**重庆市2021-2022学年（上）9月月度质量检测**

高一化学

学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

注意：本试卷包含Ⅰ、Ⅱ两卷。第Ⅰ卷为选择题，所有答案必须用2B铅笔涂在答题卡中相应的位置。第Ⅱ卷为非选择题，所有答案必须填在答题卷的相应位置。答案写在试卷上均无效，不予记分。

一、单选题（本大题共**14**小题，共**42.0**分）

1. 现在有很多电视节目聚焦中国传统文化艺术精品，用现代化的传播方式及国际化的视角来系统地诠释中国古代艺术品的精湛与美艳。下列说法中不正确的是

A. 北宋的天青无纹椭圆水仙盆是“瓷器第一宝”，其主要成分是二氧化硅  
B. 西周时期的伯矩鬲是罕见的青铜器，鬲身的铜绿的主要成分是碱式碳酸铜  
C. 王羲之的书法作品快雪时晴帖堪称“书法第一宝”，纸张的主要成分是高分子化合物  
D. 西汉素纱禅衣是世界上现存年代最早、保存最完整、制作工艺最精湛的一件衣服，它由精缫的蚕丝织造，蚕丝和毛笔中的狼毫成分相同

1. 下列说法正确的是

A. 玻璃与酸不反应，可以盛放任何酸溶液  
B. 粗硅制备高纯硅的过程只发生了物理变化  
C. 富勒烯是一种烃类有机物  
D. 制造计算机芯片的材料主要是高纯度的硅

1. 下列图中装置或过程能实现电能转化为化学能的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A.燃料电池 | B.电解熔融NaCl | C.火力发电 | D.风力发电 |

A. A B. B C. C D. D

1. 为了减少酸雨的产生，可采取的措施有  
   把工厂烟囱造高  
   化石燃料脱硫  
   在已酸化的土壤中加石灰  
   开发新能源

A. B. C. D.

1. 某广告称某品牌的八宝粥含糯米、红豆、桂圆等不含糖，适合糖尿病患者食用。下列有关说法错误的是

A. 该广告有可能误导消费者  
B. 淀粉和纤维素都属于糖  
C. 该八宝粥未加糖，糖尿病患者可放心食用  
D. 多糖能水解，单糖不能水解

1. 用下列实验装置和方法进行的相应实验，能达到实验目的的是

A. 用甲装置干燥 B. 用乙所示方法检验装置的气密性  
C. 用丙装置制备和收集氨气 D. 用丁装置测定化学反应速率



1. 下列关于金属冶炼的说法正确的是

A. 利用该铝热反应炼铁，1 mol氧化剂参加反应转移个电子  
B. 金属的冶炼都是把金属单质从其矿物中分离出来  
C. 工业上可用电解熔融态的、来制备Mg、Al  
D. 古代火烧孔雀石炼铜的方法属于热分解法中的焦炭法

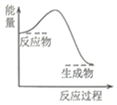
1. 下列实验操作、现象及结论都正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 实验操作 | 现象 | 结论 |
| A | 向两份蛋白质溶液中分别加入甲醛和饱和溶液 | 均有白色沉淀 | 蛋白质均发生了变性 |
| B | 向甲酸中加入银氨溶液，水浴加热 | 有光亮的银镜产生 | 银氨溶液也能被羧基还原 |
| C | 向苯酚钠溶液中滴加乙酸溶液 | 溶液变浑浊 | 相同条件下，乙酸的酸性比苯酚强 |
| D | 用酒精灯灼烧某有机物 | 有刺激性气味气体产生 | 该有机物是蛋白质 |

A. A B. B C. C D. D

1. 下列反应过程中能量变化的趋势与如图不一致的是

A. 碳酸钙受热分解  
B. 乙醇燃烧  
C. 铝粉与氧化铁粉末高温反应  
D. 氧化钙溶于水

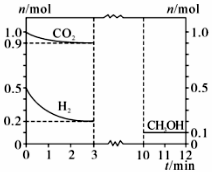


1. 下列有关丙烯的说法不正确的是

A. 丙烯不溶于水  
B. 丙烯中官能团名称是碳碳双键  
C. 聚丙烯不能再发生加成反应  
D. 丙烯与溴发生加成反应后的产物是

1. 时将和通入2L的恒容密闭容器中，反应生成甲醇蒸汽和某无机副产物，测得各物质的物质的量随时间的部分变化如图所示，下列说法中正确的是

A. 在内，反应处于平衡状态  
B. 该反应的化学方程式：  
C. 在内的平均化学反应速率为  
D. 当容器内混合气体密度不再变化时，表明反应已经达到平衡状态



1. 从海水中提取镁，可按如下步骤进行：把贝壳制成石灰乳；在引入的海水中加入石灰乳，沉降、过滤、洗涤沉淀物；将沉淀物与盐酸反应、结晶、过滤、干燥产物；将产物熔融后电解，关于提取镁，下列说法中不正确的是

A. 此方法的优点之一是原料的来源丰富  
B. 涉及的反应有复分解反应和置换反应  
C. 第步通电时会产生氯气  
D. 进行步骤的目的是从海水中提取

1. 中学化学有很多规律可进行类比推理，下列“类比”合理的是

A. 通入可增强漂白粉溶液漂白性，通入也可增强漂白粉溶液漂白性不考虑溶解  
B. Fe与反应生成，Fe与反应则生成  
C. NaCl与浓加热可制HCl，KI与浓加热也可制HI  
D. 的沸点高于，则的沸点高于

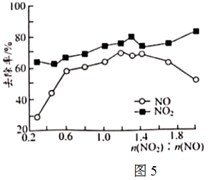
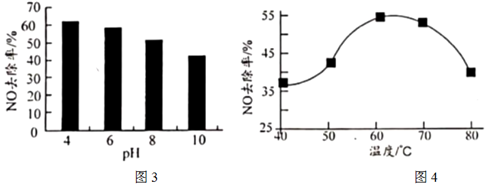
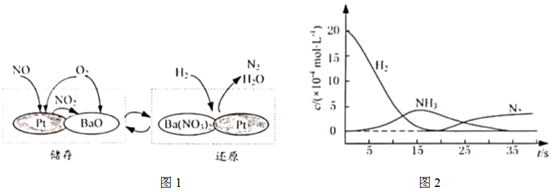
1. 下列实验方案正确且能达到相应实验预期目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验操作 |
| A. | 分离碘酒中的碘和酒精 |  |
| B. | 蒸发氯化铁溶液得到氯化铁晶体 |  |
| C. | 用自来水制取少量蒸馏水 |  |
| D. | 研究二氧化锰与三价铁盐对双氧水分解速率的影响 |  |

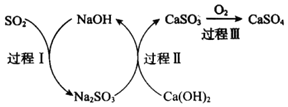
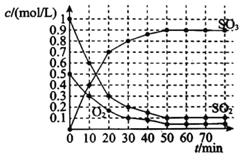
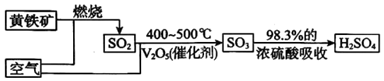
A. A B. B C. C D. D

二、简答题（本大题共**4**小题，共**58.0**分）

1. 主要指NO和是大气主要污染物之一。有效去除大气中的是环境保护的重要课题。  
   储存还原时，NO的储存和还原在不同时段交替进行，如图1所示。  
   储存转化为过程中，参加反应的NO和的物质的量之比为 \_\_\_\_\_\_。  
   还原的过程分两步进行，图2表示该过程相关物质浓度随时间的变化关系。第一步反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
     
   溶液能有效去除NO。时，NO的去除率随pH的变化如图3所示用盐酸调节；时，NO的去除率随温度的变化如图4所示。  
     
   时，随着pH降低，NO脱除率增大的原因是 \_\_\_\_\_\_。  
   时，间NO脱除率下降的原因是 \_\_\_\_\_\_。  
   一定条件下，将一定浓度和NO的混合气体通入悬浊液中，改变：的值，的去除率如图5所示。  
     
   已知：的去除率  
   与不反应  
   当：在之间，NO与吸收转化为反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
   当：大于时，的去除率升高，但NO的去除率却降低。其可能的原因是 \_\_\_\_\_\_。



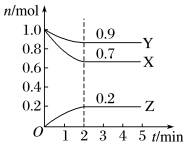
1. 硫酸是重要的化工原料。以黄铁矿主要成分为为原料制备硫酸的原理示意图如图。  
     
   为了提高黄铁矿的燃烧效率，可采取的措施是 \_\_\_\_\_\_。  
   图中所示的含硫物质中，硫元素化合价最高的物质是 \_\_\_\_\_\_填化学式。  
   某兴趣小组研究在一定条件下，一定体积的密闭容器中，获得如下数据。  
     
   内，的浓度变化为 \_\_\_\_\_\_。  
   能说明的反应在该条件下存在限度的实验证据是 \_\_\_\_\_\_。  
   硫酸厂产生的尾气中含有少量。如图为双碱法脱硫的原理示意图。  
     
   可以循环使用的物质是 \_\_\_\_\_\_。  
   理论上，过程Ⅲ中消耗1mol氧气时，过程Ⅰ中吸收的物质的量是 \_\_\_\_\_\_mol。



1. 工业制乙烯的实验原理是烷烃液态在催化剂和加热、加压条件下发生反应生成不饱和烃。例如，石油分馏产物之一的发生反应：甲，甲乙。请回答下列问题：  
   甲的分子式为 \_\_\_\_\_\_；乙能生成高分子化合物，乙中含有的官能团名称是 \_\_\_\_\_\_。  
   若丙，则丙可能的结构简式是 \_\_\_\_\_\_。  
   若乙在催化剂作用下与水反应生成A，A可以在酸性高锰酸钾溶液的作用下转化为B，A和B可以在浓硫酸的作用下发生反应生成C和水，写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_，在该反应中，浓硫酸的作用是 \_\_\_\_\_\_。  
   若乙在催化剂作用下与水反应生成A，气态A通过红热铜网时，铜网出现黑色和红色交替的现象，黑色变红色时反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。实验进行一段时间后，撤掉酒精灯，不再加热，反应仍能继续进行，这说明 \_\_\_\_\_\_。



1. 某温度时，在一个2L的密闭容器中，X、Y、Z三种气体物质的物质的量随时间的变化曲线如图所示。  
   根据图中数据填空：  
   该反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
   反应开始至2min，以气体X表示的平均反应速率为 \_\_\_\_\_\_，反应开始时与反应达平衡状态时的压强之比为 \_\_\_\_\_\_。  
   若上述反应在甲、乙两个相同容器内同时进行，分别测得甲中，乙中，则 \_\_\_\_\_\_填“甲”或“乙”中反应更快。



**答案和解析**

1.【答案】A

【解析】解：瓷器属于陶瓷，其主要成分为硅酸盐，不是二氧化硅，故A错误；   
B.铜空气中的二氧化碳、水、氧气共同作用生成铜绿，铜绿的主要成分是碱式碳酸铜，故B正确；   
C.纸张的主要成分是纤维素，纤维素属于多糖，是高分子化合物，故C正确；   
D.蚕丝和毛笔中狼毫的成分都是蛋白质，则它们的主要成分相同，故D正确；   
故选：A。  
A.陶瓷主要成分为硅酸盐；   
B.铜绿主要成分为碱式碳酸铜；   
C.纸张的主要成分是纤维素；   
D.蚕丝和毛笔中狼毫的成分都是蛋白质。  
本题以中国古代艺术品为载体考查了物质组成、性质与变化等知识，为高频考点，明确物质的组成、发生的反应、性质与用途的关系是解题关键，会根据物质性质解释其用途，题目难度不大，注意知识积累。

2.【答案】D

【解析】解：玻璃能与氢氟酸反应，不能盛放氢氟酸溶液，故A错误；   
B.粗硅制备高纯硅发生的反应有、，发生了化学变化，故B错误；   
C.富勒烯是碳元素组成的单质，属于无机物，故C错误；   
D.硅是良好的半导体材料，制造计算机芯片的材料主要是高纯度的硅，故D正确；   
故选：D。  
A.玻璃不能盛放氢氟酸溶液；   
B.粗硅制备高纯硅发生了化学变化；   
C.富勒烯是碳元素组成的单质，不属于有机物；   
D.制造计算机芯片的材料主要是高纯度的硅。  
本题主要考查硅及其化合物的用途和性质，为高频考点，解题的关键是掌握硅及其化合物的性质和用途，难度较小。

3.【答案】B

【解析】解：该过程将化学能转化为电能，故A错误；   
B.该过程将电能转化为化学能，故B正确；   
C.该过程将化学能转化为电能，故C错误；   
D.该过程将风能转化为电能，故D错误；   
故选：B。  
电解池能实现将电能转化为化学能，据此分析。  
本题考查了能量之间的转化，原电池能将化学能转化为电能，将电能转化为化学能的装置为电解池，难度不大。

4.【答案】A

【解析】解：把工厂烟囱造高，不能减少二氧化硫的排放，不能减少酸雨的产生，故错误；   
化石燃料脱硫，可减少二氧化硫的生成和排放，能减少酸雨的产生，故正确；   
在已酸化的土壤中加石灰，是对酸雨产生危害的治理，不是减少酸雨的措施，故错误；   
开发新能源可以减少二氧化硫的排放，减少酸雨的产生，故正确；   
故选：A。  
减少酸雨的产生，应从源头上做起，即减少向大气中排放二氧化硫等污染物，如减少化石燃料的使用、燃料脱硫、开发新的能源等措施均可减少二氧化硫气体的排放，能有效减少酸雨的形成，据此进行解答。  
本题考查二氧化硫的污染与治理，属于热点问题，把握二氧化硫的性质及其对环境的危害与治理即可解答，题目难度不大，试题有利于提高学生的学习兴趣，学以致用。

5.【答案】C

【解析】解：糯米、红豆、桂圆等均含糖，此广告言不符实，会误导消费者，故A正确；   
B.糖是多羟基的醛或多羟基的酮或它们的脱水缩合物，淀粉和纤维素均属于糖，故B正确；   
C.该八宝粥“未加糖”指的是未加蔗糖等，但由于淀粉也属于糖类，故此八宝粥不适合糖尿病人食用，故C错误；   
D.单糖是最简单的糖，不能水解，多糖是单糖的脱水缩合物，可以水解最终得到单糖，故D正确；   
故选：C。  
A.糯米、红豆、桂圆等均含糖；   
B.糖是多羟基的醛或多羟基的酮或它们的脱水缩合物；   
C.淀粉属于糖类；   
D.单糖是最简单的糖，不能水解，多糖可以水解。  
本题考查了糖的分类、结构和性质等，应注意的是糖不一定有甜味，有甜味的也不一定是糖，且要注意区分生活中狭义的糖和化学概念中广义上的糖。

6.【答案】B

【解析】解：氯气和浓硫酸不反应且浓硫酸具有吸水性，所以浓硫酸能干燥氯气，干燥装置中导气管采用“长进短出”原则，不符合，故A错误；   
B.关闭止水夹，注入水，若长颈漏斗下端导管中液面与烧瓶中液面差在一段时间保持不变，则气密性良好，故B正确；   
C.氯化铵分解后，在试管口化合生成氯化铵，不能制备氨气，应选氯化铵与碱加热制备，故C错误；   
D.生成的氧气可从长颈漏斗逸出，不能测定气体的体积，可利用分液漏斗代替长颈漏斗，故D错误；   
故选：B。  
A.氯气和浓硫酸不反应且浓硫酸具有吸水性，干燥装置中导气管应该遵循“长进短出”原则；   
B.关闭止水夹，注入水，利用长颈漏斗下端导管中液面与烧瓶中液面差判断；   
C.氯化铵受热分解生成氨气和HCl，但是氨气和HCl能生成氯化铵；   
D.应该用分液漏斗。  
本题考查化学实验方案的评价，为高频考点，把握实验装置的作用、气密性检验、气体制备、反应速率测定、实验技能为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意实验的评价性分析，题目难度不大。

7.【答案】A

【解析】解：反应中，为氧化剂，Fe元素化合价从变为0，参加反应转移电子的物质的量为，转移个电子，故A正确；   
B.金属的冶炼是将化合物中的金属转化为金属单质，不是把金属单质从其矿物中分离出来，故B错误；   
C.工业上可用电解熔融态的来制备Mg，但为共价化合物，熔融状态不导电，通过电解熔融氧化铝冶炼铝，故C错误；   
D.孔雀石受热发生分解：，由CuO炼铜，可用焦炭还原法：，故D错误；   
故选：A。  
A.氧化剂四氧化三铁中Fe元素平均化合价为价，结合电子守恒计算；   
B.金属的冶炼是指将化合态的金属转化为游离态，即将化合物中的金属转化为金属单质；   
C.氯化铝为共价化合物，熔融氯化铝不导电；   
D.孔雀石高温分解生成氧化铜，结合用C还原氧化铜得到铜，属于热还原法。  
本题考查金属的冶炼方法判断，为高频考点，题目难度不大，明确金属活泼性强弱与冶炼方法的关系是解本题关键，会根据金属活泼性选取合适的冶炼方法，要注意结合实际分析解答。

8.【答案】C

【解析】解：两份蛋白质溶液中分别加入甲醛和饱和溶液，前者发生变性、后者发生盐析，均有固体析出，故A错误；   
B.甲酸含，可被银氨溶液氧化，有光亮的银镜产生，与羧基无关，故B错误；   
C.发生强酸制弱酸的反应，由操作和现象可比较酸性，故C正确；   
D.蛋白质灼烧有烧焦羽毛的气味，由操作和现象不能证明有机物为蛋白质，故D错误；   
故选：C。  
A.两份蛋白质溶液中分别加入甲醛和饱和溶液，前者发生变性、后者发生盐析；   
B.甲酸含，可被银氨溶液氧化；   
C.发生强酸制弱酸的反应；   
D.蛋白质灼烧有烧焦羽毛的气味。  
本题考查化学实验方案的评价，为高频考点，把握物质的性质、反应与现象、实验技能为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意实验的评价性分析，题目难度不大。

9.【答案】A

【解析】解：由图可知，反应物总能量大于生成物总能量，为放热反应，   
A.大多数的分解反应为吸热反应，碳酸钙受热分解吸热，故A错误；   
B.所有的燃烧都是放热反应，故B正确；   
C.铝热反应为放热反应，故C正确；   
D.大多数化合反应为放热反应，氧化钙溶于水属于放热反应，故D正确；   
故选：A。  
由图可知，反应物总能量大于生成物总能量，为放热反应，常见的吸热反应有：大多数的分解反应、C或氢气作还原剂的氧化还原反应、氯化铵与氢氧化钡的反应等，以此来解答。  
本题考查反应热与焓变，为高频考点，把握反应中能量变化为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意归纳常见的吸热与放热反应，题目难度不大。

10.【答案】D

【解析】解：烃类均难溶于水，丙烯不溶于水，故A正确；   
B.决定有机物的化学性质的原子或原子团称为官能团，丙烯中的官能团为碳碳双键，故B正确；   
C.丙烯加聚得到聚丙烯，聚丙烯中无碳碳双键，不能再发生加成反应，故C正确；   
D.丙烯和溴发生加成反应时，将碳碳双键打开，两个溴原子分别连接到双键断裂得到的半键上，得到的产物为，故D错误；   
故选：D。  
A.烃类均难溶于水；   
B.决定有机物的化学性质的原子或原子团称为官能团；   
C.聚丙烯中无碳碳双键；   
D.丙烯和溴发生加成反应时，将碳碳双键打开，两个溴原子分别连接到半键上。  
本题考查了烯烃中的丙烯的结构和性质，难度不大，应注意的是丙烯能发生加成，但聚丙烯不能。

11.【答案】A

【解析】解：时，二氧化碳和氢气的物质的量保持不变，正逆反应速率相等，反应处于平衡状态，故A正确；   
B.由图象可知，二氧化碳的变化量为，氢气的变化量为，甲醇的生成量为，故C、、的系数比为：：：3：1，由原子守恒可得方程式为，故B错误；   
C.在内氢气的变化量为，的平均化学反应速率为，故C错误；   
D.反应容器容积不变，反应前后气体总质量不变，故容器内气体密度始终不变，当容器内混合气体密度不再变化无法判断平衡状态，故D错误；   
故选：A。  
A.化学反应达到平衡状态时，正逆反应速率相等，各组分浓度和百分含量保持不变；   
B.由图象确定反应物和生成物的比例关系，书写方程式；   
C.由公式求算化学反应速率；   
D.借助公式判断反应是否达到平衡状态。  
本题考查化学反应速率和化学平衡，题目难度中等，能依据图象求算各组分的反应量是计算反应速率的关键。

12.【答案】B

【解析】解：海水资源丰富，石灰乳便宜易得，则此方法的优点之一是原料的来源丰富，故A正确；   
B.贝壳分解生成CaO，CaO与水化合生成石灰乳，石灰乳与镁离子发生复分解反应，氢氧化镁与盐酸发生复分解反应，电解熔融氯化镁为分解反应，可知不涉及置换反应，故B错误；   
C.电解熔融氯化镁生成Mg和氯气，则第步通电时会产生氯气，故C正确；   
D.海水中镁离子浓度较低，需浓缩后沉淀，再与盐酸反应，则进行步骤的目的是从海水中提取，故D正确；   
故选：B。  
A.海水资源丰富，石灰乳便宜易得；   
B.贝壳分解生成CaO，CaO与水化合生成石灰乳，石灰乳与镁离子发生复分解反应，氢氧化镁与盐酸发生复分解反应，电解熔融氯化镁为分解反应；   
C.电解熔融氯化镁生成Mg和氯气；   
D.海水中镁离子浓度较低，需浓缩后沉淀，再与盐酸反应。  
本题考查海水提镁，为高频考点，把握物质的性质、发生的反应、金属冶炼为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意元素化合物知识的应用，题目难度不大。

13.【答案】D

【解析】解：二氧化硫具有还原性，能够和漂白粉发生氧化还原反应，漂白粉失去漂白性，故A错误；   
B.碘的氧化性弱于铁离子，Fe与反应则生成，故B错误；   
C.浓硫酸具有强的氧化性能够氧化碘离子，所以不能用KI与浓加热制HI，故C错误；   
D.结构相似且不含氢键的氢化物，其熔沸点与分子间作用力有关，分子间作用力与相对分子质量成正比，这几种氢化物都不含氢键，且、结构相似，相对分子质量前者大于后者，则的沸点高于，故D正确。   
故选：D。  
A.二氧化硫和漂白粉发生氧化还原反应；   
B.碘的氧化性弱于铁离子；   
C.浓硫酸具有强的氧化性能够氧化碘离子；   
D.结构相似且不含氢键的氢化物，其熔沸点与分子间作用力有关，分子间作用力与相对分子质量成正比。  
本题考查了元素化合物知识，熟悉相关物质的性质是解题关键，注意氧化还原反应强弱规律的应用，题目难度不大。

14.【答案】C

【解析】解：碘和酒精互溶，不能选分液漏斗分离，分液漏斗分离的是互不相溶的液体，故A错误；   
B.蒸发时促进铁离子水解，得到氢氧化铁固体，且生成盐酸易挥发，应在HCl气流中蒸发得到氯化铁晶体，故B错误；   
C.自来水中水的沸点较低，图中蒸馏装置可制备蒸馏水，氯离子等杂质沸点较高，留在圆底烧瓶内，故C正确；   
D.研究二氧化锰与三价铁盐对双氧水分解速率的影响，不能选择三氧化二铁，三氧化二铁属于金属氧化物，不属于三价铁盐，故D错误；   
故选：C。  
A.酒精与碘互溶；   
B.加热促进铁离子水解，且盐酸易挥发；   
C.自来水中水的沸点较低；   
D.三氧化二铁属于金属氧化物。  
本题考查化学实验方案的评价，题目难度不大，明确物质的性质、混合物分离提纯、反应速率、实验技能为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意实验的评价性分析。

15.【答案】4：3    pH降低，，溶液中增大  HClO受热分解，溶液中减小    量太多，剩余的和水反应生成NO逸出，导致NO去除率降低

【解析】解：储存转化为过程中，根据转化图分析，NO和反应转化为，和BaO反应转化为，取1molNO，转化为需消耗的物质的量为，生成，转化为，则需要消耗的物质的量为，整个转化过程中，消耗NO和的物质的量之比为1：：3，   
故答案为：4：3；   
根据图2分析，第一步反应中，含量降低，含量升高，可知将还原成，则第一步反应中发生的反应为：，   
故答案为：；   
降低，增大，产生更多的HClO，所以NO的脱除率增大，   
故答案为：pH降低，，溶液中增大；   
会分解，温度太高，HClO分解得太多，溶液中HClO浓度减小了，   
故答案为：HClO受热分解，溶液中减小；   
和不反应，所以反应物有NO、和，根据氧化还原规律，产物为和水，所以离子方程式为：，   
故答案为：；   
当：太大，量太多，吸收不完，有一部分就和水反应生成硝酸和NO，这样就导致去除率升高，但NO去除率却降价，   
故答案为：量太多，剩余的和水反应生成NO逸出，导致NO去除率降低。  
储存转化为过程中，根据转化图分析，NO和反应转化为，和BaO反应转化为，据此计算；   
根据图b分析，第一步反应中，含量降低，含量升高，可知将还原成；   
降低，增大，产生更多的HClO；   
会分解，温度太高，HClO分解得太多；   
和不反应，所以反应物有NO、和，根据氧化还原规律，产物为和水；   
当：太大，量太多，吸收不完，有一部分就和水反应生成硝酸和NO。  
本题考查了化学方程式、离子方程式的书写，物质性质分析判断，图象的理解应用等知识点，掌握基础是解题关键，题目难度中等。

16.【答案】黄铁矿粉碎  、    50min后随时间变化，二氧化硫、三氧化硫和氧气的浓度保持不变  NaOH  2

【解析】解：为了提高黄铁矿的燃烧效率，可采取的措施是矿石粉碎，增大接触面积，加快反应速率，   
故答案为：黄铁矿粉碎；   
图中所示的含硫物质中，硫元素化合价最高的物质是、，   
故答案为：、；   
内，的浓度变化为，   
故答案为：；   
能说明的反应在该条件下存在限度的实验证据是：50min后随时间变化，二氧化硫、三氧化硫和氧气的浓度保持不变，   
故答案为：50min后随时间变化，二氧化硫、三氧化硫和氧气的浓度保持不变；   
过程Ⅰ是发生反应为：，过程Ⅱ发生的反应为：，过程Ⅲ发生的反应为：，可以循环使用的物质是NaOH，   
故答案为：NaOH；   
过程Ⅰ是发生反应为：，过程Ⅱ发生的反应为：，过程Ⅲ发生的反应是，，消耗1mol氧气时消耗，硫元素守恒得到吸收二氧化硫的物质的量为2mol，   
故答案为：2。  
黄铁矿粉碎后和空气中氧气反应生成氧化铁和二氧化硫，二氧化硫在催化剂作用下加热反应生成三氧化硫，三氧化硫被的浓硫酸吸收得到发烟硫酸；   
为了提高黄铁矿的燃烧效率，可以矿石粉碎；   
硫元素化合价升高的反应是：黄铁矿燃烧，反应中中硫元素化合价升高到价，二氧化硫的催化氧化过程中硫元素化合价价升高到价；   
图象中变化分析得到内，的浓度变化；   
能说明的反应在该条件下存在限度的实验证据是说明正逆反应速率相同，反应达到平衡状态；   
可以循环使用的物质是参与反应过程，最后又生成的物质；   
过程Ⅰ是发生反应为：，过程Ⅱ发生的反应为：，过程Ⅲ发生的反应是，。  
本题考查了工业制备硫酸的过程分析判断、物质性质的理解应用，主要是图中变化的分析判断，掌握物质性质是解题关键，题目难度不大。

17.【答案】  碳碳双键  、    催化剂和吸水剂    乙醇的催化氧化反应是放热反应



【解析】解：甲，结合质量守恒可知甲的分子式，甲应含有8个碳原子，则甲分子式为；由甲、乙反应关系可知乙含有2个碳原子，应为乙烯，含有的官能团为碳碳双键，   
故答案为：；碳碳双键；   
若丙，由质量守恒可知丙为丁烷，丁烷对应的结构简式分别为、，   
故答案为：、；   
乙在催化剂作用下与水反应生成A，A应为乙醇，A可以在酸性高锰酸钾溶液的作用下转化为B，则B为乙酸，A和B可以在浓硫酸的作用下发生反应生成C和水，为酯化反应，C为乙酸乙酯反应的方程式为，乙酸与乙醇在浓硫酸作催化剂加热条件下生成乙酸乙酯，由于反应为可逆反应，同时浓硫酸吸水有利于平衡向生成乙酸乙酯的方向移动，反应中浓硫酸起到催化剂和吸水剂的作用，   
故答案为：；催化剂和吸水剂；   
铜丝变黑是因为发生反应：，后来变红是因为发生反应：，该反应是乙醇的催化氧化，铜在反应中做催化剂；熄灭酒精灯，反应仍能继续进行，说明该反应是一个放热反应，   
故答案为：；乙醇的催化氧化反应是放热反应。  
甲，结合质量守恒可知甲的分子式，甲应含有8个碳原子，由甲、乙反应关系可知乙含有2个碳原子，应为乙烯；   
若丙，由质量守恒可知丙为丁烷；   
乙在催化剂作用下与水反应生成A，A应为乙醇，A可以在酸性高锰酸钾溶液的作用下转化为B，则B为乙酸，A和B可以在浓硫酸的作用下发生反应生成C和水，为酯化反应，C为乙酸乙酯；   
为乙醇，可在铜催化条件下生成乙醛，铜被氧化生成氧化铜，氧化铜和乙醇反应生成乙醛和铜，且反应为放热反应。  
本题考查有机物的结构和性质，为高频考点，侧重考查学生的分析能力，注意把握有机物的性质以及反应的特点，把握有机物的反应实验以及现象的判断，题目难度不大。



18.【答案】    10：9  乙

【解析】解：根据图知，X、Y是反应物而Z是生成物，内、、，X、Y、Z的计量数之比：：：：：1：2，该反应方程式为，   
故答案为：；   
反应开始至2min，以气体X表示的平均反应速率；恒温恒容条件下，气体的物质的量之比等于其压强之比，开始时混合气体总物质的量，平衡时气体总物质的量，反应开始时与反应达平衡状态时的压强之比：：9，   
故答案为：；10：9；   
在单位相同的条件下，将不同物质的反应速率转化为同一种物质的反应速率，数值大的化学反应速率快，乙中转化为，所以乙反应速率快，   
故答案为：乙。  
根据图知，X、Y是反应物而Z是生成物，内、、，X、Y、Z的计量数之比：：：：：1：2；   
反应开始至2min，以气体X表示的平均反应速率；恒温恒容条件下，气体的物质的量之比等于其压强之比；   
在单位相同的条件下，将不同物质的反应速率转化为同一种物质的反应速率，数值大的化学反应速率快。  
本题考查物质的量随时间变化曲线，侧重考查图象分析判断及计算能力，明确化学反应速率计算方法、化学反应速率与计量数的关系等知识点是解本题关键，注意题比较方法，题目难度不大。