**2018年北京昌平区高三下学期第二次模拟化学试卷（Word版含解析）**

6．“厉害了，我的国！”。下列中国制造的产品主体用料不是金属材料的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 世界最大射电望远镜 | 中国第一艘国产航母 | 中国大飞机C919 | 世界最长的跨海大桥港珠澳大桥 |
| A. 主体用料：钢索 | B. 主体用料：钢材 | C. 主体用料：铝合金 | D. 主体用料：硅酸盐 |

|  |  |
| --- | --- |
| X |  |
| 硫 | Y |

7． 右表为元素周期表的一部分。下列事实不能说明X元素、Y元素、S元素之间的非金属性强弱关系的是

A．X2单质与H2S溶液反应，溶液变浑浊

B．H2X和H2S分别受热分解，前者的分解温度高

C．酸性810141949123：HYO4>H2SO4

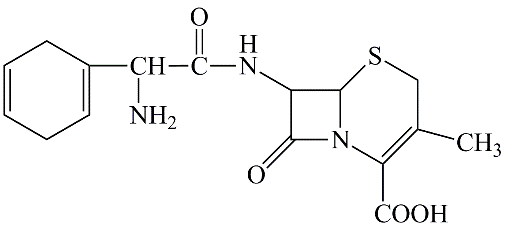
D．Na2SO3可与HY反应生成H2SO3

8．下列反应不能用反应物所具有的类别通性解释的是

A．Zn+Fe2+=Zn2++Fe B．2Fe3++2I-=2Fe2++I2

C． NaOH+HClO4=NaClO4+H2O D．CO2+H2O+ Na2SiO3=H2SiO3↓+Na2CO3[来

9. 头孢拉定又名先锋霉素，是常用的一种抗生素，其结构简式如下：



下列说法不正确的是

A. 头孢拉定的分子式是C16H19N3O4S，分子中有多种官能团

B. 头孢拉定与Na2CO3溶液、NaHCO3溶液都可以反应

C. 1mol头孢拉定最多可与6mol H2和5mol Br2发生加成反应

D. 头孢拉定既可与盐酸反应，也可与NaOH溶液反应

10．根据已有知识，结合给出信息，判断以下化学用语表达式正确的是

信息：① HF  H++F- *K*=6.6×10-4

② FeS (S)  Fe2+(aq) +S2-(aq) *K*=6×10-18

③ CuS (S)  Cu2+(aq) +S2-(aq) *K*=6.3×10-36

A．氢硫酸的电离：810141949123H2S  2H++S2-

B．Na2S投入水中发生电离：Na2S2Na++S2-

C．NaF发生水解反应：F-+H2O  HF+OH-

D．FeS与CuSO4溶液反应：S2- +Cu2+=CuS↓

11．根据下列实验现象能得出相应结论的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 实验 | 现象 | 结810141949123论 |
| A． | 向2 mL 0.1的溶液中加足量铁粉，振荡，加1滴KSCN溶液 | 黄色逐渐消失，加KSCN溶液颜色不变 | KSCN过少，因此溶液颜色不变 |
| B． | 将乙烯通入溴的四氯化碳溶液 | 溶液810141949123变为无色 | 生成的1,2-二溴乙烷无色、可溶于四氯化碳 |
| C． | 氨水中滴加酚酞溶液 | 溶液变红 | NH3·H2O是弱碱 |
| D． | 将金属钠在燃烧匙中点燃，迅速伸入集满CO2的集气瓶 | 集气瓶中产生大量白烟，瓶内有黑色颗粒产生 | CO2既不做氧化剂也不做还原剂 |

12．研究人员研究出实现水泥生产时CO2零排放的一种方法，其基本原理如下图所示。反应在温度小于900 ℃时进行，碳酸钙先分解为CaO和CO2，电解质为熔融碳酸盐。

下列说法不正确的是：

A．装置中发生了反应：

高温

CaCO3 ====CaO+CO2↑

B．阳极有O2产生

石灰石高温电解

石

墨

电

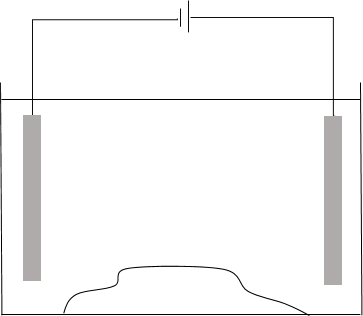
极

熔融碳酸盐及石灰石

CaCO3

CaO

CaO+CO2



石

墨

电

极

C．阴极电极反应式为

CO2＋4e－===C＋2O2-

D．CO2C＋O2↑这一反应的发生，

说明电解是一种强有力的氧化还原手段

25．苯巴比妥是一种巴比妥类药物，主要用于镇静、催眠，其合成路线如下（部分反应条件和试剂略）：

E

(C10H12O2)

氧化

A

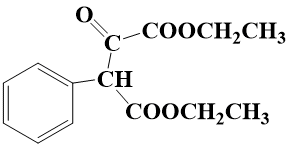
(C8H9Br)

NaOH水溶液

D

(C8H8O2)

氧化



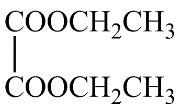
C

B

∆

C2H5ONa

G

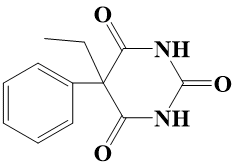


F

CH3CH2OH

浓硫酸，△

-CO



试剂2

试剂1

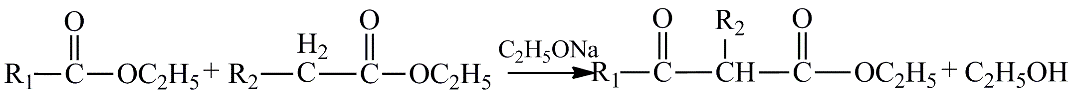
一定条件

H

I

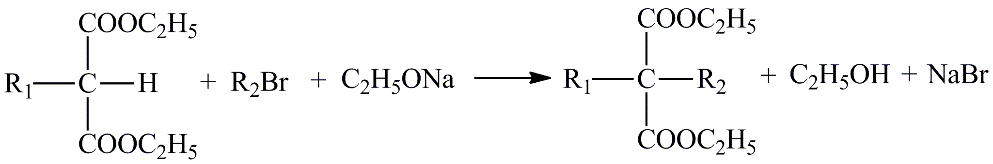
(苯巴比妥)

已知：810141949123



CH2

i.

ii.



iii.

请回答下列问题：

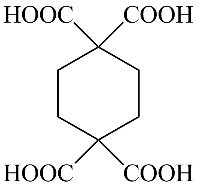
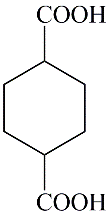
（1）B的结构简式是 ，C中含氧官能团的名称是 。

（2）E与G反应的反应类型是 。

（3）D + X→E + H2O，X的结构简式是 。

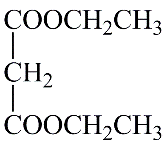
（4）写出化合物I→苯巴比妥的化学方程式 。

（5）F是一种二元羧酸，仅以乙烯为有机原料，选用必要的无机试剂合成F，写出有关的化学方程式： 。

（6）已知：以丙二酸二乙酯和1,2-二溴乙烷为原料，合成对二甲酸环己烷（CHDA）的流程图如下，请写出中间产物的结构简式： 。

稀硫酸

-CO2



△

中间

产物

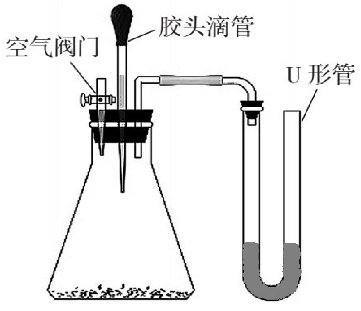
+

BrCH2CH2Br

（CHDA

26．某兴趣小组利用图1实验装置研究铁发生腐蚀的条件。

铁粉、炭粉混合物



红墨水

图1

I．探究铁粉发生吸氧腐蚀的条件。

具体操作步骤为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验I |  | 操作 |
| 步骤1 | 按810141949123图1组装仪器，检验装置气密性，按要求放入药品后，用胶头滴管吸入氯化钠溶液，塞入三孔塞中，打开空气阀门连通大气后关闭。 |
| 步骤2 | 挤压胶头，将溶液一次性加入锥形瓶中，30s后记录U形管内液面高度差（用H-H0表示）。 |

不同铁炭质量比、不同NaCl溶液浓度对吸氧腐蚀的影响结果数据分别如图2、表2所示。(左低右高记为“+”，右低左高记为“－”，下同)

|  |  |
| --- | --- |
| NaCl浓度 | H-H0/cm |
| 0.5 mol/L | -0.4 |
| 1.5 mol/L | -1.2 |
| 饱和 | -3.5 |

*H-H*0/cm

1.0

0

-1.0

-2.0

-3.0

-4.0

4:1

6:1

8:1

*m*(Fe):*m*(C)

图2 不同铁碳质量比对应U形管内液面高度差

图2 不同铁炭质量比对应U形管内液面高度差

（1）铁发生吸氧腐蚀时,正极电极反应式是 。

（2）发生吸氧腐蚀时，U形管中液体出现右低左高的现象的原因是

810141949123 。

（3）通过实验I可知，为能最明显观察到铁发生吸氧腐蚀的现象，应选择条件是

。

（4）一段时间后，随着溶液的碱性增大到一定程度，铁的吸氧腐蚀速率减慢，推测其可能的原因是 。

II．探究铁粉发生析氢腐蚀的条件

将实验I中的810141949123氯化钠溶液换成盐酸溶液，重复操作，进行实验II,得到相关实验数据如表3所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响因素 | 实验序号 | 铁炭质量比 | 盐酸的浓度（mol/L） | H-Ho/cm |
| *m*（Fe）：*m*（C） | II-①810141949123 | 4:1 | 2.0 | +5.5 |
| II-② | 6:1 | a | +8.5 |
| II-③ | 8:1 | 2.0 | +13.0 |
| 盐酸浓度 | II-④ | b | 0.5 | +4.5 |
| II-⑤ | c | 1.0 | +6.5 |
| II-⑥ | d | 2.0 | +13.0 |
| II-⑦ | e | 0.01 | -0.3 |

（5） 表格中的数据未填满，请你补充部分信息：a= ，c= 。

（6） 结合具体数据说明实验ii-④、ii-⑤、ii-⑥的实验810141949123目的是

。

（7） 实验II-⑦发现，当酸的浓度较小时，U形管出现倒吸现象，产生该现象可能的原因是 。

27．某工厂以氨气为原料生产亚硝酸钠，其工艺流程如下：

催化氧化

NH3

空气

氧化

吸收

空气

NaNO2

装置I

装置II

装置III

Na2CO3溶液

（1）① 装置I中NH3与O2发生氨催化氧化的反应方程式是：

。

② T=873K的某一时刻，通过脉冲信号检测到装置I中混合气体的物质的量分数如图所示。

第9次脉冲

主产物（46%）

N2（1.2%）

0.0

0.2

0.4

0.6

*n*%

t/s

用化学方程式表示装置I中产生N2的原因：

。

（2）完成装置III中发生反应的化学方程式：

1

Na2CO3+ + = NaNO2 +

（3）已知装置II中进行的反应是放热反应，根据（2）中的反应，分析装置II的反应条件是 。

（4）若NO2过多，则会导致产品纯度下降。写出产生副产物的化学方程式

。

28． 某小组同学进行如下实验探究不同用量的氯水与KI溶液的反应。

查阅相关资料，得知含碘的各种物质在水溶液中的颜色及性质如下。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | I- | I2 | I3- | IO- | IO3- |
| 颜色 | 无色 | 黄色 | 棕黄色 | — | 无色 |
| 性质 | 溶于水 | 微溶于水 | 溶于水 | 不稳定 | 溶于水 |

I．甲同学进行如下实验：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验操作 | 实验现象 |
| i | 3mL 0.5mol/L  KI溶液  注入少量饱和氯水  振荡  3mL CCl4溶液  振荡，静置  上层溶液  pH=6 | 溶液分层，上层呈棕黄色，下层呈紫红色。 |

（1）① 下层呈紫红色证明生成了 （填化学式）。

该反应的离子方程式是 。

② 甲同学认为空气中O2也参加了反应，依据是（用离子方程式表示）

。

③ 为验证其假设是否正确，甲同学进行如下对比实验：向试管中加入3mL 0.5mol/L KI溶液，振荡，加入淀粉溶液。乙同学不同意，认为还需要加入

至pH=6，乙同学这样做的原因是 。

按照乙同学的方案进行实验，发现淀粉未变蓝。

（2）针对上层溶液呈棕黄色的原因，小组同学提出2种假设：

假设a： ；

假设b：溶液中产生了其他物质。

④ 针对假设a，甲同学进行实验：取实验i反应后溶液中加入CCl4，振荡，上层仍显棕黄色，因此假设a不成立。

进一步查阅资料发现，生成的I2在水层中发生了反应：I-+I2⇌I3-,假设b成立。

II．丙同学进行如下实验：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验操作 | 实验现象 |
| ii | 3mL饱和氯水  3mL  CCl4溶液氯水  振荡  逐滴滴加少量KI溶液  振荡，静置  上层溶液  pH=3 | 溶液分层，上层与下层均为无色。 |

（3）根据实验现象，推测实验ii中发生反应的化学方程式是

。

III．丁同学重复实验i，将“注入少量饱和氯水”改为“逐滴滴加氯水”。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 操作 | 现象 |
| iii | 加入5滴饱和氯水，振荡 | 溶液分层，CCl4层为浅紫色，水层为淡黄色 |
| 继续滴加，振荡 | 溶液分层，CCl4层为紫红色，水层颜色变为棕黄色 |
| 810141949123继续滴加至过量，振荡 | 溶液分层，CCl4层为紫红色，水层颜色变为无色 |

（4）请结合化学反应及平衡移动原理，解释水层颜色变化（淡黄色→棕黄色→无色）的原因： 810141949123 。

**昌平区高三年级2017-2018学年度第二学期适应性练习**

**理科综合能力测试（化学）参考答案**

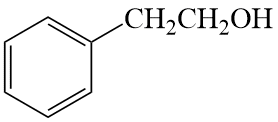
**第I部分（选择题，共42分）**

共7道小题，每小题6分，共42分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | D | D | B | C | C | B | C |

**第II部分（非选择题，共58分）**

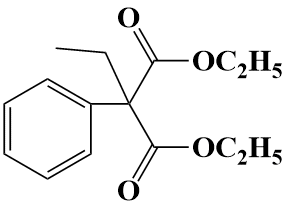
25.（14分）



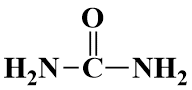
（1） 醛基

（2）取代反应 （3）CH3CH2OH

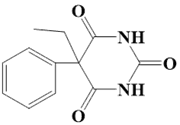
（4）



+



一定条件



+ 2C2H5OH

Cu,O2

①Cu(OH)2,

NaOH, H2O

∆

CH2OH-CH2OH

Br2

（5）810141949123CH2=CH2  CH2Br-CH2Br

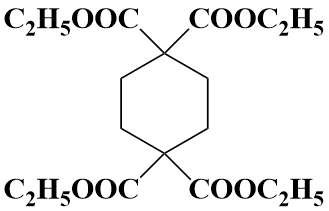
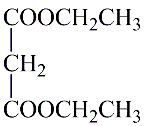
②H+

HOOC-COOH

OHC-CHO

∆

∆

（6）

2 + 2BrCH2CH2Br + 4C2H5ONa + 4C2H5OH + 4NaBr

26．（16分）

（1）2H2O+O2+4e-=4OH-

（2）吸氧腐蚀，氧气被消耗，锥形瓶中气体压强减小，导致U形管中液体出现右低左高

（3）铁炭质量比8:1，饱和氯化钠溶液

（4）碱810141949123性增大，Fe2+容易形成Fe(OH)2及Fe(OH)3，使腐蚀速率减小

（5）a=2.0 c=8:1

（6）探究铁炭质量比为8:1时，稀盐酸的浓度对反应的影响

（7）在溶液酸性较弱时，铁可能发生吸氧腐蚀

27．（10分）

催化剂

催化剂

（1）①4NH3 +5O2 == 4NO+6H2O ；②4NH3 +3O2 == 2N2+6H2O

1

2

（2）Na2CO3+ NO + NO2 = NaNO2 + 810141949123 CO2 ↑

1

1

（3）温度不能过高；氧气浓度较低。

（4）NaNO3

28．（18分）

（1）① I2

Cl2+2I-=2Cl-+I2

4I-+4H++O2=2I2+2H2O

② 盐酸，加入氯水后改变了溶液pH，因此需控制溶液中H+浓度为pH=6。

（2）水中的I2未被CCl4萃取完全

（3）3Cl2+I-+3H2O=6Cl-+IO3-+6H+

（4）溶液中发生反应：① Cl2 + 2I- = I2+2Cl-，② I-+I2⇌I3-

当氯水少量时，随着 Cl2增多，反应①生成的I2增多，平衡②右移，生成I3-增多，因此水层颜色从淡黄色变为棕黄色；

当氯气过量时，Cl2与I-发生反应生成无色的IO3-，因此水层颜色变为无色。（反应②中I-被Cl2转化为I2，平衡②左移，同时Cl2与I2发生反应生成无色的IO3-）