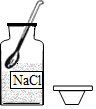
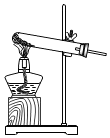
**2021年黑龙江省齐齐哈尔市化学模拟试卷（1）**

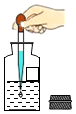
**一．选择题（共15小题，满分14分）**

1．在我国全民抗击新冠疫情的战斗中，下列措施一定包含化学变化的是（　　）

A．居家隔离 B．开窗通风 C．喷药消毒 D．佩戴口罩

2．下列实验基本操作符合规范要求的是（　　）

A．取用粉末状固体 B．加热固体

C．用胶头滴管取液 D．点燃酒精灯

3．（2分）下列实验现象描述与事实不符合的是（　　）

A．水通电一段时间后，得到的氧气与氢气在相同条件下质量比约为1：2

B．木炭在氧气中燃烧，发出白光

C．铁与稀硫酸反应产生气泡，溶液由无色变成浅绿色

D．氢气燃烧发出淡蓝色火焰，放出大量的热

4．（2分）火箭常用的燃料是胼（N2H4），反应的化学方程式是：2N2H4+N2O4点燃3X+4H2O，则X的化学式是（　　）

A．N2 B．NO2 C．NO D．HNO3

5．（2分）下列各物质和用途相符合的是（　　）

A．石墨可用于冰箱除臭

B．干冰可用于人工降雨

C．石灰石可用来粉刷墙壁

D．二氧化碳可用来抢救病人

6．柠檬酸（化学式为C6H8O7）是可乐、果冻、雪糕等食品中常用的添加剂，它可使食品具有酸味，也能起到防腐、抑菌的作用．下列关于柠檬酸的说法中正确的是（　　）

A．柠檬酸是由6个碳原子，8个氢原子，7个氧原子构成

B．柠檬酸由碳、氢、氧三种元素组成

C．柠檬酸中碳元素的质量分数约为28.6%

D．柠檬酸是一种氧化物

7．（2分）用微观的观点解释下列现象或事实，不正确的是（　　）

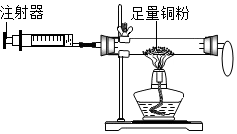
A．水变成水蒸气﹣﹣水分子的化学性质发生了变化

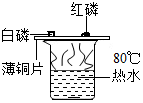
B．1个水分子的质量约是3×10﹣26kg﹣﹣分子质量很小

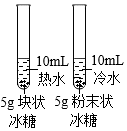
C．物质的热胀冷缩现象﹣﹣分子间的间隔发生改变

D．氢气和液氢都可做燃料﹣﹣相同物质的分子，其化学性质相同

8．（2分）如图是某小组设计的四个实验装置示意图，其中能够达到实验目的的是（　　）

A． 探究空气中氧气的含量

B． 探究燃烧的条件

C． 探究影响物质溶解速率的因素

D． 探究铁生锈的条件

9．（2分）归纳总结是学习化学的重要方法。下表各组对主题知识的归纳中全部错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A．化学与能源 | B．化学与安全 |
| ①天然气是一种洁净的化石燃料  ②太阳能、氢能、火力发电都属于新能源 | ①冬天可用煤炉在密闭房间里取暖  ②炒菜时锅中的油着火可用冷菜灭火 |
| C．化学与生活 | D．化学与材料 |
| ①活性炭可除去冰箱中的异味  ②食品中常用生石灰作干燥剂 | ①钢和氧化铁都是常见的金属材料  ②纤维、橡胶、塑料都是合成材料 |

A．A B．B C．C D．D

10．下列鉴别物质的方法中，不能达到实验目的的是（　　）

A．用燃着的木条鉴别CO2和O2

B．用酚酞试液鉴别NaOH溶液和Na2CO3溶液

C．用加烧碱并研磨的方法鉴别NH4Cl与K2SO4两种固体

D．用水鉴别NH4NO3和NaCl两种固体

11．下列各组离子在水中一定能大量共存，并形成无色透明溶液的是（　　）

A．Na+、Fe3+、NO3﹣、OH﹣ B．H+、K+、NO3﹣、HCO3﹣

C．K+、Ba2+、MnO4﹣、SO42﹣ D．H+、NH4+、Cl﹣、SO42﹣

12．（2分）推理是化学学习中常用的思维方法，下列推理正确的是（　　）

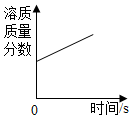
A．置换反应有单质和化合物生成，所以有单质和化合物生成的反应一定是置换反应

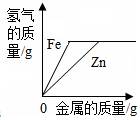
B．氯化钠、硫酸铜等盐中都含有金属元素，所以盐中一定都含有金属元素

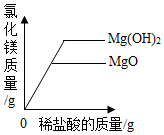
C．离子是带电的粒子，所以带电的粒子一定是离子

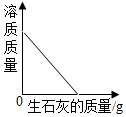
D．碱性溶液能使无色酚酞溶液变红，所以使无色酚酞溶液变红的溶液一定呈碱性

13．下列图象能够正确反映其对应变化关系的是（　　）

A．将浓硫酸露置在空气中一段时间

B．向等质量、等质量分数的稀硫酸中，分别加入足量的铁粉和锌粉

C．向等质量的氧化镁、氢氧化镁中，分别加入质量分数相同的稀盐酸至过量

D．向一定质量的饱和石灰水中，加入足量的生石灰

14．下表中除去物质中少量杂质的方法正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除去杂质的方法 |
| A | 氯化钠 | 泥沙 | 加入适量水溶解、过滤、洗涤、干燥 |
| B | 氮气 | 氧气 | 将混合气体通过灼热的铜网 |
| C | 木炭 | 四氧化三铁 | 将混合物在空气中灼烧 |
| D | 氢氧化钠溶液 | 氢氧化钙 | 加入过量的碳酸钠溶液，充分反应后，过滤 |

A．A B．B C．C D．D

15．某CaCl2样品中，可能含有KNO3、CuCl2、MgCl2、NaCl和Na2CO3中的某些物质，取该样品11.1克溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，然后向其中加入足量AgNO3溶液，得到28.7克白色沉淀，则该样品组成的下列推断中正确的是（　　）

A．只有MgCl2，没有NaCl

B．一定没有CuCl2和Na2CO3

C．可能有MgCl2和KNO3

D．一定是由CaCl2、NaCl、MgCl2组成的

**二．填空题（共5小题，满分11分）**

16．（3分）用适当的数字和符号填空：

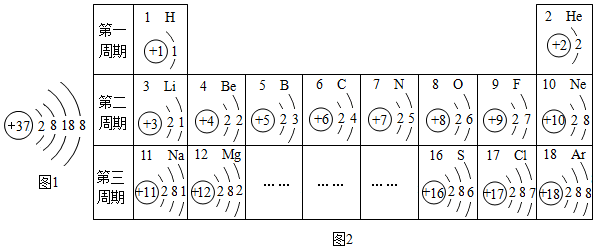
（1）二个氯原子

（2）二个硫酸根离子

（3）甲烷中碳元素显﹣4价

（4）三个四氧化二氮分子　 　。

17．原子结构与元素化学性质联系紧密，元素周期律、周期表是学习化学的重要工具，请根据图示回答下列问题：

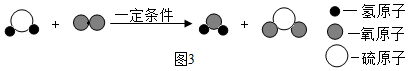


（1）图1表示铷Rb元素的　 　（填“原子”、“阳离子”或“阴离子”）结构示意图。

（2）根据图2中原子核外电子数的排布规律，铷元素应位于元素周期表中第　 　周期。

（3）写出9号和12号元素形成的化合物的化学式　 　。

（4）从微观角度可以更好的认识化学反应的实质，图3是某化学反应的微观示意图，该反应的化学方程式为　 　。



18．（3分）留心观察，化学就在身边。

（1）米饭、馒头中富含的营养素是　 　。

（2）聚乙烯能制成薄膜，因为它具有　 　（填“热塑”或“热固”）性。

（3）我们常用洗涤剂清洗餐具，这是利用洗涤剂对油污的　 　作用。

（4）烧水时易生水垢的水，属于　 　水（填“硬”或“软”）。

（5）打开汽水瓶盖时，汽水会自动喷出，说明气体在水中的溶解度与　 　有关。

（6）人体摄入　 　元素不足或过量均会导致甲状腺疾病。

19．（5分）请根据如图所示的a、b、c三种物质的溶解度曲线，回答下列问题：

（1）在t2℃时，向盛有50ga物质的烧杯中加入50g水，充分溶解后，所得溶液的质量为　 　g。

（2）若a物质中混有少量b物质，最好采用　 　（填降温结晶”或“蒸发结）的方法提纯a物质。

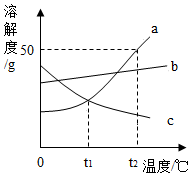
（3）t2℃时a、b、c三种物质的饱和溶液各100g，所含溶剂的质量由大到小的顺序是　 　。

（4）下列说法正确的是　 　（填字母）。

A．将a物质的饱和溶液变为不饱和溶液，其溶质的质量分数一定减小

B．将t1℃时c物质的饱和溶液升温到t2℃，其溶液的质量一定减小

C．配制一定溶质质量分数的b物质溶液。若量取水时，视线与凹液面保持水平，其他操作均正确，则配制的b溶液中溶质质量分数一定准确



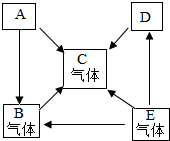
20．已知A﹣E是初中化学中常见的五种物质。其中A、D是黑色固体，B、C、E是无色气体，B的相对分子质量小于C，化合物D中含有金属元素，该金属元素的单质是世界年产量最高的金属。它们在一定条件下的转化关系如图所示（→表示转化）。请回答下列问题：

（1）A的化学式为　 　，

（2）A、C、D、E四种物质中能与B发生化学反应的有　 　（填字母）；

（3）写出物质C的一种用途　 　；

（4）E转化为D的化学方程式为：　 　；反应的现象为：　 　。



**三．解答题（共3小题，满分6分）**

21．（3分）同学们假日到处游玩，亲近自然，在游玩活动中，遇到一些跟化学有关的问题，请你来解答下面的问题：

（1）沿途，他们看到修理工人正用电烙铁对破损的路灯塑料灯罩进行热修补，据此他们分析该塑料灯罩属于　 　塑料（填“热塑性”或“热固性”）。

（2）坐车经过加油站时，他们了解到沙子是加油站必备的一种消防用品，用沙子灭火的主要原理是

（填序号）。

①隔绝氧气②降温至可燃物着火点以下③清除可燃物

（3）同学们开启碳酸饮料瓶时，会有大量的气泡产生，此现象说明　 　（填字母）。

A．气体的溶解度随压强减小而增大

B．气体的溶解度随温度升高而减小

C．气体的溶解度随压强减小而减小

22．地球上的自然资源是有限的，且不可再生，请用化学知识回答下列问题：

（1）目前有些国家地区还处于缺水状态，请你说出生活中节约用水的一种方法。

（2）金属资源保护和利用关系到国计民生，请说出一条保护金属资源的有效途径。

（3）我国南海可燃冰储量丰富，已经试采成功，请你说出另一种新能源。

23．（3分）3月23日，生态环境部发布了2018年环境日主题：“美丽中国，我是行动者”。

生态环境部有关负责人表示，确立该主题，旨在推动社会各界和公众积极参与生态文明建设，携手行动，共建天蓝、地绿、水清的美丽中国。请回答：

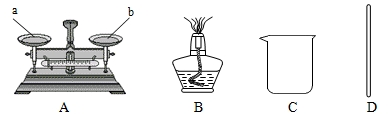
（1）产生温室效应的原因是什么？

（2）空气污染的危害之一是什么

（3）防治水污染的措施之一是什么？

**四．实验探究题（共4小题，满分16分，每小题4分）**

24．（4分）做化学实验要正确使用仪器和规范操作．小王同学从实验室拿来了下列实验仪器．



（1）用仪器A称量物质质量时，应将砝码放在　 　（填“a”或“b”）盘，用完仪器B后，必须用　 　盖灭．

（2）要完成过滤操作，除选用上述部分仪器外，还需要用到的玻璃仪器是　 　．

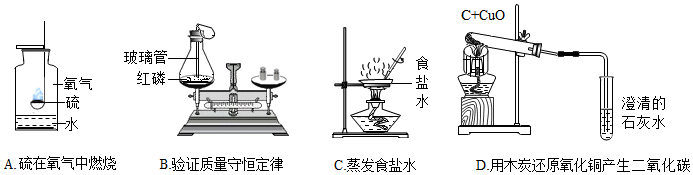
（3）量取8mL稀硫酸，应选用　 　（填字母）的量筒．

A.5mL B.10mL C.100mL

（4）往试管里装固体粉末，通常使用　 　（填字母）．

A．镊子 B．玻璃棒 C．药匙（或纸槽）

25．（4分）如图是初中化学的一些基本实验，请回答相关问题：



A．硫在氧气中燃烧 B．验证质量守恒定律 C．蒸发食盐水 D．用木炭还原氧化铜

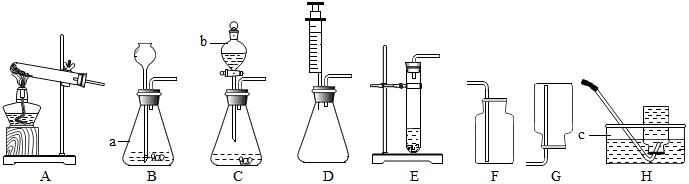
（1）A实验中集气瓶内水的作用是　 　。

（2）B实验中气球的作用是　 　。

（3）C实验过程中，当蒸发皿中出现　 　时，停止加热。

（4）D实验中酒精灯加网罩的作用　 　。

26．（8分）实验室常用下列装置来制取、收集气体，仪器b是分液漏斗，可通过旋转活塞分次滴加液体，请回答以下问题：



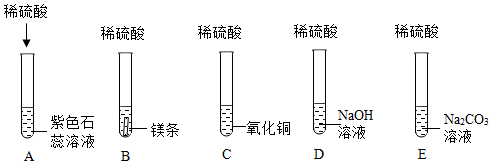
（1）仪器a的名称是　 　。

（2）实验室用高锰酸钾制取氧气，应选用的发生装置和收集装置的组合为　 　（填序号），该发生装置的不足之处是　 　，反应的化学方程式是　 　。

（3）实验室要制取少量CO2应选择的较简单的发生装置是　 　（填序号），该反应的化学方程式是　 　。

（4）常温下块状电石（CaC2）与水反应生成乙炔（C2H2）气体和氢氧化钙，该反应的化学方程试是　 　，实验室制取乙炔时，须严格控制加水速度，以免剧烈反应放热引起装置炸裂，图中适合制取乙炔气体的发生装置有　 　（填序号）。

27．西西和建设两位同学为探究硫酸的化学性质，做了如下实验：



试管A中的现象是（1）　 　，反应后试管B中可能含有的离子是（2）　 　（写离子符号）；试管C中反应的化学方程式（3）　 　；建设同学把D、E试管内反应后的溶液倒入同一个烧杯中，观察到无明显现象，建设同学认为D试管中氢氧化钠溶液和稀硫酸一定恰好完全反应，请评价建设同学的说法（4）　 　。

【提出问题】E试管中反应后溶液中溶质是什么？

猜想一：Na2SO4；

猜想二：Na2SO4、H2SO4；

西西同学的猜想：（5）　 　（写化学式）。

【实验验证】西西同学取少量E试管反应后液体于试管中，向其中加入（6）　 　观察到（7）　 　，证明自己的猜想是正确的。

结合建设同学的实验，可推知D试管溶液中溶质为（8）　 　。

【交流总结】在分析某溶液含有的溶质时，可根据与其混合的溶液中（9）　 　及混合后的（10）　 　来得出结论。

**五．计算题（共2小题，满分12分）**

28．（4分）维生素可以起到调节新陈代谢、预防疾病、维持身体健康的重要作用。缺乏维生素A1（C20H30O），会引起夜盲症。请回答：

（1）维生素A1属于　 　（选填“无机物”或“有机物”）；

（2）维生素A1相对分子质量为　 　；

（3）维生素A1中碳元素和氢元素的质量比　 　（写最简整数比）；

（4）14.3g维生素A1中含有氢元素的质量是　 　g。

29．（8分）某粗盐中除NaCl以外还含有少量杂质MgCl2，为了测定粗盐中MgCl2的质量分数。取固体样品50.0g完全溶解于150.0g水中，并向其中逐渐加入一定浓度的NaOH溶液，实验过程中生成沉淀的质量与加入NaOH溶液的质量的关系如图所示：

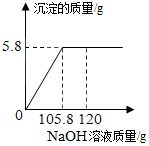
注：发生反应的化学方程式为：MgCl2+2NaOH═Mg（OH）2↓+2NaCl

请根据相关信息完成下列计算：

（1）反应完全时，生成氢氧化镁的质量为　 　g；

（2）在粗盐中氯化镁的质量分数；

（3）恰好完全反应时得到的溶液中溶质的质量分数。



**2021年黑龙江省齐齐哈尔市化学模拟试卷（1）**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共15小题，满分14分）**

1．在我国全民抗击新冠疫情的战斗中，下列措施一定包含化学变化的是（　　）

A．居家隔离 B．开窗通风 C．喷药消毒 D．佩戴口罩

【分析】有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化，居家隔离、开窗通风、佩戴口罩都属于物理变化。化学变化的特征是：有新物质生成。判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成。

【解答】解：A、居家隔离没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

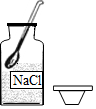
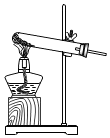
B、开窗通风没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

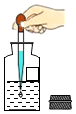
C、喷药消毒，消毒是化学变化；故选项正确；

D、佩戴口罩没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

故选：C。

2．下列实验基本操作符合规范要求的是（　　）

A．取用粉末状固体 B．加热固体

C．用胶头滴管取液 D．点燃酒精灯

【分析】A、根据固体药品的取用方法进行分析判断。

B、根据给试管内固体加热方法进行分析判断。

C、根据滴管的使用方法进行分析判断。

D、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”

【解答】解：A、取用固体粉末状药品时，瓶塞要倒放，应用药匙取用，不能用手接触药品，图中瓶塞没有倒放，所示操作错误。

B、给试管内固体加热，试管口略向下倾斜，夹在试管的中上部；图中所示操作正确。

C、使用胶头滴管时，伸入液体前，应捏紧胶头，排出里面的空气，再伸入试剂中吸取液体，图中液体中有气泡产生，说明伸入液体前没有捏紧胶头排出里面的空气，图中所示操作错误。

D、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，禁止用一酒精灯去引燃另一酒精灯，图中所示操作错误。

故选：B。

3．（2分）下列实验现象描述与事实不符合的是（　　）

A．水通电一段时间后，得到的氧气与氢气在相同条件下质量比约为1：2

B．木炭在氧气中燃烧，发出白光

C．铁与稀硫酸反应产生气泡，溶液由无色变成浅绿色

D．氢气燃烧发出淡蓝色火焰，放出大量的热

【分析】A．根据电解水的现象来分析；

B．根据木炭在氧气中燃烧的现象来分析；

C．根据铁与稀硫酸反应的现象来分析；

D．根据氢气燃烧的现象来分析。

【解答】解：A．水通电一段时间后，得到的氧气与氢气在相同条件下体积比约为1：2，质量比是8：1，故不正确；

B．木炭在氧气中燃烧，发出白光，生成一种使澄清石灰水变浑浊的气体二氧化碳，故正确；

C．铁与稀硫酸反应产生气泡，溶液由无色变成浅绿色，故正确；

D．氢气燃烧发出淡蓝色火焰，并放出大量的热，故正确。

故选：A。

4．（2分）火箭常用的燃料是胼（N2H4），反应的化学方程式是：2N2H4+N2O4 点燃3X+4H2O，则X的化学式是（　　）

A．N2 B．NO2 C．NO D．HNO3

【分析】由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，据此由反应的化学方程式推断生成物X的化学式．

【解答】解：由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，由反应的化学方程式2N2H4+N2O4点燃3X+4H2O，反应前氮、氢、氧原子个数分别为6、8、4，反应后的生成物中氮、氢、氧原子个数分别为0、8、4，根据反应前后原子种类、数目不变，则3X分子中含有6个氮原子，则每个X分子由2个氮原子构成，则物质X的化学式为N2。

故选：A。

5．（2分）下列各物质和用途相符合的是（　　）

A．石墨可用于冰箱除臭

B．干冰可用于人工降雨

C．石灰石可用来粉刷墙壁

D．二氧化碳可用来抢救病人

【分析】根据物质的性质进行分析，石墨不具有吸附性；干冰升华吸热；石灰石是块状固体；二氧化碳不能帮助呼吸，据此解答．

【解答】解：A、石墨不具有吸附性，不能用于冰箱除臭，故A错误；

B、干冰升华会吸热使周围温度降低，可以用于人工降雨，故B正确；

C、石灰石是块状固体，不能用于粉刷墙壁，故C错误；

D、二氧化碳不能帮助呼吸，不可以用于抢救病人，故D错误；

故选：B。

6．柠檬酸（化学式为C6H8O7）是可乐、果冻、雪糕等食品中常用的添加剂，它可使食品具有酸味，也能起到防腐、抑菌的作用．下列关于柠檬酸的说法中正确的是（　　）

A．柠檬酸是由6个碳原子，8个氢原子，7个氧原子构成

B．柠檬酸由碳、氢、氧三种元素组成

C．柠檬酸中碳元素的质量分数约为28.6%

D．柠檬酸是一种氧化物

【分析】A．根据柠檬酸的微观构成进行分析判断；

B．根据柠檬酸的化学式为C6H8O7进行分析其元素组成；

C．根据化合物中元素质量分数的计算方法来分析；

D．氧化物是只含有两种元素且其中一种元素是氧元素的化合物．

【解答】解：A．柠檬酸是由柠檬酸分子构成的，1个柠檬酸分子是由6个碳原子、8个氢原子和7个氧原子构成的，故错误。

B．根据柠檬酸的化学式为C6H8O7可知柠檬酸是由碳、氢、氧元素组成；故正确；

C．柠檬酸中碳元素的质量分数约为≈37.5%，故错误；

D．柠檬酸是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物，不属于氧化物，故错误。

故选：B。

7．（2分）用微观的观点解释下列现象或事实，不正确的是（　　）

A．水变成水蒸气﹣﹣水分子的化学性质发生了变化

B．1个水分子的质量约是3×10﹣26kg﹣﹣分子质量很小

C．物质的热胀冷缩现象﹣﹣分子间的间隔发生改变

D．氢气和液氢都可做燃料﹣﹣相同物质的分子，其化学性质相同

【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，结合事实进行分析判断即可．

【解答】解：A、水蒸发变成水蒸气，是因为水分子间的间隔（而不是水分子的化学性质）发生了改变，故选项解释错误。

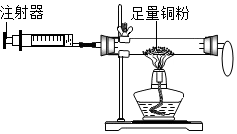
B、1个水分子的质量约是3×10﹣26kg，说明分子质量很小，故选项解释正确。

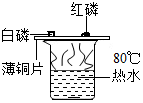
C、物质的热胀冷缩现象，是因为分子间的间隔随着温度的改变而改变，故选项解释正确。

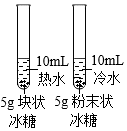
D、氢气和液氢都可做燃料，是因为同种物质的分子，化学性质相同，故选项解释正确。

故选：A。

8．（2分）如图是某小组设计的四个实验装置示意图，其中能够达到实验目的的是（　　）

A． 探究空气中氧气的含量

B． 探究燃烧的条件

C． 探究影响物质溶解速率的因素

D． 探究铁生锈的条件

【分析】A、根据铜粉在空气中加热生成氧化铜，进行分析判断。

B、根据铜片上的白磷燃烧、红磷不燃烧，进行分析判断。

C、要注意变量的控制，注意要除探究要素不同之外，其它条件都应该是相同的，进行分析判断。

D、根据铁锈蚀的条件，进行分析判断。

【解答】解：A、铜粉在空气中加热生成氧化铜，能消耗装置内的氧气，根据注射器刻度的变化可以确定装置内氧气的体积反应前测定玻璃管的容积，能测定空气中氧气的含量，故选项实验装置能够达到实验目的。

B、铜片上的白磷燃烧、红磷不燃烧，能说明燃烧温度需要达到着火点，但无法确定是否与氧气有关，故选项实验装置不能够达到实验目的。

C、图示实验，冰糖的形状不同、水温不同，不能探究影响物质溶解速率的因素，故选项实验装置不能够达到实验目的。

D、一段时间后，两支试管中的铁钉均不生锈，无法确定铁锈蚀的条件，故选项实验装置不能够达到实验目的。

故选：A。

9．（2分）归纳总结是学习化学的重要方法。下表各组对主题知识的归纳中全部错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A．化学与能源 | B．化学与安全 |
| ①天然气是一种洁净的化石燃料  ②太阳能、氢能、火力发电都属于新能源 | ①冬天可用煤炉在密闭房间里取暖  ②炒菜时锅中的油着火可用冷菜灭火 |
| C．化学与生活 | D．化学与材料 |
| ①活性炭可除去冰箱中的异味  ②食品中常用生石灰作干燥剂 | ①钢和氧化铁都是常见的金属材料  ②纤维、橡胶、塑料都是合成材料 |

A．A B．B C．C D．D

【分析】A．根据能源的分类来分析；

B．根据预防煤气中毒以及灭火的方法来分析；

C．根据物质的性质与用途来分析；

D．根据材料的分类来分析。

【解答】解：A．①天然气是一种洁净的化石燃料，该说法正确；②火力发电是利用燃烧煤炭来获取电能，不属于新能源，该说法错误，不合题意；

B．①冬天不能在密闭房间里燃煤炉取暖，以防氧气不足产生有毒的一氧化碳，该说法错误；②炒菜时锅中的油着火可用冷菜灭火，该说法正确，不合题意；

C．①活性炭具有吸附性，可除去冰箱中的异味，该说法正确；②生石灰能与水反应，所以食品中常用生石灰作干燥剂，该说法正确，不合题意；

D．①氧化铁是一种氧化物，不属于金属材料，该说法错误；②合成纤维、合成橡胶、塑料都是合成材料，纤维中的天然纤维、橡胶中的天然橡胶均属于天然材料，该说法错误，符合题意。

故选：D。

10．下列鉴别物质的方法中，不能达到实验目的的是（　　）

A．用燃着的木条鉴别CO2和O2

B．用酚酞试液鉴别NaOH溶液和Na2CO3溶液

C．用加烧碱并研磨的方法鉴别NH4Cl与K2SO4两种固体

D．用水鉴别NH4NO3和NaCl两种固体

【分析】鉴别物质时，首先对需要鉴别的物质的性质进行对比分析找出特性，再根据性质的不同，选择适当的试剂，出现不同的现象的才能鉴别。

【解答】解：A、氧气能支持燃烧，二氧化碳不能燃烧、不能支持燃烧，能使燃着的木条燃烧更旺的是氧气，能使木条熄灭的二氧化碳，可以鉴别，故选项错误。

B、NaOH溶液和Na2CO3溶液均显碱性，均能使酚酞试液变红色，不能鉴别，故选项正确。

C、NH4Cl与烧碱混合并研磨生成有刺激性气味的气体，K2SO4不能，可以鉴别，故选项错误。

D、NH4NO3溶于水吸热，使温度降低，NaCl溶于水温度几乎无变化，可以鉴别，故选项错误。

故选：B。

11．下列各组离子在水中一定能大量共存，并形成无色透明溶液的是（　　）

A．Na+、Fe3+、NO3﹣、OH﹣ B．H+、K+、NO3﹣、HCO3﹣

C．K+、Ba2+、MnO4﹣、SO42﹣ D．H+、NH4+、Cl﹣、SO42﹣

【分析】根据复分解反应的条件，离子间若能互相结合成沉淀、气体或水，则离子不能共存；本题还要注意能得到无色溶液，不能含有明显有颜色的铜离子、铁离子和亚铁离子等。

【解答】解：A、铁离子和氢氧根离子会生成红褐色的氢氧化铁沉淀，不能共存，故A错误；

B、氢离子和碳酸氢根离子会生成二氧化碳气体，不能共存，故B错误；

C、钡离子和硫酸根离子会生成硫酸钡沉淀，不能共存，故C错误；

D、四种离子间不能结合成沉淀、气体或水，能大量共存，且不存在有色离子，故D正确。

故选：D。

12．（2分）推理是化学学习中常用的思维方法，下列推理正确的是（　　）

A．置换反应有单质和化合物生成，所以有单质和化合物生成的反应一定是置换反应

B．氯化钠、硫酸铜等盐中都含有金属元素，所以盐中一定都含有金属元素

C．离子是带电的粒子，所以带电的粒子一定是离子

D．碱性溶液能使无色酚酞溶液变红，所以使无色酚酞溶液变红的溶液一定呈碱性

【分析】A、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应。

B、盐是由金属离子（或铵根离子）和酸根离子组成的化合物。

C、根据常见的带电的粒子，进行分析判断。

D、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红。

【解答】解：A、置换反应有单质和化合物生成，有单质和化合物生成的反应不一定是置换反应，如CO+CuOCu+CO2，故选项推理错误。

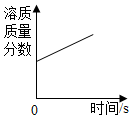
B、氯化钠、硫酸铜等盐中都含有金属元素，但盐中不一定都含有金属元素，如氯化铵，故选项推理错误。

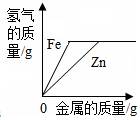
C、离子是带电荷的粒子，但带电荷的粒子不一定是离子，也可能是质子、电子等，故选项推理错误。

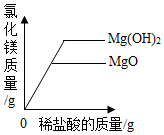
D、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红，碱性溶液能使无色酚酞溶液变红，所以使无色酚酞溶液变红的溶液一定呈碱性，故选项推理正确。

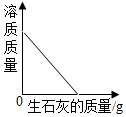
故选：D。

13．下列图象能够正确反映其对应变化关系的是（　　）

A．将浓硫酸露置在空气中一段时间

B．向等质量、等质量分数的稀硫酸中，分别加入足量的铁粉和锌粉

C．向等质量的氧化镁、氢氧化镁中，分别加入质量分数相同的稀盐酸至过量

D．向一定质量的饱和石灰水中，加入足量的生石灰

【分析】A、根据浓硫酸的吸水性来分析；

B、足量的铁与锌与相同的酸反应，生成氢气的质量相同，生成氢气的质量相同时消耗的锌要比铁的质量多；

C、向等质量的氧化镁、氢氧化镁中，分别加入质量分数相同的稀盐酸至过量，等质量的氧化镁、氢氧化镁全部反应氧化镁生成的氯化镁多；

D、氧化钙和水反应生成氢氧化钙。

【解答】解：A、浓硫酸具有吸水性，敞口放置会吸收空气中的水蒸气而浓度变小，错误；

B、在金属活动性顺序中，锌和铁都排在氢的前面，可以与硫酸发生置换反应生成氢气，生成氢气的质量相同时消耗的锌要比铁的质量多，正确；

C、等质量的氧化镁、氢氧化镁全部反应氧化镁生成的氯化镁多，错误；

D、向一定质量的饱和石灰水中加入氧化钙时，氧化钙和水反应生成氢氧化钙，从而导致水的量不断减少，直至为零，溶质质量减小为零，正确；

故选：BD。

14．下表中除去物质中少量杂质的方法正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除去杂质的方法 |
| A | 氯化钠 | 泥沙 | 加入适量水溶解、过滤、洗涤、干燥 |
| B | 氮气 | 氧气 | 将混合气体通过灼热的铜网 |
| C | 木炭 | 四氧化三铁 | 将混合物在空气中灼烧 |
| D | 氢氧化钠溶液 | 氢氧化钙 | 加入过量的碳酸钠溶液，充分反应后，过滤 |

A．A B．B C．C D．D

【分析】根据原物质和杂质的性质选择适当的除杂剂和分离方法，所谓除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。除杂质题至少要满足两个条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。

【解答】解：A、氯化钠易溶于水，泥沙难溶于水，可采取加水溶解、过滤、蒸发的方法进行分离除杂，故选项所采取的方法错误。

B、氧气通过灼热的铜网时可与铜发生反应生成氧化铜，而氮气不与铜反应，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。

C、木炭与四氧化三铁在空气中灼烧生成铁和二氧化碳，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

D、氢氧化钙能与过量的碳酸钠溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，能除去杂质但引入了新的杂质碳酸钠（过量的），不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

故选：B。

15．某CaCl2样品中，可能含有KNO3、CuCl2、MgCl2、NaCl和Na2CO3中的某些物质，取该样品11.1克溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，然后向其中加入足量AgNO3溶液，得到28.7克白色沉淀，则该样品组成的下列推断中正确的是（　　）

A．只有MgCl2，没有NaCl

B．一定没有CuCl2和Na2CO3

C．可能有MgCl2和KNO3

D．一定是由CaCl2、NaCl、MgCl2组成的

【分析】根据取该样品11.1克溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，说明一定不含有蓝色的氯化铜溶液和碳酸钠溶液，因为碳酸钠和氯化钙会反应产生碳酸钙沉淀；然后向其中加入足量．AgNO3溶液，得到28.7克白色沉淀，结合纯氯化钙和硝酸银反应产生氯化银沉淀的质量及氯化镁、氯化钠与硝酸银反应产生氯化银沉淀的质量进行对比，得出结论．

【解答】解：取该样品11.1克溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，说明一定不含有蓝色的氯化铜溶液和碳酸钠溶液，因为碳酸钠和氯化钙会反应产生碳酸钙沉淀，故选项B正确；

然后向其中加入足量。AgNO3溶液，得到28.7克白色沉淀，假设11.1g是纯的氯化钙，产生氯化银的质量为x

CaCl2～2AgCl

111 287

11.1g x x＝28.7g

设纯净的氯化镁反应产生氯化银沉淀的质量为y

MgCl2～2AgCl

95 287

11.1g y y＝33.5g

设纯净的氯化钠反应产生氯化银沉淀的质量为z

NaCl～AgCl

58.5 143.5

11.1g z z＝27.2g

因为氯化钙反应产生的沉淀正好是28.7g，因此若含有氯化镁，则一定含有氯化钠，而硝酸钾不产生沉淀，因此硝酸钾存在，则氯化镁一定存在，因此：

A、若含有氯化镁，则一定含有氯化钠，否则产生的沉淀会大于28.7g，故选项A错误；

B、氯化铜显蓝色，碳酸钠和氯化钙不能共存，则一定没有，故选项B正确；

C、若含有氯化镁，则一定含有硝酸钾，故选项C正确；

D、若含有氯化镁，则一定含有氯化钠，因此可能是氯化钙、氯化镁、氯化钠的组合，故选项D错误；

故选：BC。

**二．填空题（共5小题，满分11分）**

16．（3分）用适当的数字和符号填空：

（1）二个氯原子　2Cl

（2）二个硫酸根离子　2SO42﹣

（3）甲烷中碳元素显﹣4价

（4）三个四氧化二氮分子　3N2O4　。

【分析】本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。

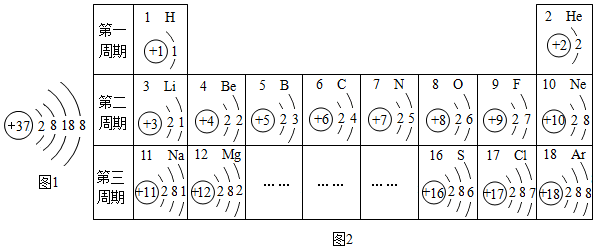
【解答】解：（1）二个氯原子就是在氯元素符号的前面加上数字2，故填：2Cl；

（2）二个硫酸根离子就是在硫酸根离子的前面加上数字2，故填：2SO42﹣；

（3）甲烷中碳元素显﹣4价就是在甲烷化学式中碳元素符号的正上方加上﹣4，故填：；

（4）三个四氧化二氮分子就是在四氧化二氮化学式的前面加上数字3，故填：3N2O4。

17．原子结构与元素化学性质联系紧密，元素周期律、周期表是学习化学的重要工具，请根据图示回答下列问题：

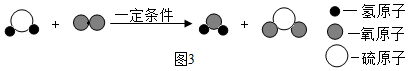


（1）图1表示铷Rb元素的　阳离子　（填“原子”、“阳离子”或“阴离子”）结构示意图。

（2）根据图2中原子核外电子数的排布规律，铷元素应位于元素周期表中第　五　周期。

（3）写出9号和12号元素形成的化合物的化学式　MgF2　。

（4）从微观角度可以更好的认识化学反应的实质，图3是某化学反应的微观示意图，该反应的化学方程式为　2H2S+3O2点燃2H2O+2SO2　。



【分析】（1）根据核内质子数与核外电子数的关系分析判断；

（2）根据在原子中核外电子层数等于周期数分析回答；

（3）根据原子在化学反应中失去（得到）几个电子，该阳（阴）离子就带几个单位的正（负）电荷，该元素就显正（负）几价；

（4）观察化学反应的微观示意图，分析反应物、生成物，写出反应的化学方程式。

【解答】解：（1）图1的中核内质子数大于核外电子数，表示铷Rb元素的阳离子结构示意图。

（2）根据图2中原子核外电子数的排布规律，铷元素的原子核外应有五个电子层，应位于元素周期表中第五周期。

（3）由原子的结构示意图可知，9号元素是氟，化合价为﹣1价，12号元素是镁，化合价为+2价，所形成化合物是氟化镁，化学式为：MgF2。

（4）图3是某化学反应的微观示意图，该反应是硫化氢燃烧生成了水和二氧化硫，化学方程式为：2H2S+3O2点燃2H2O+2SO2。

故答为：（1）阳离子；（2）五；（3）MgF2．（4）2H2S+3O2点燃2H2O+2SO2。

18．（3分）留心观察，化学就在身边。

（1）米饭、馒头中富含的营养素是　糖类　。

（2）聚乙烯能制成薄膜，因为它具有　热塑　（填“热塑”或“热固”）性。

（3）我们常用洗涤剂清洗餐具，这是利用洗涤剂对油污的　乳化　作用。

（4）烧水时易生水垢的水，属于　硬　水（填“硬”或“软”）。

（5）打开汽水瓶盖时，汽水会自动喷出，说明气体在水中的溶解度与　压强　有关。

（6）人体摄入　碘　元素不足或过量均会导致甲状腺疾病。

【分析】（1）根据米饭、馒头中富含的营养素是淀粉进行解答；

（2）根据塑料的特性进行解答；

（3）根据洗涤剂具有乳化作用进行解答；

（4）根据硬度的特点进行解答；

（5）根据气体的溶解度随压强的减小而减小进行解答；

（6）根据元素与人体健康进行解答。

【解答】解：（1）米饭、馒头中富含的营养素是淀粉，淀粉属于糖类；故填：糖类；

（2）聚乙烯能制成薄膜，因为它具有热塑；故填：热塑；

（3）我们常用洗涤剂清洗餐具，这是利用洗涤剂对油污的乳化作用；故填：乳化；

（4）烧水时易生水垢的水，属于硬水；故填：硬；

（5）气体的溶解度随压强的减小而减小，打开汽水瓶盖时，瓶内压强变小，所以汽水会自动喷出，说明气体在水中的溶解度与压强有关；故填：压强；

（6）人体摄入碘元素不足或过量均会导致甲状腺疾病。．故填：碘。

答案：（1）糖类； （2）热塑； （3）乳化； （4）硬；（5）压强；（6）碘；

19．（5分）请根据如图所示的a、b、c三种物质的溶解度曲线，回答下列问题：

（1）在t2℃时，向盛有50ga物质的烧杯中加入50g水，充分溶解后，所得溶液的质量为　75　g。

（2）若a物质中混有少量b物质，最好采用　降温结晶　（填降温结晶”或“蒸发结）的方法提纯a物质。

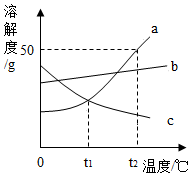
（3）t2℃时a、b、c三种物质的饱和溶液各100g，所含溶剂的质量由大到小的顺序是　c＞b＞a　。

（4）下列说法正确的是　 　（填字母）。

A．将a物质的饱和溶液变为不饱和溶液，其溶质的质量分数一定减小

B．将t1℃时c物质的饱和溶液升温到t2℃，其溶液的质量一定减小

C．配制一定溶质质量分数的b物质溶液。若量取水时，视线与凹液面保持水平，其他操作均正确，则配制的b溶液中溶质质量分数一定准确



【分析】根据固体的溶解度曲线可以：①查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定物质的溶解性，②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小，③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的。

【解答】解：（1）在t2℃时，a物质的溶解度是50g，所以向盛有50ga物质的烧杯中加入50g水，只能溶解25g，所得溶液的质量为75g；

（2）a物质溶解度受温度影响大，b物质溶解度受温度影响不大，所以若a物质中混有少量b物质，最好采用降温结晶的方法提纯a；

（3）t2℃时a、b、c三种物质的溶解度关系为a＞b＞c，则 t2℃时a、b、c三种物质 的饱和溶液各100g，所含溶剂的质量由大到小的顺序是 c＞b＞a；

（4）A、若采用升高温度将a物质的饱和溶液变为不饱和溶液，其溶质的质量分数不变，不符合题意；

B、将t1℃时c物质的饱和溶液升温到t2℃，会析出晶体，所以其溶液的质量一定减小，符合题意；

C、配制一定溶质质量分数的b物质溶液。若量取水时，视线与凹液面最低处保持水平，则操作正确，若不是最低处，则操作错误，会影响 正确读数，不符合题意；

故选：B。

故答案为：（1）75；

（2）降温结晶；

（3）c＞b＞a；

（4）B。

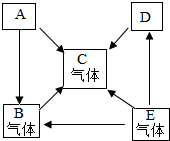
20．已知A﹣E是初中化学中常见的五种物质。其中A、D是黑色固体，B、C、E是无色气体，B的相对分子质量小于C，化合物D中含有金属元素，该金属元素的单质是世界年产量最高的金属。它们在一定条件下的转化关系如图所示（→表示转化）。请回答下列问题：

（1）A的化学式为　C　，

（2）A、C、D、E四种物质中能与B发生化学反应的有　DE　（填字母）；

（3）写出物质C的一种用途　灭火　；

（4）E转化为D的化学方程式为：　3Fe+2O2点燃Fe3O4　；反应的现象为：　剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体物质　。



【分析】根据A﹣E是初中化学中常见的五种物质，A、D是黑色固体，B、C、E是无色气体，B的相对分子质量小于C，化合物D中含有金属元素，该金属元素的单质是世界年产量最高的金属，所以D是四氧化三铁，E会转化成四氧化三铁，所以E是氧气，氧气、四氧化三铁都会转化成气体C，所以C是二氧化碳，黑色固体A会转化成二氧化碳和气体B，所以A是碳，B是一氧化碳，然后将推出的物质进行验证即可。

【解答】解：（1）A﹣E是初中化学中常见的五种物质，A、D是黑色固体，B、C、E是无色气体，B的相对分子质量小于C，化合物D中含有金属元素，该金属元素的单质是世界年产量最高的金属，所以D是四氧化三铁，E会转化成四氧化三铁，所以E是氧气，氧气、四氧化三铁都会转化成气体C，所以C是二氧化碳，黑色固体A会转化成二氧化碳和气体B，所以A是碳，B是一氧化碳，经过验证，推导正确，所以A的化学式为C；

（2）通过推导可知，B是一氧化碳，四氧化三铁、氧气都会与一氧化碳反应，所以A、C、D、E四种物质中能与B发生化学反应的有DE；

（3）物质C的一种用途是：灭火；

（4）E转化为D的反应是铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁，化学方程式为：3Fe+2O2点燃Fe3O4；反应的现象为：剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体物质。

故答案为：（1）C；

（2）DE；

（3）灭火；

（4）3Fe+2O2点燃Fe3O4；剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体物质。

**三．解答题（共3小题，满分6分）**

21．（3分）同学们假日到处游玩，亲近自然，在游玩活动中，遇到一些跟化学有关的问题，请你来解答下面的问题：

（1）沿途，他们看到修理工人正用电烙铁对破损的路灯塑料灯罩进行热修补，据此他们分析该塑料灯罩属于　热塑性　塑料（填“热塑性”或“热固性”）。

（2）坐车经过加油站时，他们了解到沙子是加油站必备的一种消防用品，用沙子灭火的主要原理是　①

（填序号）。

①隔绝氧气②降温至可燃物着火点以下③清除可燃物

（3）同学们开启碳酸饮料瓶时，会有大量的气泡产生，此现象说明　C　（填字母）。

A．气体的溶解度随压强减小而增大

B．气体的溶解度随温度升高而减小

C．气体的溶解度随压强减小而减小

【分析】（1）根据“进行热修补”分析；

（2）根据灭火方法考虑；

（3）根据气体的溶解度随压强减小而减小进行分析。

【解答】解：（1）用电烙铁对破损的路灯塑料灯罩进行热修补，说明会受热熔化，因而具有热塑性；

（2）用沙子灭火主要是隔绝空气，使可燃物不能与氧气接触，所以火焰熄灭；

（3）打开汽水瓶冒出大量气泡，说明气体的溶解度随压强的减小而减小；

故答案为：（1）热塑性；（2）①；（3）C。

22．地球上的自然资源是有限的，且不可再生，请用化学知识回答下列问题：

（1）目前有些国家地区还处于缺水状态，请你说出生活中节约用水的一种方法。

（2）金属资源保护和利用关系到国计民生，请说出一条保护金属资源的有效途径。

（3）我国南海可燃冰储量丰富，已经试采成功，请你说出另一种新能源。

【分析】（1）根据节约用水的具体措施来分析；

（2）根据保护金属资源的有效途径来分析；

（3）根据常见的新能源来分析。

【解答】解：（1）生活中常见节约用水的措施很多，例如：一水多用，洗菜水浇花，洗衣服水拖地、冲厕所，关紧水龙头及时修理漏水水龙头等。故答案为：关紧水龙头（或洗菜水浇花，洗衣服水拖地等）（合理即可）；

（2）合理开发利用金属资源，回收利用金属，防止金属生锈，寻找金属替代品等，都可以保护金属资源。故答案为：回收废旧金属（或防止金属腐蚀或有计划合理的开采矿物或寻找金属代用品等）（合理即可）；

（3）人类正在开发和使用的新能源有太阳能、风能、地热能、潮汐能、氢能等；故答案为：太阳能（或风能或地热能或潮汐能等）（合理即可）。

23．（3分）3月23日，生态环境部发布了2018年环境日主题：“美丽中国，我是行动者”。

生态环境部有关负责人表示，确立该主题，旨在推动社会各界和公众积极参与生态文明建设，携手行动，共建天蓝、地绿、水清的美丽中国。请回答：

（1）产生温室效应的原因是什么？

（2）空气污染的危害之一是什么

（3）防治水污染的措施之一是什么？

【分析】（1）根据温室效应是指由于全球二氧化碳等气体的排放量不断增加，进行分析解答。

（2）根据空气污染的危害，进行分析解答。

（3）根据防治水污染的措施，进行分析解答。

【解答】解：（1）温室效应是指由于全球二氧化碳等气体的排放量不断增加，导致地球平均气温不断上升的现象，导致温室效应的气体有：二氧化碳、甲烷、臭氧等。

（2）空气受到污染，可危害人体健康，使植物干枯死亡，腐蚀建筑物等。

（3）防治水污染的措施，可采用工业废水经处理达标后再排放、生活污水经处理达标后再排放、农业上合理使用农药和化肥等。

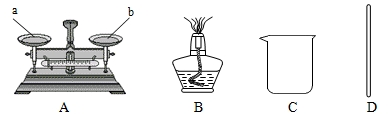
故答案为：

（1）二氧化碳等气体的排放过多；

（2）危害人体健康等；

（3）工业废水经处理达标后再排放等。

**四．实验探究题（共4小题，满分16分，每小题4分）**

24．（4分）做化学实验要正确使用仪器和规范操作．小王同学从实验室拿来了下列实验仪器．

（1）用仪器A称量物质质量时，应将砝码放在　 　（填“a”或“b”）盘，用完仪器B后，必须用　灯帽　盖灭．

（2）要完成过滤操作，除选用上述部分仪器外，还需要用到的玻璃仪器是　漏斗　．

（3）量取8mL稀硫酸，应选用　 　（填字母）的量筒．

A.5mL B.10mL C.100mL

（4）往试管里装固体粉末，通常使用　C　（填字母）．

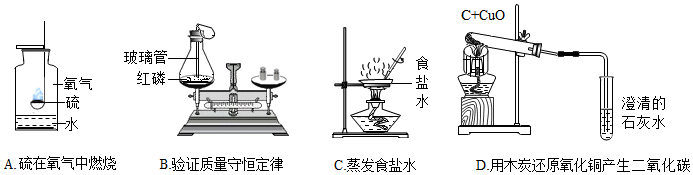
A．镊子 B．玻璃棒 C．药匙（或纸槽）

【分析】称量物体时要左物右码，熄灭酒精灯要用灯帽盖灭，根据过滤操作使用的仪器考虑．

【解答】解：称量物体时要左物右码，把砝码放在右盘；熄灭酒精灯时要用灯帽盖灭，不能用嘴吹灭，否则会引起火灾；过滤时用到的仪器有：铁架台、漏斗、烧杯、玻璃棒、滤纸，用到的玻璃仪器有：烧杯、玻璃棒、漏斗；量取8mL稀硫酸，应选用10mL的量筒；往试管里装固体粉末，通常使用药匙（或纸槽）；

故答案为（1）b 灯帽（2）漏斗（3）B （4）C

25．（4分）如图是初中化学的一些基本实验，请回答相关问题：



A．硫在氧气中燃烧 B．验证质量守恒定律 C．蒸发食盐水 D．用木炭还原氧化铜

（1）A实验中集气瓶内水的作用是　吸收二氧化硫，防止污染空气　。

（2）B实验中气球的作用是　缓冲气压，防止胶塞冲出　。

（3）C实验过程中，当蒸发皿中出现　较多固体　时，停止加热。

（4）D实验中酒精灯加网罩的作用　使火焰集中，提高温度　。

【分析】（1）根据硫在氧气中燃烧的实验注意事项，进行分析解答。

（2）根据红磷燃烧放出大量的热，进行分析解答。

（3）根据蒸发操作中停止加热的时机，进行分析解答。

（4）根据木炭还原氧化铜的实验中网罩的作用，进行分析解答。

【解答】解：（1）硫在氧气中燃烧，集气瓶内水的作用是吸收二氧化硫，防止污染空气。

（2）红磷燃烧放出大量的热，B实验中气球的作用是缓冲气压，防止胶塞冲出。

（3）蒸发时，待蒸发皿中出现较多固体时，应停止加热，利用余热将剩余液体蒸干。

（4）木炭还原氧化铜的实验中，网罩的作用是使火焰集中，提高温度。

故答案为：

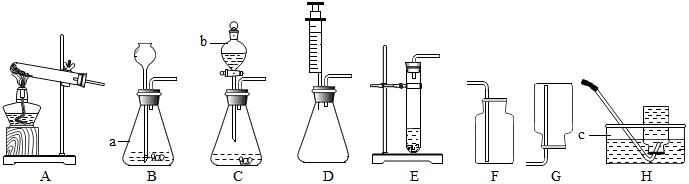
（1）吸收二氧化硫，防止污染空气；

（2）缓冲气压，防止胶塞冲出；

（3）较多固体；

（4）使火焰集中，提高温度。

26．（8分）实验室常用下列装置来制取、收集气体，仪器b是分液漏斗，可通过旋转活塞分次滴加液体，请回答以下问题：



（1）仪器a的名称是　长颈漏斗　。

（2）实验室用高锰酸钾制取氧气，应选用的发生装置和收集装置的组合为　AF或AH　（填序号），该发生装置的不足之处是　试管口没有塞棉花团　，反应的化学方程式是　2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑　。

（3）实验室要制取少量CO2应选择的较简单的发生装置是　E　（填序号），该反应的化学方程式是　CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑　。

（4）常温下块状电石（CaC2）与水反应生成乙炔（C2H2）气体和氢氧化钙，该反应的化学方程试是　CaC2+2H2O＝Ca（OH）2+C2H2↑　，实验室制取乙炔时，须严格控制加水速度，以免剧烈反应放热引起装置炸裂，图中适合制取乙炔气体的发生装置有　C或D　（填序号）。

【分析】（1）根据实验室常用仪器的名称和题中所指仪器的作用进行分析；

（2）根据实验室用高锰酸钾制取氧气的反应物是固体，反应条件是加热，试管口需要放一团棉花，防止高锰酸钾粉末进入导管，高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气进行分析；

（3）根据实验室制取二氧化碳的反应物是固体和液体，反应条件是常温进行分析；

（4）根据电石和水反应生成氢氧化钙和乙炔，实验室制取乙炔时，要严格控制加水速度，以免剧烈反应放热引起装置炸裂进行分析。

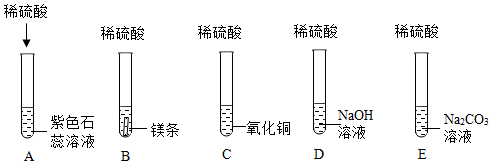
【解答】解：（1）通过分析题中所指仪器的名称和作用可知，a是长颈漏斗，故填：长颈漏斗；

（2）实验室用高锰酸钾制取氧气的反应物是固体，反应条件是加热，氧气的密度大于空气且不易溶于水，所以应选用的发生和收集装置的组合是AF或AH，试管口需要放一团棉花，防止高锰酸钾粉末进入导管，高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；故填：AF或AH；试管口没有塞棉花团；：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；

（3）实验室制取二氧化碳的反应物是固体和液体，反应条件是常温，二氧化碳密度比空气大，溶于水，所以应选择的较简单的发生装置是E，反应的化学方程式为CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑，故填：E；CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑；

（4）电石和水反应生成氢氧化钙和乙炔，化学方程式为：CaC2+2H2O＝Ca（OH）2+C2H2↑，实验室制取乙炔时，要严格控制加水速度，以免剧烈反应放热引起装置炸裂，所以图中最适合制取乙炔气体的发生装置是C或D，故填：CaC2+2H2O＝Ca（OH）2+C2H2↑；C或D。

27．西西和建设两位同学为探究硫酸的化学性质，做了如下实验：



试管A中的现象是（1）　溶液变红色　，反应后试管B中可能含有的离子是（2）　H+　（写离子符号）；试管C中反应的化学方程式（3）　CuO+H2SO4═CuSO4+H2O　；建设同学把D、E试管内反应后的溶液倒入同一个烧杯中，观察到无明显现象，建设同学认为D试管中氢氧化钠溶液和稀硫酸一定恰好完全反应，请评价建设同学的说法（4）　不正确，是因为只要E中碳酸钠完全反应，则混合后都无明显现象　。

【提出问题】E试管中反应后溶液中溶质是什么？

猜想一：Na2SO4；

猜想二：Na2SO4、H2SO4；

西西同学的猜想：（5）　Na2SO4、Na2CO3　（写化学式）。

【实验验证】西西同学取少量E试管反应后液体于试管中，向其中加入（6）　稀盐酸　观察到（7）　产生气泡　，证明自己的猜想是正确的。

结合建设同学的实验，可推知D试管溶液中溶质为（8）　硫酸钠或硫酸钠和氢氧化钠　。

【交流总结】在分析某溶液含有的溶质时，可根据与其混合的溶液中（9）　反应物是否过量　及混合后的（10）　生成物　来得出结论。

【分析】稀硫酸显酸性，能使石蕊试液变红色，和镁反应生成硫酸镁和氢气，和氧化铜反应生成硫酸铜和水，和氢氧化钠反应生成硫酸钠和水，和碳酸钠反应生成硫酸钠、水和二氧化碳。

【解答】解：（1）试管A中稀硫酸显酸性，能使石蕊试液变红色，现象是溶液变红色。

故填：溶液变红色。

（2）镁和稀硫酸反应生成硫酸镁和氢气，反应后试管B中含有镁离子和硫酸根离子，可能含有的离子是H+。

故填：H+。

（3）试管C中，氧化铜和稀硫酸反应生成硫酸铜和水，反应的化学方程式：CuO+H2SO4═CuSO4+H2O。

故填：CuO+H2SO4═CuSO4+H2O。

（4）不正确，是因为只要E中碳酸钠完全反应，则混合后都无明显现象。

故填：不正确，是因为只要E中碳酸钠完全反应，则混合后都无明显现象。

（5）猜想一：恰好完全反应时是Na2SO4；

猜想二：稀硫酸过量时是Na2SO4、H2SO4；

西西同学的猜想：碳酸钠过量时是Na2SO4、Na2CO3。

故填：Na2SO4、Na2CO3。

（6）西西同学取少量E试管反应后液体于试管中，向其中加入稀盐酸。

故填：稀盐酸。

（7）观察到产生气泡，是因为稀盐酸和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳，说明溶液中含有碳酸钠，证明自己的猜想是正确的。

故填：产生气泡。

（8）结合建设同学的实验，可推知D试管溶液中不含有稀硫酸，可能恰好完全反应，也可能氢氧化钠过量，溶质为硫酸钠或硫酸钠和氢氧化钠。

故填：硫酸钠或硫酸钠和氢氧化钠。

（9）在分析某溶液含有的溶质时，可根据与其混合的溶液中反应物是否过量。

故填：反应物是否过量。

（10）同时检验混合后的生成物来得出结论。

故填：生成物。

**五．计算题（共2小题，满分12分）**

28．（4分）维生素可以起到调节新陈代谢、预防疾病、维持身体健康的重要作用。缺乏维生素A1（C20H30O），会引起夜盲症。请回答：

（1）维生素A1属于　有机物　（选填“无机物”或“有机物”）；

（2）维生素A1相对分子质量为　286　；

（3）维生素A1中碳元素和氢元素的质量比　8：1　（写最简整数比）；

（4）14.3g维生素A1中含有氢元素的质量是　1.5　g。

【分析】（1）含有碳元素的化合物是有机物，一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳酸盐除外。

（2）根据化学式及其相对原子质量可以计算相对分子质量。

（3）根据化学式及其相对原子质量可以计算组成元素质量比。

（2）根据提供数据可以计算氢元素质量。

【解答】解：（1）维生素A1是含有碳元素的化合物，是有机物。

故填：有机物。

（2）维生素A1相对分子质量为：12×20+1×30+16＝286。

故填：286。

（3）维生素A1中碳元素和氢元素的质量比：（12×20）：（1×30）＝8：1。

故填：8：1。

（4）14.3g维生素A1中含有氢元素的质量是：14.3g×＝1.5g。

故填：1.5.

29．（8分）某粗盐中除NaCl以外还含有少量杂质MgCl2，为了测定粗盐中MgCl2的质量分数。取固体样品50.0g完全溶解于150.0g水中，并向其中逐渐加入一定浓度的NaOH溶液，实验过程中生成沉淀的质量与加入NaOH溶液的质量的关系如图所示：

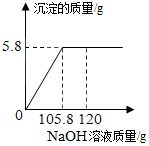
注：发生反应的化学方程式为：MgCl2+2NaOH═Mg（OH）2↓+2NaCl

请根据相关信息完成下列计算：

（1）反应完全时，生成氢氧化镁的质量为　5.8　g；

（2）在粗盐中氯化镁的质量分数；

（3）恰好完全反应时得到的溶液中溶质的质量分数。



【分析】根据图可知，生成的氢氧化镁的质量为5.8g，进而结合对应的化学方程式求算氯化镁的质量和生成的氯化钠的质量，然后求算对应的质量分数。

【解答】解：由图可知生成的氢氧化镁的质量为5.8g

设样品中MgCl2的质量为 x，生成NaCl的质量为y

MgCl2+2NaOH＝Mg（OH）2↓+2NaCl

95 58 117

x 5.8g y

x＝9.5g

y＝11.7g

MgCl2的质量分数＝×100%＝19.0%

反应后所得溶液中NaCl的质量分数＝×100%＝17.4%

答：（1）反应完全时，生成氢氧化镁的质量为 5.8g；

（2）样品中MgCl2的质量分数为19.0%；

（3）反应后所得溶液中NaCl的质量分数为17.4%。