浙江强基联盟2023学年第二学期高三3月联考 化学试题参考答案

A

A

A

1. C 【解析】NH3 是非电解质，A项错误；甘氨酸是弱电解质，B项错误；AgCl是强电解质，C 项正确；98%的浓硫酸是混合物，D项错误。

2. B 【解析】受热时碳酸氢钠易分解，比碳酸钠更不稳定，A项正确；NaHCO3 溶液水解显碱 性，B项错误；NH3 溶解度比 CO2 大，故氨碱法第一步是向 NH3 的饱和 NaCl溶液中通入足 量的 CO2，C项正确；最重要的人工固氮途径是工业合成氨，D项正确。

3. C 【解析】BF3 的价层电子对数是3，VSEPR模型为平面三角形，A项错误；中子数为16的

3d

磷原子为P，B项错误；基态 Mn2十 的价层电子排布图：

, C项正确；用电子式

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

表示 MgCl2 的形成过程：    ，D项错误。

4. C 【解析】HIO3 被 H2O2 还原产生I2 使淀粉变蓝，振荡锥形瓶生成的I2 继续被 H2O2 氧化 回到 HIO3，溶液蓝色褪去，反应 ①和 ②重复进行，故重复出现“蓝色 — 无色 — 蓝色 — 无色 ……”的现象，A项正确；反应 ①十②化简得：2H2O2 **—**2H2O十O2《 ，B项正确；反应 ①中 H2O2 是还原剂，HIO3 是氧化剂，C项错误；反应②每生成1mol HIO3，反应转移5*N*A 电子， D项正确。

5. D 【解析】H十 和 ClO— 、Cl — 不能大量共存，A项错误；Fe3十 和 SCN— 不能大量共存，B项错 误；H十 和 CrO— 、H十 和 F— 均不能大量共存，C项错误；CO— 、S2— 、OH— 、K十 能大量共存，D

项正确。

6. D 【解析】由信息可知 Fe3十 在 一 定条件下能和乙醒（Et2O，沸点 34. 6 节）生成缔合物 Et2O. H十 .[FeCl4] — ，浓盐酸酸化的目的是与 Fe3十形成[FeCl4] — 和提供 H十 ，A项正确；落 取时应倒转分液漏斗振荡，因乙醒易挥发导致分液漏斗内压强增大需适时旋开活塞放气，B 项正确；乙醒密度小于水，处于上层，待下层液体放出后，从分液漏斗上口倒出乙醒和配离子

的混合液，C项正确；蒸馏操作结束后，应先停止加热，再停止通冷凝水，D项错误。

7. B 【解析】三个氯原子取代蔗糖分子中的三个轻基得到三氯蔗糖，水溶性下降，B项错误。

8. C 【解析】图①打开弹赁夹红色布条褪色，关闭弹赁夹红色布条不褪色（浓硫酸吸水、氢氧化 钠吸收氯气），A项错误；活塞从I拉到Ⅱ , 管内容积增大，气体压强减小，浓度减小，混合气体 的颜色先变浅，又因平衡逆向移动气体颜色逐渐变深，但外界条件的改变大于平衡移动的改 变，故颜色比开始更浅，B项错误；KMnO4 溶液具有强氧化性，盛放在酸式滴定管中，C项正 确；浓 H2SO4 具有强氧化性，应选择稀 H2SO4 与 Na2S反应制 H2S，右边试管封闭易引发安 全事故，且 H2S与 AgNO3 直接生成黑色 Ag2S沉淀，无法证明 *K*SP（Ag2S）更小，D项错误。

9. A 【解析】最大质荷比是58可知该有机物的相对分子质量为 58，可能是 C4H10，也可能是 C3H6O，无法确定其分子式，A项错误；蛋白质、多糖、核酸都是生物大分子，天然橡胶是聚

【高三化学.参考答案 第 1页（共8页）】 .24一342C.

—

2— 甲基 — 1，3— 丁二燎，相对分子质量可达十几万到上百万，都属于天然高分子化合物，B项 正确；一 些高分子的共扼大 π键体系为电荷传递提供了通路，C项正确；分别与新制 CU（OH）2混合，加热会出现砖红色沉淀的是乙醒，互溶的是乙醇，蓝色絮状沉淀溶解生成蓝 色溶液的是乙酸，分层的是乙酸乙酷，根据出现的不同现象予以鉴别，D项正确。

10. C 【解析】Cl2 少量，则 S2O— 有剩余，与 H十 还会继续发生反应：S2O— 十2H十 **—**S+十 SO2《十H2O，A项错误；少量 Fe3O4 与稀 HNO3 反应生成 Fe3十 ，无 Fe2十 ，B项错误；H2SO4 的 *k*a2—1. 0X10— 2，H十 与 SO— 会生成 HSO ，C项正确；电离出 H十 能力：赖基>H2CO3

ONa O—

>酪轻基>HCO ，向 I | 溶液中通入少量 CO2 发生反应：I | 十CO2 十









COONa COO—

OH

H2O —一 I | 十HCO ，D项错误。





COO—

11. D 【解 析】由 C3H6 可 与 澳 的 四 氯 化 碳 反 应 可 知 C3H6 为 CH2—CHCH3 ，X 为

O

CH2BrCHBrCH3，结合题干“减轻温室效应”和 七O— CH— CH2— O— C士 ，推知z为 CO2， |

CH3

 O

M为 CH**—**CH2

|

CH3

O

, CH2—CHCH3 通过氧化反应得到 CH**—**CH2 ，A项正确、D项错误；

|

CH3

O

CH**—**CH2 难溶于水，B项正确；CO2 的结构式为 O—C—O，C项正确。

|

CH3

12. D 【解析】由题干信息可知，X、Y、Z、M、Q分别为 H、N、O、S、CU，第一 电离能：N>O>S，A 项正确；H和 O可以形成既含极性键又含非极性键的极性分子，如 H2O2，B项正确；CU2O 和 CUO溶于稀硫酸均可生成 CU2十 ，溶液呈蓝色，C项正确；SO— 空间结构为三角锥形，

NO 空间结构为平面三角形，D项错误。

13. A 【解析】在反应池中发生反应：2Fe3十 十H2S**—**2Fe2十 十S+十2H十 ，采用气、液逆流方 式，可增大反应物接触面积并充分吸收气体，C项正确；Fe2十 、H十 和少量未反应的 H2S进入 电解池左侧，由图可知 Fe2十在惰性电极 A表面失电子：Fe2十 — e — **—**Fe3十 ，A项错误；惰性 电极 A为电解池的阳极，接电源正极，Fe2十发生氧化反应生成 Fe3十 ，惰性电极 B上 H十 发生 还原反应，为电解池的阴极，接电源负极，B项正确；H十 通过质子交换膜迁移到电解池右侧，

D项正确。

14. C 【解析】由图（b）可知反应物能量高，生成物能量低，该反应为放热反应，Δ*H*<0，A项正

【高三化学.参考答案 第 2页（共8页）】 .24一342C.

确；步骤1~4过氧化氢在 pd表面催化脱去水分子，留下吸附在催化剂表面的氧原子，整个 过程可表示为 H2O2（g）**—**H2O（g）十O\* ，加快 H2O（g）的脱附，催化剂表面更快形成空 穴，使更多的 H2O2 吸附到催化剂表面，加快该催化反应的反应速率，B项正确；图（b）表示 各步反应物质的相对能量，无法得出活化能的相对大小，故无法判断决速步骤，C项错误；当 pd表面积一定时，pd表面吸附满 H2O2 后，再增大 *C*（H2O2），pb表面的 *C*（H2O2）不变，可能 对反应速率没有影响，D项正确。

15. A 【解析】常温下，0. 1mol. L— 1 Na2A溶液的 pH约为13，则溶液中 *C*（OH— ）~0. 1mol. L— 1，

说明 A2— 几乎完全水解，可表示为 A2— 十H2O**—**HA— 十OH— ，A项正确；H2A十CU2十

—必 CUA+ 十2H十 ，*k* — *C*（H2）（H（U2十）— *C*（H2）（H（2—*C*A—）ℴ 1（）—1. 9X1014>105，反应能完全进行，B项错误；2HA— —必 A2— 十H2A的平衡常 数 *k*— *C*（A2A）— *C*（A2（（）H十 ）— —1. 0X10— 7，C项错误；A2— 几

乎完全水解，*C*（A2— ）<*C*（OH— ），D项错误。

16. C 【解析】取少量混合溶液于试管中，加入过量 Ba（NO3）2 溶液，将 SO— 完全沉淀后，向上 层清液中滴加 AgNO3 溶液，产生浑浊，则混合溶液中含有 Cl — ，A项正确；毛皮摩擦过的橡 胶棒带负电，靠近 CF2Cl2 液流时，由于静电感应，液流方向改变，则证明 CF2Cl2 是极性分 子，B项正确；比较 HCOOH和 H2S的酸性，应选择同浓度 HCOO— 和 HS— 的盐溶液进行 比较，C项错误；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，说明 Fe3十 与SO2 络合反应生成[Fe（SO2）6] 3十 的反应速率较快，但最终变为浅绿色，说明

Fe3十 与 SO2 生成 Fe2十 氧化还原反应的平衡常数更大，D项正确。

17.（10分）

（1）3s23p63d10（1分）

（2）①ABC（2分）

②[CU（NH3）4（H2O）2] 2十（1分）；>（1分）；H2O（1分），O的电负性强于 N元素，H2O的孤 电子对相对不易给出，H2O与 CU2十 形成的配位键更弱，加热时更易失去（1分，其他合理答

案亦可）

（3）12（1分）；槡X4 5X1010（2分）

【解析】（1）基态 CU原子的 M层电子排布式为3s23p63d10。

（2）①Z中 CU2十 的配位数是5，A项错误；Z中 N原子的杂化轨道类型均为sp2，B项错误； CU、H、C、N、O原子电负性大小顺序为 CU<H<C<N<O，C项错误；Z物质含有—NH2，

具有碱性，溶于水后由于 CU2十水解可能显酸性，D项正确。

②根据配离子结构图可知其化学式为[CU（NH3）4（H2O）2] 2十 ，配离子中 H2O一对孤电子对

【高三化学.参考答案 第 3页（共8页）】 .24一342C.

与 cU2十形成配位键，斥力减小，比普通 H2O中的 H— O— H键角更大 。O的电负性强于 N

元素，H2O的孤电子对相对不易给出，H2O与 cU2十形成的配位键更弱，加热时更易失去。

（3）晶胞中 cU个数为4，cl个数为4，两者个数比1：1，每个铜原子周围距离最近的铜原子 数目等效于每个 cl原子周围距离最近的 cl原子数目，在晶胞顶面有4个，共有三个这样的

面，4X3—12，共有 12个 。设晶胞边长为*a*，铜氯原子间最短距离为 1/4的体对角线，即

槡*a*，*d*—33—53，则铜氯原子间最短距离为槡X4 5X1010 Pm。

18.（10分）

（1）2FecrAlO4 十18H十 十H2O2 **—**2Fe3十 十2cr3十 十2Al3十 十10H2O，MgO十2H十 **—**Mg2十 十H2O（2分）；cr3十 、Mg2十 、H十 、NH（2分，写对2~3个得1分，全写对得2分，多写仅看

前4个）；6. 8~10. 4（1分）；使溶液 D中的 cr3十转化为沉淀，便于后续的分离提纯（1分）

（2）AB（2分）

（3）取滤渣用蒸馏水洗涤，取洗涤液少许调节 PH至碱性，滴加钱试剂，若产生天蓝色浑浊， 则存在 Mg元素（或取滤渣加少量强碱浸泡，静置后在上清液中滴加钱试剂，若产生天蓝色

浑浊，则存在 Mg元素）（2分，其他合理答案亦可）

【解析】（1）由铝铭铁矿化学式 FecrAlO4 可知 cr为十3价，Fe为十2价，步骤1在酸性条件 下 Fe2十被 H2O2 氧化为 Fe3十 ，发生反应的离子方程式为 2FecrAlO4 十18H十 十H2O2 **—** 2Fe3十 十2cr3十 十2Al3十 十10H2O、MgO十2H十 **—**Mg2十 十H2O，而 siO2 难溶于稀硫酸，沉淀 A为 siO2，溶液 B中的阳离子为 Fe3十 、cr3十 、Al3十 、Mg2十 、H十 。步骤2加氨水调节 PH至 4. 7~4. 9，此时 Fe3十 、Al3十 以 Fe（OH）3、Al（OH）3 析出，沉淀 c为 Fe（OH）3、Al（OH）3，溶 液 D中的阳离子为 cr3十 、Mg2十 、H十 、NH 。步骤4调 PH得沉淀 F，加足量试剂 Y得 crcl3 溶液，可推知沉淀 F为 cr（OH）3，试剂 Y为稀盐酸，因此步骤4的作用主要是将 cr3十转化为沉

淀，便于后续的分离提纯，而此时 Mg2十不沉淀，故调节 PH的范围应为6. 8~10. 4。

（2）步骤1可通过粉碎矿石、加热、搅拌、适当增大稀硫酸浓度等方法加快浸出速率，A项错 误；从 Fe（OH）3、Al（OH）3 中分离出铝元素，可向沉淀 c中加足量 NaOH 溶液，将 Al（OH）3 转化为 Na[Al（OH）4] ，溶液 E中溶质为 Na[Al（OH）4 ] 、NaOH，故试剂 X为 NaOH，而试剂 Y为稀 Hcl，两者能反应，B项错误；向溶液 E中通入足量 cO2，析出 Al（OH）3 沉淀，属于复分解反应，再由 Al（OH）3 热分解得到 Al2O3，属于分解反应，最后由 电解熔融 Al2O3 得到单质 Al，属于分解反应，c项正确；crcl3 .6H2O受热分解生成 H2O， sOcl2 能与 H2O反应生成 Hcl和 sO2 气体，既减少了水的量，同时生成的 Hcl又抑制了

crcl3 的水解，最终得到无水 crcl3，D项正确。

（3）步骤2得到的滤渣为 Fe（OH）3、Al（OH）3，一般会对沉淀洗涤后再进行单质 Al的制备， 设计实验检验沉淀滤渣是否含钱元素，洗涤滤渣，取洗涤液调 PH至碱性，滴加钱试剂，若产

生天蓝色浑浊，则存在 Mg元素。

【高三化学.参考答案 第 4页（共8页）】 .24一342C.

19.（10分）

（1）① — 41. 2（1分）；低温自发（1分）

②CD（2分）

③由图可知，673K到973K左右时，温度升高极大促进了I、Ⅱ的发生，氢气的出口摩尔分 数快速增加；当温度超过973K到1200K左右时，甲烧基本消耗完全，Ⅲ为放热反应，升高

温度，平衡逆移，氢气的出口摩尔分数减少（2分）

④3. 6（2分）

（2）CH3CH2OH— 4e — 十5OH— —一CH3COO— 十4H2O（2分）

【解析】（1）①Δ*H*3 —Δ*H*2 — Δ*H*1 — — 41. 2KJ. mol — 1，反应 Ⅲ前后气体系数不变，但由极性

的 CO和 H2O生成非极性的 CO2 和 H2，产物对称性更好，Δ*S*略小于0，根据 Δ*G*—Δ*H*—

*T*Δ*S*<0反应自发，反应Ⅲ低温自发。

②其他条件不变，增加水和甲烧体积比，由于水的比热容较高，可能会影响系统内温度的升 高，导致反应速率慢，一定时间内水气重整转化率降低，也会引起平衡的逆向移动，导致平衡 转化率也降低，A项正确；其他条件不变，增加空气和甲烧体积比，可能会过度氧化，发生燃 烧等副反应，导致氢气产率降低，B项正确；增大压强，水气重整反应 I正反应速率增大，逆 反应速率增大，但*”*正 <*”*逆 ，平衡逆向移动，平衡转化率降低，C项错误；催化剂不影响平衡移 动，不改变平衡转化率，D项错误。

③略。

④升温，反应I和Ⅱ平衡正向移动，反应Ⅲ平衡逆向移动，故甲烧转化率升高，即曲线 b，CO 选择性升高，即曲线 c，CO2 选择性下降，即曲线 a。*T*1 时，甲烧转化率为 50% ，反应掉 0. 5mol，剩余0. 5mol，CO2 选择性为80% ，生成 CO2：0. 5molx80%—0. 4mol，生成 CO： 0. 5molx20%—0. 1mol，根据 O原子守恒可得 H2O：3mol — 0. 4mol x2— 0. 1mol—

2. 1mol，根据 H原子守恒可得 H2：（4mol十3mol x2— 0. 5mol x4— 2. 1mol x2）/2—

1. 9mol，设容器体积为*V*，则 *K*—— ~3. 6。

（2）乙 醇 — CH2— 上 的 C 为 — 1价，CH3COO— 中 赖 基 上 的 C 为 十3价，故 1 mol CH3CH2OH失 4mol电子生成 CH3COO— ，由此写出 CH3CH2OH — 4e — 十5OH— —一

CH3COO— 十4H2O。

20.（10分）

（1）恒压滴液漏斗或恒压分液漏斗（1分）

（2）H2O2 十2H2SO4 十2NH3 **—**（NH4）2S2O8 十2H2O（1分）

（3）gf bade（1分，有错就0分）

（4）低温减压烘干（1分）；减压是为了加快烘干速度，低温是为了防止（NH4）2S2O8 受热分解

【高三化学.参考答案 第 5页（共8页）】 .24一342C.







Cl

|

（2）I | （1分）

|

（写出一点给1分，共2分，其他答案合理也给分）

（5）①AC（2分，错选多选0分，漏选1分）

②71. 25%（2分）

【解析】（1）略。

（2）由过硫酸锁结构可知，存在过氧键，过氧键中的 O为 — 1价，S的化合价仍为十6价，因此 双氧水、浓硫酸和氨气反应生成过硫酸锁属于非氧化还原反应：H2O2 十2H2SO4 十2NH3 **—**（NH4）2S2O8 十2H2O。

（3）B为 NH3 的发生装置，A为 H2O2、浓硫酸、NH3 的反应装置，因三颈烧瓶中b处导管伸入 液面以下，气流只能b进a出，但考虑 NH3 极易溶于水，需要在 A、B之间放置安全瓶 D，最后

用盛放碱石灰的干燥管 C进行尾气处理，故仪器接口连接顺序为c一g一f一b一a一d一e。

（4）为了加快烘干速度同时防止（NH4）2S2O8 受热分解，采用低温减压烘干方式。

（5）①用无水乙醇洗涤（NH4）2S2O8 可减少产品的溶解损失，同时乙醇易挥发，有利于低温 条件下的快速干燥，A项正确；（NH4）2S2O8 属于离子化合物，其中 S为 十6价，B项错误； S2O— 中过氧键的氧原子为 — 1价，S2O— 做氧化剂，I— 做还原剂，发生反应：S2O— 十2I— **—**2SO— 十I2，C项正确；当滴入最后半滴 Na2S2O3 溶液时，溶液由蓝色变为无色，且半分 钟内不恢复为原来颜色，D项错误。

②根据 电 子 得 失 关 系 可 得：S2O— ~I2 ~2S2O— ，反 应 消 耗 Na2S2O3 的 物 质 的 量 为

*n*（Na2S2O3）—0. 2000mol. L— 1 X0. 01250L—0. 00250mol；根据物质转化关系式可知 25. 00mL（NH4）2S2O8 溶液 中（NH4）2S2O8 的 物 质 的 量 为 *n*[（NH4）2S2O8 ] —  X

*n*（Na2S2O3）—  X0. 00250 mol—0. 00125 mol，产 品 中 的（NH4）2S2O8 的 质 量 为

*m*[（NH4）2S2O8]—0. 00125molX228g/molX10—2. 850g，纯度为（2. 850g亡4. 000g）X

100%—71. 25% 。

21.（12分）

（1）赖基、獸键（两个写对得1分）

CHO

（3）CD（错选不得分；选对1个得1分，总共2分）

cl

C1





（4）    

· 〉○





  （2分）

【高三化学.参考答案 第 6页（共8页）】 .24一342C.



















—

—

—

—

—

—

—

—





cl

— Br

—

—

0

（5）

 H -1  0△  0催化剂 、△ 01

Mg   、乙  〉Br Na H溶液  〉H 2 

乙 gBr- 2  PB3、案  

 Br2、Fe 

Br

MgBr

Br Br

| |

I | I1分，| I | I到二術

MgBr

I 得 |

（由術到| I 得1分，由術甲醒和|









兩1分，总共3分）

O O O O



（ 6） N N 、 N N 、

H H H H

O O



N N

、

H H

|  |  |
| --- | --- |
| O  —    N H | O  —    N  H |

、

O

O

N—入 /

（其他合理答案亦可，写对2个得1分，写对3个得2分，写对4个得3分，总

N

| 

共3分）

cl





【解析】由 c、D结构可知 D中成键位置：  





,再结合 B的分子式 c13H10clBr可

cl

—





/—





—

—

知 B的结构为

,由 B逆推 A的结构为

; 由盐酸西替利嗦的结构含

cHO

赖基且形成了盐酸盐，推测 H到盐酸西替利嗦是酸化、成盐、结晶的过程；结合 G的结构可

C1



推知 H为  

知 E的结构为 — OH 。

cl—

（1）含氧官能团为赖基、酵键。

cl

—

（2）A的结构简式为 。

—





cHO





,F为  ；对比 D与 F的结构可



【高三化学.参考答案 第 7页（共8页）】 .24一342C.

—

—

—

—









（3）物质 A中所有原子可能共平面 , A项错误；物质 D的分子式为 C17H19N2Cl , B项错误；物 质 E能分别发生氧化、消去、水解反应 , C项正确；盐酸西替利嗦在2— 丁丽中重结晶 , 推知

其在2— 丁丽中溶解度较小 , D项正确。

O

Br—

—

（4）由 B、C、D结构可知 , B十C—一D反应中还有 O— 的生成。

O OH OH

Br |

| |

（5）I | I | 可由 I | I | 氧化得到 , I | I | 可由 I |





























I |水解得到 , 结合 A

CHO Br

Br |

—一B的合成路线可知I | 和 I | 反应可制得I |













I | , 由術和液澳反应可

制得澳術 , 据此写出合成路线。

O

|

（6）含有2个“ — C— N— ”结构 , 说明其余部分碳原子饱和且无环状结构；1H — NMR谱显

O

|

示有4种不同化学环境的氢原子说明结构对称性较好 , 2个“ — C— N— ”可能处于对称位

O

|

置；不能发生银镜反应 , 说明无“ H— C— N— ”结构 , 又知无—NH2 , 据此写出同分异构体。

【高三化学.参考答案 第 8页（共8页）】 .24一342C.