**绝密\*启用前**

**2018年普通高等学校招生全国统一考试**

**化学**

**一、选择题**（每小题只有1个选项符合题意。每小题2分，本题共12分）

1．下列食品添加剂中，常用作防腐剂的是

A．碘酸钾 B．碳酸氢钠 C．苯甲酸钠 D．磷酸氢钠

2．某工业废气所含氮氧化物(NOx)的氮氧质量比为7∶4，该NOx可表示为

A．N2O B．NO C．N2O3 D．NO2

3．用浓硫酸配制稀硫酸时，不必要的个人安全防护用品是

A．实验服 B．橡胶手套 C．护目镜 D．防毒面罩

4．下列化合物中，能与Na2CO3溶液反应生成沉淀且沉淀可溶于NaOH溶液的是

A．MgCl2 B．Ca(NO3)2 C．FeSO4 D．AlCl3

5．化学与生产生活密切相关，下列说法错误的是

A．Na2O2可与CO2反应放出氧气，可用于制作呼吸面具

B．SiO2具有导电性，可用于制作光导纤维和光电池

C．聚四氟乙烯耐酸碱腐蚀，可用作化工反应器的内壁涂层

D．氯水具有较强的氧化性，可用于漂白纸张．织物等

6．某温度下向含AgCl固体的AgCl饱和溶液中加少量稀硫酸，下列说法正确的是

A．AgCl的溶解度、Ksp均减小 B．AgCl的溶解度、Ksp均不变

C．AgCl的溶解度减小、Ksp不变 D．AgCl的溶解度不变、Ksp减小

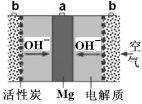
7．下列分离方法正确的是

A．回收水溶液中的I2：加入乙酸，分液，蒸发

B．回收含有KCl的MnO2：加水溶解，过滤，干燥

C．除去氨气中的水蒸气：通过盛有P2O5的干燥管

D．除去乙醇中的水，加入无水氯化钙，蒸馏。

8．一种镁氧电池如图所示，电极材料为金属镁和吸附氧气的活性炭，电解液为KOH浓溶液。下列说法错误的是

A．电池总反应式为：2Mg＋O2＋2H2O＝Mg(OH)2

B．正极反应式为：Mg－2e－＝Mg2＋

C．活性炭可以加快O2在负极上的反应速率

D．电子的移动方向由a经外电路到b

9．NA代表阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A．12 g金刚石中含有化学键的数目为4NA

B．18 g的D2O中含有的质子数为10

C．28 g的乙烯和环已烷混合气体中所含原子总数为6NA

D．1 L 1mol·L¯1的NH4Cl溶液中NH4＋和Cl―的数目均为1NA

10．絮凝剂有助于去除工业和生活废水中的悬浮物。下列物质可作为絮凝剂的是

A．NaFe(SO4)2·6H2O B．CaSO4·2H2O

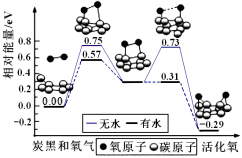
C．Pb(CH3COO)2·3H2O D．KAl(SO4)2·12H2O

11．实验室常用乙酸与过量的乙醇在浓硫酸催化下合成乙酸乙酯。下列说法正确的是

A．该反应的类型为加成反应 B．乙酸乙酯的同分异构体共有三种

C．可用饱和的碳酸氢钠溶液鉴定体系中是否有未反应的乙酸

D．该反应为可逆反应，加大乙醇的量可提高乙酸的转化率

12．炭黑是雾霾中的重要颗粒物，研究发现它可以活化氧分子，生成活化氧。活化过程的能量变化模拟计算结果如右图所示。活化氧可以快速氧化SO2。下列说法正确的是

A．每活化一个氧分子吸收0.29eV能量

B．水可使氧分子活化反应的活化能降低0.42eV

C．氧分子的活化是O－O的断裂与C－O键的生成过程

D．炭黑颗粒是大气中SO2转化为SO3的催化剂

**三、非选择题：共64分。**

13．[8分]X、Y、Z为短周期元素，X原子的质子数等于Z与Y的质子数之和；Z与Y位于同一周期，Y原子核外有3个未成对电子，非金属Z的一种固体单质可导电。回答下列问题：

（1）Y在周期表中的位置是第\_\_\_\_\_\_周期第\_\_\_\_\_族，其原子结构示意图为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；Y与Z之间形成的化学键属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）X、Y、Z三种元素中原子半径最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填元素符号)；

X单质既可与盐酸反应，又可溶于氢氧化钠溶液，产生的气体为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填分子式)，该气体与Y单质反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）Z的最高价氧化物的电子式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．[8分]铜是人类发现最早并广泛使用的一种金属。回答下列问题：

（1）实验室使用稀硫酸和H2O2溶解铜片，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

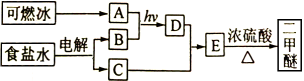
（2）电子工业使用FeCl3溶液刻蚀印刷电路板铜箔，写出该过程的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。配制的FeCl3溶液应保持\_\_\_\_\_\_\_(填“酸性”“碱性”或“中性”)，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）溶液中Cu2＋的浓度可采用碘量法测得：

①2Cu2＋＋5I―＝2CuI↓＋ ②＋2＝+3I―

反应①中的氧化剂为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。现取20.00 mL含Cu2＋的溶液，加入足量KI充分反应后，用0.1000 mol·L¯1 Na2S2O3标准溶液滴定至终点，消耗Na2S2O3溶液25.00 mL，此溶液中Cu2＋的浓度为\_\_\_\_\_\_\_mol·L¯1。

15．[9分]二甲醚(CH3OCH3)是一种气体麻醉剂，可由“可燃冰”为原料合成。回答下列问题：



（1）B为黄绿色气体，其化学名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）由A和B生成D的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）E的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）由E生成二甲醚的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）二甲醚的同分异构体的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16．[9分]过氧化氢(H2O2)是重要的化工产品，广泛应用于绿色化学合成．医疗消毒等领域。

回答下列问题：

（1）已知：H2(g)＋O2(g)＝H2O(l) *△*H1＝－286 kJ·mol¯1

H2(g)＋O2(g)＝H2O2(l) *△*H2＝－188 kJ·mol¯1

过氧化氢分解反应2H2O2(l)＝2H2O(l)＋O2(g)的*△*H＝\_\_\_\_\_\_kJ·mol¯1。

不同温度下过氧化氢分解反应的平衡常数K(313K)\_\_\_\_\_K(298K) (填＞、＜或＝)。

（2）100℃时，在不同金属离子存在下，纯过氧化氢24 h的分解率见下表：

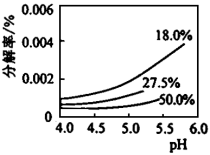
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 离子 | 加入量(mg·L¯1) | 分解率% | 离子 | 加入量(mg·L¯1) | 分解率％ |
| 无 | 0 | 2 | Fe3＋ | 1.0 | 15 |
| Al3＋ | 10 | 2 | Cu2＋ | 0.1 | 86 |
| Zn2＋ | 10 | 10 | Cr3＋ | 0.1 | 96 |

由上表数据可知，能使过氧化氢分解反应活化能降低最多的离子是\_\_\_\_\_\_\_。

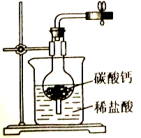
贮运过氧化氢时，可选用的容器材质为\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A．不锈钢 B．纯铝 C．黄铜 D．铸铁

（3）过氧化氢的Ka1＝2.24×10¯12，H2O2的酸性\_\_\_\_\_\_\_\_H2O (填＞、＜或＝)。

研究表明，过氧化氢溶液中的浓度越大，过氧化氢的分解速率越快。常温下，不同浓度的过氧化氢分解率与pH的关系如右图所示。一定浓度的过氧化氢，pH增大分解率增大的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：相同pH下，过氧化氢浓度越大分解率越低的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17．[10分]某小组在实验室中探究金属钠与二氧化碳的反应。回答下列问题：

（1）选用如图所示装置及药品制取CO2。打开弹簧夹，制取CO2。

为了得到干燥．纯净的CO2，产生的气流应依次通过盛有\_\_\_\_\_\_\_\_\_的洗气瓶(填试剂名称)。反应结束后，关闭弹簧夹，可观察到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。不能用稀硫酸代替稀盐酸，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）金属钠与二氧化碳反应的实验步骤及现象如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| 步骤 | 现象 |
| 将一小块金属钠在燃烧匙中点燃，迅速伸入盛有CO2的集气瓶中。充分反应，放置冷却 | 产生大量白烟，集气瓶底部有黑色固体产生，瓶壁上有白色物质产生 |
| 在集气瓶中加入适量蒸馏水，振荡．过滤 | 滤纸上留下黑色固体，滤液为无色溶液 |

①为检验集气瓶瓶壁上白色物质的成分，取适量滤液于2支试管中，向一支试管中滴加1滴酚酞溶液，溶液变红：向第二支试管中滴加澄清石灰水，溶液变浑浊。

据此推断，白色物质的主要成分是\_\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A．Na2O B．Na2O2 C．NaOH D．Na2CO3

②为检验黑色固体的成分，将其与浓硫酸反应，生成的气体具有刺激性气味。据此推断黑色固体是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③本实验中金属钠与二氧化碳反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

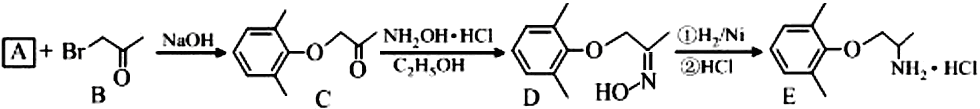
18．【有机化学基础】

18－I(6分)下列氯代烃中不能由烯烃与氯化氢加成直接得到的有

A．氯代环己烷 B．2，2－二甲基－1－氯丙烷

C．2－甲基－2－氯丙烷 D．2，2，3，3－四甲基－1－氯丁烷

18－Ⅱ(14分)盐酸美西律(E)是一种抗心律失常药，其一条合成路线如下：



回答下列问题：

（1）已知A的分子式为C8H10O，其化学名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）B中的官能团的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）由A生成C的化学反应方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，反应类型是\_\_\_\_\_\_\_。

（4）由D的结构可判断，D应存在立体异构。该立体异构体的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）若用更为廉价易得的氨水替代盐酸羟氨(NH2OH·HCl)与C反应，生成物的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（6）A的同分异构体中能与三氯化铁溶液发生显色反应的还有\_\_\_\_\_\_\_种；

其中核磁共振氢谱为4组峰，峰面积比为6︰2︰1︰1的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．【物质结构与性质】

19－Ⅰ(6分)下列元素或化合物的性质变化顺序正确的是

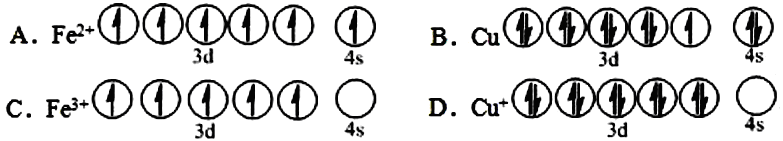
A．第一电离能：Cl＞S＞P＞Si B．共价键的极性：HF＞HCI＞HBr＞HI

C．晶格能：NaF＞NaCl＞NaBr＞NaI D．热稳定性：MgCO3＞CaCO3＞SrCO3＞BaCO3

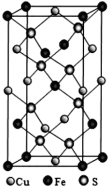
19－Ⅱ(14分)黄铜矿是主要的炼铜原料，CuFeS2是其中铜的主要存在形式。回答下列问题：

（1）CuFeS2中存在的化学键类型是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

下列基态原子或离子的价层电子排布图正确的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）在较低温度下CuFeS2与浓硫酸作用时，有少量臭鸡蛋气味的气体X产生。

①X分于的立体构型是\_\_\_\_\_\_，中心原子杂化类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

属于\_\_\_\_\_\_\_（填“极性”或“非极性”）分子。

②X的沸点比水低的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）CuFeS2与氧气反应生成SO2，SO2中心原子的价层电子对数为\_\_\_\_\_，共价键的类型有\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）四方晶系CuFeS2晶胞结构如右图所示。

①Cu＋的配位数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，S2－的配位数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②已知：a＝b＝0.524 *n*m，c＝1.032 *n*m，*N*A为阿伏加德罗常数的值\_\_\_\_\_\_\_\_，CuFeS2晶体的密度是\_\_\_\_\_\_\_\_g•cm3(列出计算式)。

**绝密\*启用前**

**2018年普通高等学校招生全国统一考试**

**化学试题参考答案**

**一.选择题**

1.C 2.A 3.D 4.D 5.B 6.C

**二.选择题**

7.B 8.BC 9.C 10.AD 11.D 12.CD

**三.非选择题**

13.

(1)二 VA IMG_256 (极性)共价键

(2)Al H2 N2+3H2****2NH3

(3)IMG_256

14.

(1)Cu+H2O2+H2SO4==CuSO4+2H2O

(2)Cu+2Fe3+===Cu2++2Fe2+ 酸性 防止Fe3+水解生成Fe(OH)3

(3)Cu2+ 0.1250

15.

(1)氯气

(2)CH4+Cl2CH3Cl+HCl

(3)CH3OH

(4)取代反应

(5)CH3CH2OH

16.

(1)-196 小于

(2)Cr3+ B

(3)大于 pH升高 HO3-的浓度增加，分解速率加快 过氧化氢浓度越高其电离程度越低，分解率越小

17.

(1)碳酸氢钠溶液 浓硫酸 产生的气体使干燥管内盐酸液面下降，与碳酸钙脱离接触，反应停止 生成的硫酸钙覆盖在碳酸钙表面，阻止反应进一步进行

(2)①D

②碳(C)

③4Na+3CO22Na2CO3+C

**四.选考题**

18.

18-I BD

18-Ⅱ

(1)2，6-二甲基苯酚

(2)羰基、溴

(3)IMG_256 取代反应

(4)IMG_256

(5)IMG_256

(6)8 IMG_256

19.

19-I BC

19-Ⅱ

(1)离子键 CD

(2)①V形 sp3 极性

②水分子间存在氢键

(3)3 *σ*键和π键

(4)①4 4

②

