲烧自热重整制氢是研究车载电池主要的制氢路线 。发生的主要化学反应有：

I. 水气重整反应：CH4（g）十H2O（g）—必CO（g）十3H2（g） Δ*H*1 —206. 1KJ. mol — 1 Ⅱ. 水气重整和变换糯合反应：CH4（g）十2H2O（g）—必CO2（g）十4H2（g）

Δ*H*2 —164. 9KJ. mol — 1

Ⅲ. 水气变换反应：CO（g）十H2O（g）—必CO2（g）十H2（g） Δ*H*3

①水气变换反应的 Δ*H*3 — Δ KJ. mol — 1，该反应自发进行的条件为 Δ 。

②下列说法不正确 的是 Δ 。

A. 其他条件不变，增加水和甲烧体积比，会影响系统内温度的升高，导致水气重整转化 率降低

B. 其他条件不变，增加空气和甲烧体积比，可能会导致氢气产率降低

C. 增大压强，水气重整反应I正反应速率减小，逆反应速率增大，平衡转化率降低

D. 选用有效的催化剂可以提高甲烧水气重整的平衡转化率

③在给定进料比的情况下，当压强为1. 1X105 pa时，控制不同温度（673K~1173K）发 生上述反应，相同时间内测得部分物质的出口摩尔分数（物质的量分数）如图（a）所示，解

释氢气的出口摩尔分数曲线变化的原因： Δ 。





|  |  |
| --- | --- |
|  |  |





第19题图（b）

第19题图（a）

.24一342C.

【高三化学 第 6页（共8页）】

④某温度下，将1mol CH4（g）和3mol H2O（g）投入恒容密闭容器中发生上述反应，平 衡时 CO和 CO2 的选择性以及甲烧的平衡转化率随温度变化曲线如图（b）所示 。此温 度下反应Ⅲ的平衡常数 *K*— Δ 。（计算结果保留1位小数）【已知:CO的选择

—

—

性—*n*生成（（CO2）】

（2）据报道，电解水 — 乙醇二元电解液体系可以制氢和得到附加值更高的乙酸或乙酸盐，请 写出在碱性介质中阳极的电极反应式: Δ 。

O O

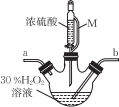
20.（10分）过硫酸锁[（NH4）2S2O8]（ H4NO— S— O— O— S— ONH4 ），是一种重要的氧化剂、 I I

O O

漂白剂 。某实验小组以双氧水、浓硫酸和氨气为原料制备过硫酸锁，并用碘量法测定产品中

过硫酸锁的纯度。

I.（NH4）2S2O8 的制备:









第20题图









（1）仪器 M的名称为 Δ 。

（2）写出装置 A中制备（NH4）2S2O8 的化学方程式: Δ 。

（3）实验中用到上述仪器，按照气流从左到右的顺序，合理的连接顺序为c一 Δ 一 Δ 一 Δ 一 Δ 一 Δ 一 Δ （填仪器接口小写 字母）。

（4）干燥产品的方法是 Δ （填“高温常压烘干”“高温减压烘干”“低温常压烘干”或

“ 低温减压烘干”），可能的理由是 Δ 。

Ⅱ.（NH4）2S2O8 产品纯度的测定:

（5）称取4. 000g产品，配制成250mL溶液，移取25. 00mL（NH4）2S2O8 溶液放入锥形瓶 中，加入过量的 KI溶液，然后加入几滴淀粉溶液，再用0. 2000mol. L— 1 的 Na2S2O3 溶 液滴定，重复上述操作三次，平均消耗 Na2S2O3 溶液的体积为12. 50mL。

已知:I2 十2S2O— **—**2I— 十S4O— 。

①下列说法正确的是 Δ ;

A. 过滤得到的（NH4）2S2O8 粗产品可用无水乙醇洗涤

B.（NH4）2S2O8 属于离子化合物，其中 S为十7价

C. 锥形瓶中加入过量的 KI溶液时的反应是 S2O— 十2I— **—**2SO— 十I2

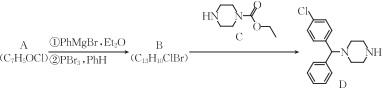
D. 当滴入最后半滴 Na2S2O3 溶液时，溶液由无色变为蓝色，且半分钟内不恢复为原色 ②（NH4）2S2O8 产品的纯度为 Δ 。

【高三化学 第 7页（共8页）】 .24一342C.

21.（12分）某研究小组按下列路线合成抗过敏药物盐酸西替利嗦。

—

—







第21题图

已知：①ph代表術基，Et代表乙基；

②卤代径与钱（用乙醒作溶剂）作用得到径基卤化钱（RMgx，也称为格氏试剂）。 请回答：

（1）盐酸西替利嗦含有的含氧官能团的名称是 Δ 。

（2）化合物 A的结构简式是 Δ 。

（3）下列叙述正确的是 Δ 。

A. 物质 A的所有原子不可能共平面

B. 物质 D的分子式为 C17H17N2Cl

C. 物质 E能分别发生氧化、消去、水解反应

D. 常温下，盐酸西替利嗦在2— 丁兩中溶解度较小

（4）写出 B十C一D的化学方程式： Δ 。

O

（5）设计以乙醒、術和術甲醒为原料合成二術兩（I | I |）的路线（用流程图表示，无机









试剂任选）： Δ 。

（6）写出4种同时符合下列条件的物质 C的同分异构体的结构简式（不考虑对映异构）： Δ 。

O

|

①含有 2 个“ — C— N— ”结构且无 — NH2 ；②1H — NMR谱显示有4种不同化学环境

的氢原子；③不能发生银镜反应。

【高三化学 第 8页（共8页）】 .24一342C.