**2024年浙江省五校联盟高三3月联考**

**化学试题卷**

**命题：绍兴市第一中学**

**考生须知：**

**1．本卷满分100分，考试时间90分钟；**

**2．答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、试场号、座位号及准考证号。**

**3．所有答案必须写在答题纸上，写在试卷上无效；**

**4．考试结束后，只需上交答题纸。可能用到的相对原子质量：**

**一、选择题（本大题共16小题，每小题3分，共48分。每个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．下列属于非电解质的是（ ）

A． B．液氯 C．氨水 D． 

2．工业上由绿矾和在水溶液中反应得到净水剂聚合硫酸铁，下列说法不正确的是（ ）

A．聚合硫酸铁易溶于水

B．聚合硫酸铁因在水中形成氢氧化铁胶体而净水

C．在相同条件下，比的水解能力更强

D．聚合硫酸铁净水没有杀菌消毒的作用

3．下列化学用语表示正确的是（ ）

A．的名称：2-甲基-3-乙基戊烷

B．的价层电子对互斥模型：

C．的电子式：****

D．氮的基态原子轨道表示式：

4．氮化硅可由石英与焦炭在高温的氮气流中通过以下反应制备：，下列说法正确的是（ ）（为阿伏加德罗常数的值）

A．断裂键转移电子的数目（不考虑副反应）

B．氮气流速过慢，可能会导致氮化硅中混有

C．是氧化剂，C是还原剂

D．既是氧化产物，又是还原产物

5．在溶液中能大量共存的离子组是（ ）

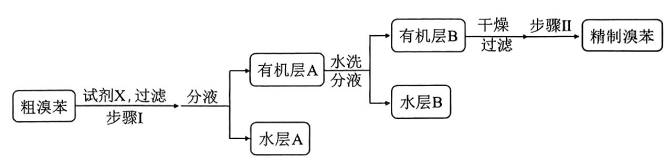
A．的溶液：

B．的溶液：

C．的溶液：

D．的溶液：

6．实验室用溴和苯在铁粉的催化下制取溴苯，得到粗溴苯后，某小组设计如下方案进行精制，下列说法不正确的是（ ）



A．步骤I中，“过滤”后所得的滤渣主要成分为

B．试剂X可以选用过量的或溶液

C．“干燥过滤”所用的干燥剂可选用

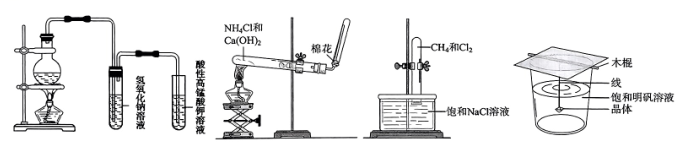
D．步骤I的操作为蒸馏，首先收集到的馏分即为溴苯

7．根据物质的组成和结构变化可推测其性能变化，下列推测不合理的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 物质 | 组成和结构变化 | 性能变化 |
| A | 石墨 | 用溶剂剥离法剥离出单层石墨 | 强度增大 |
| B | 金属铝 | 阴极氧化表面生成氧化膜 | 耐酸碱腐蚀 |
| C | 聚乙炔 | 掺杂 | 导电能力提高 |
| D | 阿司匹林 | 与聚甲基丙烯酸连接成高分子药物 | 提高药效时长 |

A．A B．B C．C D．D

8．下列实验装置使用不正确的是（ ）



① ② ③ ④

A．图①装置用于乙醇与浓硫酸共热发生消去反应并检验生成的乙烯

B．图②装置用于实验室制取氨气

C．图③装置用于甲烷和氯气在光照条件下发生取代反应

D．图④装置用于制备明矾大晶体

9有关有机物检测，下列说法不正确的是（ ）

A．用的溶液鉴别己烯和乙醛

B．通过X射线衍射可确定青蒿素的分子结构

C．无法用谱鉴别与

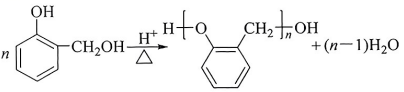
D．高分辨率质谱仪可根据高精度的相对分子质量直接确定有机物的分子式

10．下列化学反应与方程式不相符的是（ ）

A．黄铁矿的燃烧：

B．十水碳酸钠与硝酸铵反应：

C．酸性溶液测定空气中含量：

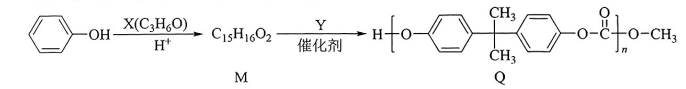
D．邻羟甲基苯酚脱水缩合：

11．X、Y、Z、W和Q五种前四周期主族元素，原子序数依次增大，基态X原子每个能级上的电子数均相等，Z与Y、W相邻，Z元素的电负性周期表中最大，基态Q原子的s能级与能级的电子数之比为，下列说法正确的是（ ）

A．氢化物沸点： B．Q与X、Y、Z、W均可能形成型化合物

C．和的空间构型均为直线型 D．上述元素的单质中，只有W可作水的消毒剂

12．制造车、船挡风玻璃的功能高分子材料Q的合成路线如下：



下列说法不正确的是（ ）

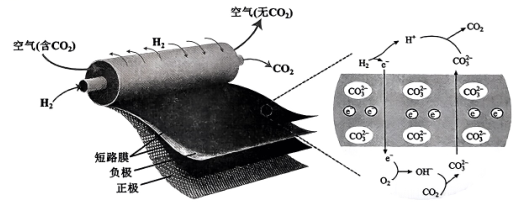
A．化合物X易溶于水

B．M中最多13个碳原子共面

C．Y的结构为****，是一种无机酸酯

D．最多消耗的物质的量为

13．一种新型短路膜电池分离装置如下图所示。



短路膜分离器工作原理

下列说法不正确的是（ ）

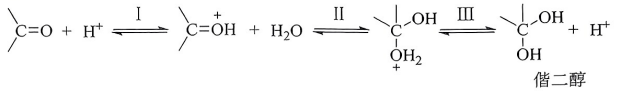
A．短路膜既能传递阴离子，也能传递电子

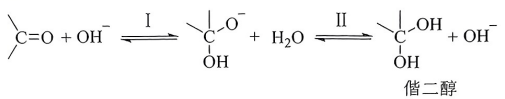
B．电池工作过程中，正极增大，工作结束后，短路膜中减小

C．标准状况下，每分离出，进出短路膜前后空气的体积差为

D．空气（含）的流速越快，的去除率不一定越高

14．醛酮在酸或碱的催化下生成偕二醇的反应历程如下：

酸催化历程：

碱催化历程：

已知：部分羰基化合物的反应平衡常数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 羰基化合物 |  |  |  |
| 平衡常数K |  |  |  |

下列说法不正确的是（ ）

A．酸催化历程的步骤I中与羰基中的O结合，增大了碳氧双键的极性

B．对比酸和碱的催化历程可知，与羰基反应的活性：

C．无论酸或碱催化，生成偕二醇的平衡常数：

D．催化下，的溶液中无法生成

15．常温下，的溶液中。各取的分装于甲、乙两支试管中，向甲、乙两支试管中分别滴加的和的溶液，甲、乙两试管中均出现沉淀，继续滴加过量的的硫酸，乙试管中沉淀溶解，甲试管中沉淀不溶解。再向甲试管中加入过量浓硝酸，沉淀完全溶解。

已知：；。

下列说法正确的是（ ）

A． 的溶液中存在：

B．甲试管中滴加的溶液后，溶液中已完全沉淀

C．乙试管中滴加的溶液生成的沉淀是

D．加入过量浓硝酸沉淀溶解发生反应：

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正确的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 实验目的 | 方案设计 | 现象 | 结论 |
| A | 检验乙酰水杨酸中的酯基 | 将乙酰水杨酸溶液分装于两支试管中：  试管①中滴入几滴溶液  试管②中先滴入2滴稀硫酸，加热后滴入几滴溶液，振荡后滴入几滴溶液 | 试管①中溶液未变紫色  试管②中溶液变紫色 | 乙酰水杨酸中存在酯基 |
| B | 探究金属的牺性阳极保护法 | 把琼脂溶液倒入培养皿中，滴入56滴酚酞溶液和溶液混合均匀，将铁钉用锌片包裹只露出两端并放入培养皿中。 | 铁钉两端周围的溶液不变红，锌片周围溶液变红，未观察到蓝色沉淀 | 锌片被腐蚀，铁钉被保护 |
| C | 检验菠菜中是否含有铁元素 | 取新鲜菠菜叶剪碎研磨后加水搅拌，过滤得到滤液，取少量滤液于试管中，滴加几滴溶液，振荡 | 试管中的滤液不变红 | 该种菠菜中不含铁元素 |
| D | 检验氨气中的水蒸气 | 将混合气体按一定流速通过盛放有硫酸铜粉末的硬质玻璃管 | 硫酸铜粉末变蓝 | 氨气中存在水蒸气 |

**非选择题部分**

**二、非选择题（本大题共5小题，共52分）**

17．（10分）回答下列问题：

（1）基态原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）三氟化硼是一种无色气体，用于制造火箭的高能燃料。水解生成一种“一元”含氧酸甲和另一种一元无氧酸乙，乙中B的杂化方式是，则乙的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）在吡啶（）、噻吩（）、呋喃（）三种杂环化合物均为共平面结构，N、S、O均有给电子共轭效应，其中O和S的给电子共轭效应均弱于N，请解释原因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

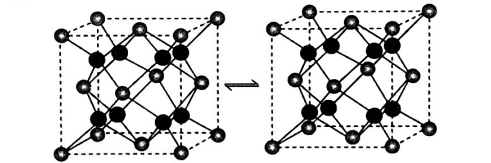
A．第二周期，第一电离能介于B和F之间的元素有3种

B．存在顺反异构

C．中N原子可通过配位键与结合而使分子本身具有碱性，且的碱性弱于

D．的键角小于

（5）氧化铈常用作玻璃工业添加剂，在其立方晶胞中掺杂占据原来的位置，可以得到更稳定的结构，这种稳定的结构使得氧化铈具有许多独特的性质和应用。假设晶胞边长为。晶胞结构如下图：

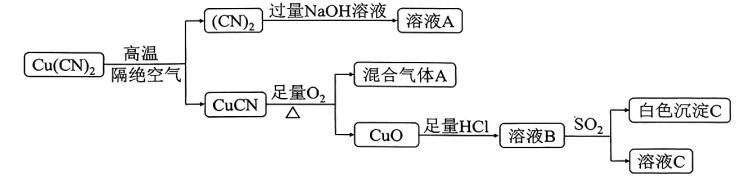


或 或氧空位（无）

晶胞中与相邻且最近的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个。若掺杂后得到的晶体，则此晶体中的空缺率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18．（10分）发生如下转化。



己知：是一种拟卤素，性质与卤素相似；和均位于族。

请回答：

（1）和中热稳定性更好的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。写出溶液A中的所有的阴离子\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

转化为的过程中，需适当控制反应温度，反应温度不能过高，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

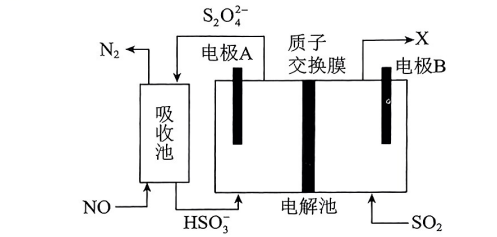
A．的空间构型为直线形 B．白色沉淀C可能溶于氨水

C．在混合气体A中燃烧生成三种固体 D．溶液B的颜色一定呈蓝色

（3）设计实验检验白色沉淀C中的组成元素\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。写出检验白色沉淀C中的金属元素所发生的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．（10分）研究烟气的脱硝（除）、脱硫（除），氨氮废水的处理是环境保护、促进社会可持续发展的重要课题。

（1）隔膜电化学法处理燃煤烟气中的和的装置如图所示。阴极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）用等还原剂可催化还原。

①用催化还原可消除污染。

己知：

I．

II．

Ⅲ．

则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②用催化还原可消除污染，其反应原理如下：时，在恒容密闭容器中，通入和发生反应，平衡时转化率为，则此温度下浓度平衡常数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）用等氧化剂可将污染物氧化后脱除。

①酸性复合氧化剂在时脱硫、脱硝效率较高，可通过加入和的混合溶液控制溶液值的变化。欲配置的和的混合溶液，需在的中加入的溶液的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（已知：时，醋酸的）

②二氧化氯具有强氧化性，可将烟气中和氧化后被碱液吸收脱除。氧化和的反应历程与下列关键基元反应有关（不考虑其他基元反应对反应速率的影响），为各基元反应的速率常数。

气相氧化和的关键基元反应：

基元反应1：

基元反应2：

基元反应3：

基元反应4：

一定温度下，分别进行三组氧化实验。实验过程中用惰性气体将反应物稀释成相同体积的均匀混合物，并按相同流速通过氧化反应器进行反应：

i．和；ii．和；iii．、和下列说法不正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A．增大的浓度，三组实验中和的氧化速率均增大

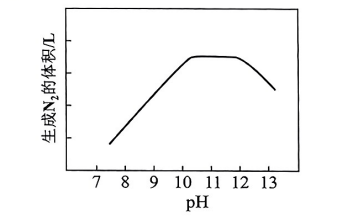
B．第i组中的氧化速率小于第ii组中的氧化速率

C．第iii组中的氧化速率大于第i组中的氧化速率

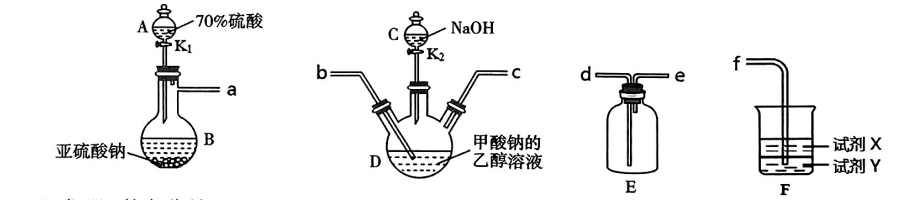
D．第iii组中的氧化速率大于第ii组中的氧化速率

③“活性炭-臭氧”可处理氨氮废水，可将废水中的转化为而除去。处理过程为：，\*表示吸附在活性炭表面的物种，为羟基自由基，不参与达的氧化。

利用“活性炭-臭氧”处理氨氮废水，保证臭氧足量且其它条件相同，测得不同时，经过相同时间生成的体积如图所示。在以后，随增大，生成的体积先基本不变后减小的可能原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



20．（10分）连二亚硫酸钠（）俗称保险粉，是一种白色晶体，常用作纺织工业的漂白剂、脱色剂等。已知易溶于水，不溶于乙醇，具有极强的还原性。某兴趣小组用下图所示装置制备连二亚硫酸钠（夹持及加热装置己略去）。回答下列问题。



（1）仪器B的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）仪器B中生成的气体通入D中，与甲酸钠和反应，除生成外还产生了一种无毒气体，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）按气流方向完成合理的连接顺序：a→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_→f。

（4）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．为减小杂质的生成，应打开一段时间后再打开

B．从D中混合产物分离出晶体的操作是蒸发浓缩、冷却结晶、过滤

C．为防止产品变质，应选择低温烘干的干燥方式

D．仪器F中的试剂可以是：X为溶液、Y为，目的是防止倒吸

（5）称取制得的产品溶于冷水配成溶液，取出该溶液于锥形瓶中，用碱性标准溶液滴定，选择合适指示剂，平行滴定三次，消耗标准溶液体积分别为。

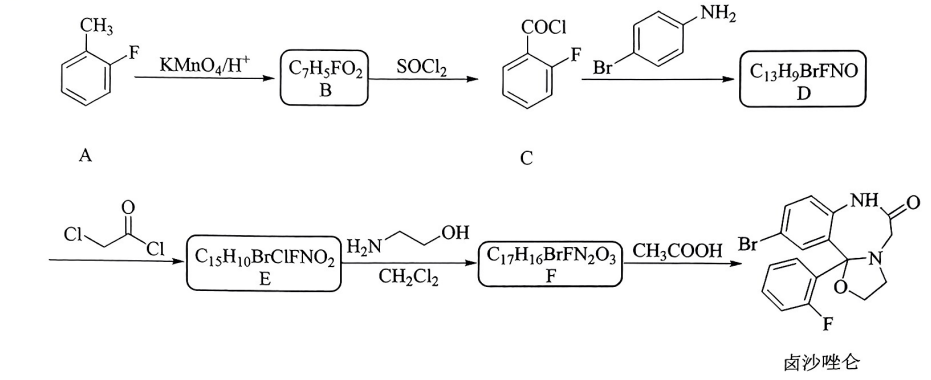
已知：将氧化为，自身被还原为。

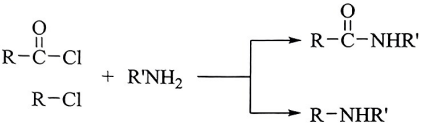
①指示剂的条件电位要在滴定突跃电位之间，本实验滴定突跃范围为，请根据下表所信息，选择合适指示剂，滴定终点的现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指示剂 | 条件电位（V） | 颜色变化 | |
| 氧化态 | 还原态 |
| 亚甲基蓝 | 0．36 | 蓝色 | 无色 |
| 二苯胺 | 0．76 | 紫色 | 无色 |

②样品中的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%（杂质不参与反应，保留3位有效数字）。

21．（12分）某研究小组通过下列路线合成抗失眠药物卤沙唑仑。



己知：

请回答：

（1）化合物B中的官能团的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）化合物D的结构简式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）下列说法不正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．A也可通过在F的催化下与发生三取代反应再水解转化为B

B．化合物B的酸性比苯甲酸强

C．与的反应活性大于

D．化合物F→氯卤沙唑仑依次发生加成和消去两步反应

（4）写出D→E的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）设计以乙烯为原料合成化合物的路线\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用流程图表示，无机试剂任选）。

（6）写出所有同时符合下列条件的化合物C的同分异构体结构简式（不考虑立体异构体）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

①分子中只含一个六元环，且不为苯环，环中无；

②谱检测表明：分子中共有2种不同化学环境的氢原子。