**2025年河北省中考化学试卷**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题2分，共20分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题意）**

1．（2分）2025年《政府工作报告》提出，持续加强生态环境保护。从绿色低碳的角度考虑，下列能源中最理想的是（　　）

A．氢能 B．煤 C．石油 D．天然气

2．（2分）如图所示为探究空气中氧气含量的实验，其中没有用到的仪器是（　　）



A．集气瓶 B．试管 C．燃烧匙 D．烧杯

3．（2分）“中国水周”期间，学生制作了简易净水器，其中主要用于吸附水中色素的材料是（　　）

A．小卵石 B．石英砂 C．活性炭 D．塑料瓶

4．（2分）我国“神舟”系列载人飞船的发射均取得圆满成功，飞船使用的某种发动机利用了反应：3N2H42N2↑+3H2↑+2NH3↑，该反应属于（　　）

A．分解反应 B．化合反应

C．置换反应 D．复分解反应

5．（2分）我国科研团队设计的一种锂载体分子（CF3SO2Li）可无损修复废旧锂离子电池。CF3SO2Li由碳、氟、硫、氧、锂元素组成，上述元素属于非金属元素的有（　　）

A．2种 B．3种 C．4种 D．5种

6．（2分）我国科研人员在二氧化钛（TiO2）里混入5%的稀土元素钪，制备出新型光解水催化材料，如图为元素周期表中钪元素的信息。下列说法错误的是（　　）



A．TiO2中钛元素的化合价为+4

B．TiO2属于氧化物

C．钪的相对原子质量为44.96g

D．钪的原子序数为21

7．（2分）如图所示为一种多灯头便携式热源，罐内装有环保矿物油，使用时点燃灯头。下列说法错误的是（　　）



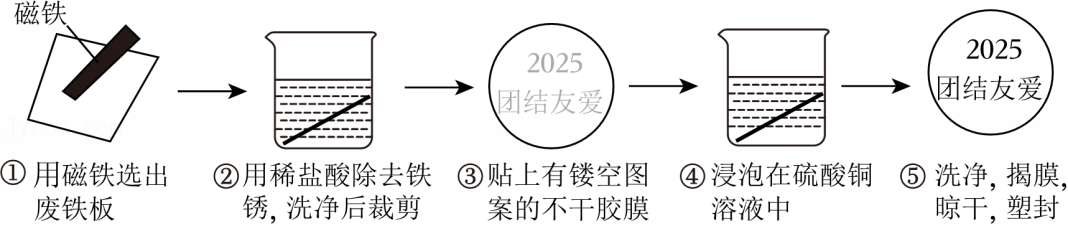
A．矿物油具有可燃性

B．点燃灯头过程中提高了矿物油的着火点

C．点燃不同数量的灯头可调控火力大小

D．将火焰盖灭应用的灭火原理是隔绝空气

8．（2分）如图所示为某班学生用废旧金属制作班徽的过程。下列说法错误的是（　　）



A．①中利用了铁能被磁铁吸引的性质

B．②中稀盐酸可用氯化钠溶液替代

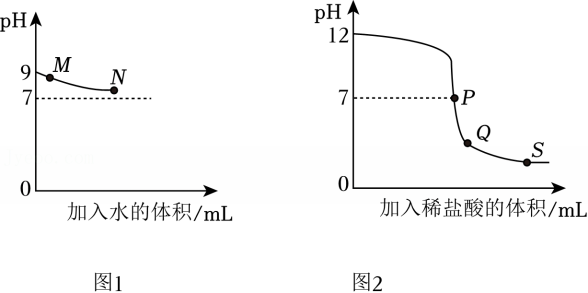
C．④中铁板上会出现红色图案

D．⑤中塑封是为了防止班徽生锈

9．（2分）下列实验方案不能达到实验目的的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 鉴别白醋和食盐水 | 闻气味 |
| B | 鉴别硝酸铵和氢氧化钠 | 加水溶解，测量温度变化 |
| C | 除去氮气中的水蒸气 | 通过足量浓硫酸 |
| D | 除去氧化铜中的铜粉 | 加入足量稀硫酸，过滤 |

10．（2分）常温下，某小组同学向氢氧化钠溶液a中加水，向氢氧化钠溶液b中逐滴加稀盐酸，利用pH传感器分别测得溶液pH的变化如图1、图2所示。下列说法正确的是（　　）



A．图1：M点时的溶液能使石蕊溶液变红

B．图1：向N点时的溶液中加大量水可使溶液的pH≈6

C．图2：向P点时的溶液中加入锌粒能产生气泡

D．图2：Q→S过程中溶液中氯化钠的质量分数逐渐减小

**二、非选择题（本大题共8小题，共40分）**

11．（4分）河北省在盐碱地治理与利用方面持续发力，让盐碱地成为农业发展的新沃土。

（1）培肥“控”盐、节水“阻”盐是常用的盐碱地治理方法。磷酸二氢钙[Ca（H2PO4）2]是一种土壤改良剂，属于 　 　 （填“氮肥”“磷肥”或“钾肥”）；写出一种节水灌溉的方法：　 　 。

（2）河北省持续培育旱碱麦新品种，亩产大幅度提高。旱碱麦富含的淀粉和蛋白质均属于 　 　 （填“无机物”或“有机物”）；旱碱麦还富含多种元素，其中 　 　 （填“铁”“锌”或“钾”）元素的适量摄入有利于血红蛋白的合成，可预防贫血。

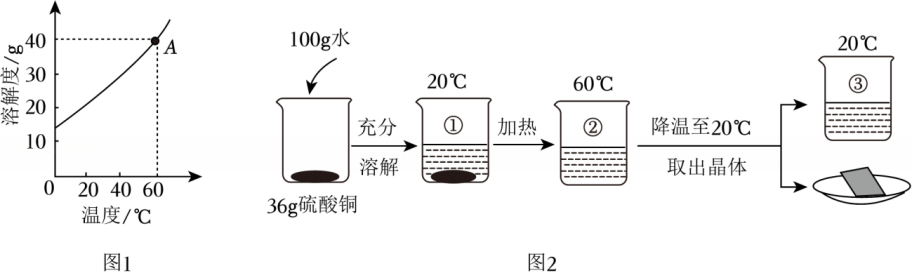
12．（4分）文字的载体——甲骨、青铜器、简牍、丝帛和纸张等，在中华文明传承过程中发挥了重要作用。

（1）在甲骨和青铜器上刻字，属于 　 　 （填“物理”或“化学”）变化。

（2）简牍探中华，帛书藏春秋。竹简、丝帛中的纤维都属于 　 　 （填“天然”或“合成”）纤维；用墨在竹简、丝帛上书写的文字历经千年而不变色，其主要原因是常温下碳单质的化学性质 　 　 。

（3）纸书《天工开物》中有锻造铁器的记载，“受锻之时，十耗其三为铁华、铁落”。“铁华、铁落”中含有四氧化三铁，铁燃烧生成四氧化三铁的化学方程式为 　 　 。

13．（5分）感探究之趣，赏化学之美——制作美丽硫酸铜晶体。图1所示为硫酸铜的溶解度曲线，图2所示为制作硫酸铜晶体的实验过程（不考虑水的蒸发）。



请回答下列问题：

（1）0～60℃，温度越高，硫酸铜的溶解度 　 　 。

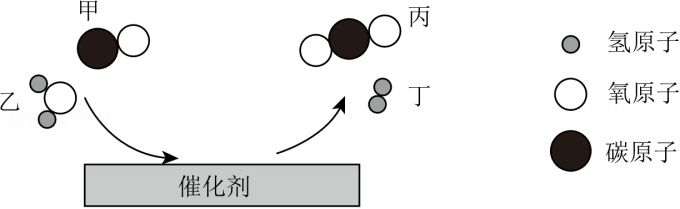
（2）A点的意义：60℃时，硫酸铜的溶解度为 　 　 g。

（3）②中溶液是60℃时硫酸铜的 　 　 （填“饱和”或“不饱和”）溶液。

（4）比较①③溶液中硫酸铜的质量分数：①　 　 ③（填“＞”“＝”或“＜”）。

（5）写出一种处理③中溶液的方法：　 　 。

14．（5分）如图所示为工业生产中常用的降低水煤气中CO含量的反应示意图。



请回答下列问题：

（1）该反应前后原子种类 　 　 变化。

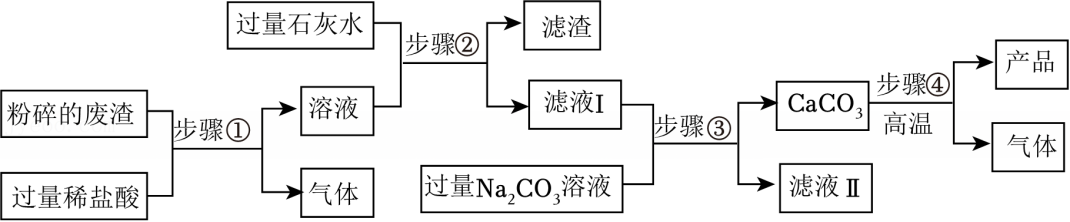
（2）该反应使用催化剂的目的是 　 　 反应速率。

（3）参加反应的甲和生成的丙分子个数比为 　 　 。

（4）若反应中消耗14g甲和9g乙，则生成 　 　 g丙和1g丁。

（5）丙在生产生活中的一种用途是 　 　 。

15．（5分）高纯氧化钙是一种重要的化工原料。如图所示为小组同学以某工厂废渣（主要成分为CaCO3，含少量Fe2O3和MgCO3）为原料，在实验室制备高纯氧化钙的实验方案。



请回答下列问题：

（1）氧化钙的化学式为 　 　 。

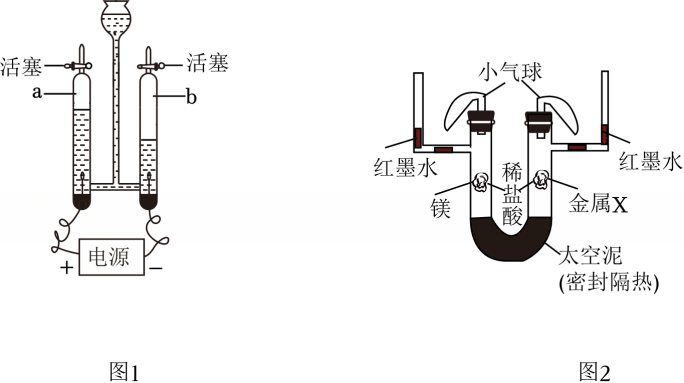
（2）将废渣粉碎为细小颗粒的目的是 　 　 。

（3）步骤②中过滤时玻璃棒的作用是 　 　 。

（4）步骤③中反应的化学方程式为 　 　 （写一个即可）。

（5）以相同质量的废渣为原料，仅将步骤②中的石灰水换为氢氧化钠溶液，会使产品的产量 　 　 （填“提高”“不变”或“降低”）。

16．（5分）根据图1、图2所示实验回答问题。



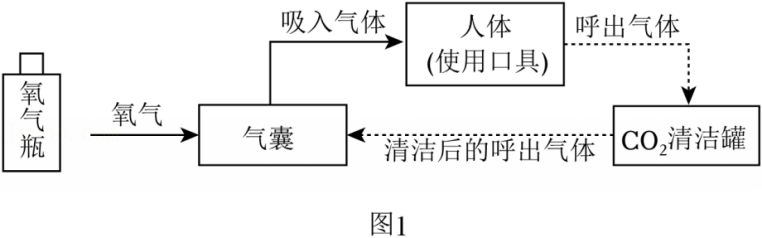
（1）图1所示为验证水的组成及变化的实验。在电解器玻璃管中加满水，通电一段时间后，关闭电源。经检验，a中气体为氧气，b中气体为氢气；点燃b中氢气，在火焰上方罩一个干燥的烧杯，烧杯内壁出现 　 　 。由此表明水是由 　 　 （填元素符号）两种元素组成的。

（2）图2所示为探究镁和X金属活动性强弱、金属与酸反应吸放热情况的实验。①反应前打磨金属的目的是 　 　 ；②左侧有气泡，右侧无气泡，说明镁的金属活动性比X 　 　 ；③得出镁和稀盐酸反应放热，依据的现象：一是左侧小气球先胀大后轻微缩小，二是 　 　 。

17．（7分）供氧自救器可用于生产生活中遇到有害气体时应急自救，某兴趣小组探究并自制了供氧自救器。

活动Ⅰ：探究供氧自救器

【分析原理】为防止人体吸入有害气体，使用自救器时夹住鼻子，只用嘴呼吸，使气体在“气囊→人体→CO2清洁罐→气囊”间形成循环（如图1所示）。



【交流讨论】

（1）用氧气瓶为人体提供氧气，是因为氧气能供给 　 　 。

（2）氧气经压缩储存于氧气瓶中，从微观角度分析，氧气可被压缩是因为 　 　 。

（3）CO2清洁罐中填充有CO2吸收剂。小组同学讨论后认为：氢氧化钠和氢氧化钙均可吸收CO2，理由是 　 　 。资料显示：氢氧化钠比氢氧化钙价格高，且具有强烈的腐蚀性。故实际选用氢氧化钙作CO2吸收剂。

活动Ⅱ：自制简易供氧自救器

小组同学利用化学方法提供氧气，制作简易供氧自救器。

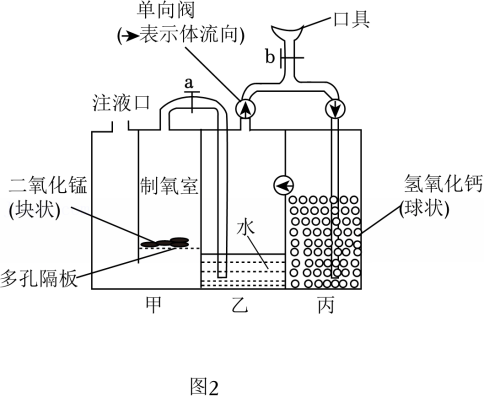
【回忆旧知】（4）获取氧气的化学方法：

一是加热高锰酸钾，反应的化学方程式为 　 　 ；

二是混合过氧化氢溶液和二氧化锰，反应的化学方程式为2H2O22H2O+O2↑。

小组同学经讨论选择了第二种方法。

【设计制作】参照图1所示原理，利用透明塑料板、导管等材料，设计并制作了图2所示的简易供氧自救器（鼻夹、排气阀等未画出）。



【分析讨论】使用时，打开开关a、b，从注液口加入适量过氧化氢溶液，自救器开始工作。

（5）工作时，乙中水的作用是 　 　 （写一条即可）。

（6）关闭开关a可使制氧室中的反应基本停止，其原理是 　 　 。

【实践应用】小组同学试用了自制的简易供氧自救器，效果很好。

反思拓展：

（7）供氧自救器需要科学维护，应定期检查：　 　 （写一条即可）。

18．（5分）炉甘石洗剂可用于皮肤止痒，其中的炉甘石主要成分为ZnCO3。为测定某炉甘石洗剂中ZnCO3的质量分数，从混合均匀的洗剂中取出100g，向其中加入过量稀硫酸，充分反应后，生成4.4g二氧化碳（只有ZnCO3与稀硫酸反应生成二氧化碳，且二氧化碳全部逸出）。请回答：

（1）稀硫酸过量时，所得溶液中溶质主要为ZnSO4和 　 　 （写化学式）。

（2）该洗剂中ZnCO3的质量分数。（要求有必要的化学方程式和计算步骤）

**2025年河北省中考化学试卷**

**答案及解析**

1．A

**解析：**A、氢能燃烧产物是水，无污染，从绿色低碳的角度考虑，是能源中最理想的，故选项正确。

B、煤燃烧产生二氧化硫、二氧化氮等污染物，同时产生大量的二氧化碳，从绿色低碳的角度考虑，不是能源中最理想的，故选项错误。

C、石油燃烧产生二氧化硫、二氧化氮等污染物，同时产生大量的二氧化碳，从绿色低碳的角度考虑，不是能源中最理想的，故选项错误。

D、天然气的主要成分是甲烷，甲烷燃烧生成大量的二氧化碳，从绿色低碳的角度考虑，不是能源中最理想的，故选项错误。

故选：A。

2．B

**解析：**由图可知，用到的仪器有集气瓶、燃烧匙、烧杯等，没有用到试管。

故选：B。

3．C

**解析：**A、小卵石起着过滤的作用，故选项错误。

B、石英砂起着过滤的作用，故选项错误。

C、活性炭具有吸附性，能吸附水中的色素，故选项正确。

D、塑料瓶用于盛装小卵石、石英砂、活性炭，不能用于吸附水中的色素，故选项错误。

故选：C。

4．A

**解析：**飞船使用的某种发动机利用了反应：3N2H42N2↑+3H2↑+2NH3↑，该反应符合“一变多”的形式，属于分解反应。

故选：A。

5．C

**解析：**CF3SO2Li由碳、氟、硫、氧、锂元素组成，其中锂带“钅”字旁，属于金属元素；碳、硫带“石”字旁，属于固态非金属元素；氟、氧带“气”字头，属于非金属元素；故上述元素属于非金属元素的有4种。

故选：C。

6．C

**解析：**A、TiO2中氧元素显﹣2价，设钛元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：x+（﹣2）×2＝0，则x＝+4，故选项说法正确。

B、TiO2是由两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物，故选项说法正确。

C、根据元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，该元素的相对原子质量为44.96，相对原子质量单位是“1”，不是“g”，故选项说法错误。

D、根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字表示原子序数，该元素的原子序数为21，故选项说法正确。

故选：C。

7．B

**解析：**A、矿物油能燃烧，具有可燃性，故选项说法正确。

B、点燃灯头过程中提高了温度，使温度达到可燃物的着火点，而不是提高了矿物油的着火点，故选项说法错误。

C、点燃不同数量的灯头可调控火力大小，故选项说法正确。

D、将火焰盖灭，应用的灭火原理是隔绝空气，故选项说法正确。

故选：B。

8．B

**解析：**A、用磁铁选出废铁板，利用了铁能被磁铁吸引的性质，故选项说法正确。

B、铁不能与氯化钠反应，②中稀盐酸不能用氯化钠溶液替代，故选项说法错误。

C、铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，④中铁板上会出现红色图案，故选项说法正确。

D、铁与氧气、水充分接触时容易生锈，⑤中塑封能隔绝氧气和水，是为了防止班徽生锈，故选项说法正确。

故选：B。

9．D

**解析：**A、闻气味，有酸味的是白醋，没有气味的是食盐水，现象不同，可以鉴别，故选项实验方案能达到实验目的。

B、加水溶解，测量温度变化，溶于水温度降低的是硝酸铵，溶于水温度升高的是氢氧化钠，现象不同，可以鉴别，故选项实验方案能达到实验目的。

C、浓硫酸具有吸水性，且不与氮气反应，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项实验方案能达到实验目的。

D、CuO能与稀硫酸反应生成硫酸铜和水，铜不与稀硫酸反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项实验方案不能达到实验目的。

故选：D。

10．D

**解析：**A、M点时的溶液的pH大于7，显碱性，能使石蕊溶液变蓝，故选项说法错误。

B、N点时的溶液的pH大于7，向N点时的溶液中加大量水，溶液的碱性变弱，但溶液仍显碱性，溶液的pH不可能小于或等于7，故选项说法错误。

C、P点时的溶液的pH＝7，显中性，为氯化钠溶液，向P点时的溶液中加入锌粒不能产生气泡，故选项说法错误。

D、Q→S过程中是恰好完全反应后继续滴加稀盐酸，氯化钠的质量不变，但溶液的质量增加，溶液中氯化钠的质量分数逐渐减小，故选项说法正确。

故选：D。

11．（1）磷肥；滴灌（或喷灌）；

（2）有机物；铁。

**解析：**（1）磷酸二氢钙[Ca（H2PO4）2]是一种土壤改良剂，属于磷肥；节水灌溉的方法有滴灌、喷灌等；

（2）旱碱麦富含的淀粉和蛋白质均属于有机物；旱碱麦还富含多种元素，其中铁元素的适量摄入有利于血红蛋白的合成，可预防贫血。

12．（1）物理；

（2）天然；不活泼；

（3）3Fe+2O2Fe3O4。

**解析：**（1）在甲骨和青铜器上刻字，只是形状发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

（2）竹简、丝帛中的纤维均是自然界原有的或经人工培植的植物上、人工饲养的动物上直接取得的纺织纤维，都属于天然纤维；墨是用炭黑制成的，炭黑的主要成分是碳，用墨在竹简、丝帛上书写的文字历经千年而不变色，其主要原因是常温下碳单质的化学性质不活泼。

（3）铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，反应的化学方程式为3Fe+2O2Fe3O4。

13．（1）增大；

（2）40；

（3）不饱和；

（4）＝；

（5）用于配制农药波尔多液（答案不唯一）。

**解析：**（1）由硫酸铜的溶解度曲线可知，0～60℃，温度越高，硫酸铜的溶解度增大。

（2）A点的意义：60℃时，硫酸铜的溶解度为40g。

（3）60℃时，硫酸铜的溶解度为40g，该温度下，100g水中最多能溶解40g硫酸铜，则②中溶液，溶质的质量为36g，是60℃时硫酸铜的不饱和溶液。

（4）③中溶液是20℃时取出晶体后得到的，①③溶液均为20℃时硫酸铜的饱和溶液，①③溶液中硫酸铜的质量分数：①＝③。

（5）③中溶液是硫酸铜的饱和溶液，硫酸铜溶液可用于配制农药波尔多液，则处理③中溶液可以是用于配制农药波尔多液（答案不唯一）。

14．（1）没有；

（2）加快；

（3）1：1；

（4）22；

（5）作气体肥料（或灭火等，答案不唯一）。

**解析：**（1）由反应的微观过程图可知，该反应前后原子种类没有发生改变。

（2）该反应使用催化剂的目的是加快反应速率。

（3）由反应的微观过程图可知，该反应是1个CO分子与1个H2O分子反应生成了1个CO2分子和1个H2分子，参加反应的甲和生成的丙分子个数比为1：1。

（4）若反应中消耗14g甲和9g乙，由质量守恒定律可知，则生成22g丙和1g丁。

（5）丙是二氧化碳，在生产生活中的一种用途是作气体肥料、灭火等（答案不唯一）。

15．（1）CaO；

（2）增大反应物之间的接触面积，使反应更充分；

（3）引流；

（4）Ca（OH）2+Na2CO3＝CaCO3↓+2NaOH或CaCl2+Na2CO3＝CaCO3↓+2NaCl；

（5）降低。

**解析：**（1）氧化钙中钙元素显+2价，氧元素显﹣2价，根据化合物中正负化合价代数和为零，其化学式为CaO；

（2）将废渣粉碎为细小颗粒的目的是增大反应物之间的接触面积，能使反应更充分；

（3）过滤时玻璃棒的作用是引流，防止液体洒出；

（4）步骤③中可能发生的反应有碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，反应的化学方程式为Ca（OH）2+Na2CO3＝CaCO3↓+2NaOH，也可能是氯化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，反应的化学方程式为CaCl2+Na2CO3＝CaCO3↓+2NaCl；

（5）石灰水与氯化铁反应生成氢氧化铁和氯化钙，石灰水与氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钙，氯化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀，而氢氧化钠溶液与氯化铁反应生成氢氧化铁沉淀和氯化钠，与氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，加入的石灰水中的氢氧化钙转化为碳酸钙沉淀，所以以相同质量的废渣为原料，仅将步骤②中的石灰水换为氢氧化钠溶液，会使产品的产量降低。

16．（1）水雾；H、O；

（2）①除去金属表面的氧化物；②强；③左侧玻璃管中的红墨水先向左移动后轻微向右移动。

**解析：**（1）点燃b中氢气，在火焰上方罩一个干燥的烧杯，烧杯内壁出现水雾，说明生成了水，氢气和氧气分别是由氢元素和氧元素组成的，说明水是由氢元素（H）和氧元素（O）组成的。

（2）①金属的表面有一层氧化物薄膜，反应前打磨金属的目的是除去金属表面的氧化物。

②在金属活动性顺序中，位于氢前面的金属能置换出酸中的氢，左侧有气泡，右侧无气泡，说明镁的金属活动性比X强。

③得出镁和稀盐酸反应放热，依据的现象：一是左侧小气球先胀大后轻微缩小，二是左侧玻璃管中的红墨水先向左移动后轻微向右移动。

17．（1）呼吸；

（2）分子间有间隔；

（3）氢氧化钠和氢氧化钙均可和二氧化碳反应；

（4）2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；

（5）湿润氧气（答案不唯一）；

（6）关闭开关a，制氧室中压强增大，使过氧化氢溶液和二氧化锰分离，反应基本停止；

（7）装置的气密性。

**解析：**（1）用氧气瓶为人体提供氧气，是因为氧气能供给呼吸；

（2）氧气经压缩储存于氧气瓶中，从微观角度分析，氧气可被压缩是因为分子间有间隔；

（3）CO2清洁罐中填充有CO2吸收剂。小组同学讨论后认为：氢氧化钠和氢氧化钙均可吸收CO2，理由是氢氧化钠和氢氧化钙均可和二氧化碳反应；

（4）获取氧气的化学方法：一是加热高锰酸钾，高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应的化学方程式为2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；

（5）工作时，乙中水的作用是湿润氧气、观察氧气的输出速率和给氧气降温等；

（6）关闭开关a可使制氧室中的反应基本停止，其原理是关闭开关a，制氧室中压强增大，使过氧化氢溶液和二氧化锰分离，反应基本停止；

（7）供氧自救器需要科学维护，应定期检查装置的气密性。

18．（1）H2SO4；

（2）12.5%。

**解析：**（1）炉甘石主要成分为ZnCO3和稀硫酸反应生成硫酸锌、二氧化碳和水，由于稀硫酸过量，则所得溶液中溶质主要为生成的ZnSO4和过量的H2SO4；

（2）设100g炉甘石洗剂中碳酸锌的质量为x，

ZnCO3+H2SO4＝ZnSO4+CO2↑+H2O

125 44

x 4.4g

x＝12.5g

则该洗剂中ZnCO3的质量分数为100%＝12.5%；

答：该洗剂中ZnCO3的质量分数为12.5%。