**2020年中考化学模拟卷**

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息；

2．请将答案正确填写在答题卡上；

3．本卷可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5

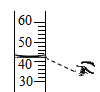
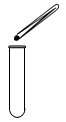
**第I卷（选择题）**

**一、单项选择题（**本大题共12小题。第1—4小题每小题3分，其余各小题每小题2分，共28分）

1．成语是中华文化的瑰宝。下列成语涉及化学变化的是( )

A. 聚沙成塔 B. 死灰复燃 C. 破釜沉舟 D. 滴水成冰

2．下图所示的实验操作中，正确的是（）



A．加入大理石 B．读取液体体积 C．点燃酒精灯 D．检查装置气密性

3．小明通过化学方程式知道，电解水时生成氢气和氧气的体积比为2：1，但实验所得数据氢气和氧气的体积比略大于2：1。针对这一发现，你认为下列做法不可取的是（　　）

A. 大胆提出假设：氧气比氢气易溶于水 B. 反复多次实验查找原因

C. 查找实验装置是否漏气 D. 实验所得数据与理论相差不多，可以认为实验成功

4．下图所示是某反应前后的微观示意图，“”和“”表示两种不同的原子，据图分析下列说法正确的是（）



A. 该反应是分解反应 B. 反应前后分子和原子的种类都发生改变

C. 该反应可能为 2H2+ O22H2O D. 该反应的生成物为两种

5．下列关于燃烧与灭火的解释，不合理的是（）

A. 粮库失火用水浇灭﹣﹣降低了可燃物的着火点

B. 扑灭森林火灾时开辟隔离带﹣﹣清除和隔离了可燃物

C. 用扇子扇煤炉，炉火越扇越旺——提供充足的氧气

D. 图书档案起火，用二氧化碳扑灭﹣﹣隔绝氧气

6．下列对实验现象的描述或实验操作正确的是（）

A. 红磷在空气中燃烧，产生大量白雾

B. 点燃或加热可燃性气体前，先检验其纯度

C. 10.0mL酒精与10.0mL蒸馏水混合，溶液的体积为20.0mL

D. 用高锰酸钾制取O2后，应先熄灭酒精灯再从水中取出导气管

7．在FeCl2和CuCl2的混合溶液中加入Zn粉。下列说法错误的是（）

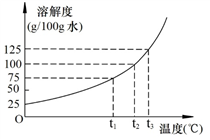
A. 若反应完成后Zn无剩余，溶液中若有CuCl2，则一定有FeCl2

B. 若反应完成后Zn无剩余，溶液中若无CuCl2，则可能有FeCl2

C. 若反应完成后Zn有剩余，则溶液中有ZnCl2，无CuCl2和FeCl2

D. 若反应完成后Zn有剩余，则溶液中有ZnCl2，无CuCl2，可能有FeCl2

8．某物质的溶解度曲线如图。t℃时160g37.5%



的该物质的饱和溶液，欲将其溶质质量分数变

为50%。下列方法正确的是（）

A. 蒸发40g水，改变温度至t1℃

B. 蒸发50g水，改变温度至t2℃

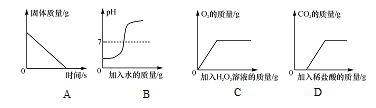
C. 加入20g溶质，改变温度至t2℃

D. 加入65g溶质，改变温度至t3℃

9．对比分析不同物质的共性与差异是学习化学的有效方法。下列关于CO2和CO的各项对比，有错误的是（）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 共性 | 差异性 |
| A． | 均由分子构成 | 分子的种类不同 |
| B． | 均由碳元素和氧元素组成 | 元素的质量比不同 |
| C． | 均能与水化合 | 化合时现象不同 |
| D． | 常温下均是无色气体 | 相同条件下气体的密度不同 |

10．下列图象能正确反映其对应变化关系的是( )



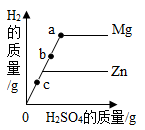
A. 加热一定质量的碳酸氢钠固体

B. 向盛有少量硫酸溶液的烧杯中滴加一定质量的水

C. 向盛有一定质量二氧化锰的烧杯中加入过氧化氢溶液

D. 向盛有一定质量NaOH和Na2CO3混合溶液的烧杯中滴加稀盐酸

11．两个烧杯中装有等质量的金属锌和镁，然后分别逐渐加入同浓度的稀硫酸，产生氢气的质量与加入硫酸的质量关系如图所示。下列说法正确的是（）

A. 该图反映出镁比锌的金属活动性强

B. a点时，两个烧杯中的酸都恰好完全反应

C. b点时，两个烧杯中产生氢气的质量相等

D. c点时，两个烧杯中都有金属剩余

12．下列各组物质的溶液，不用其他试剂，不能将它们鉴别出来的是( )

A. CuSO4、HCl、MgSO4、NaOHB. H2SO4、FeCl3、NaOH、NaCl

C. NaCl、Ba(OH)2、Na2CO3、Na2SO4D. K2SO4、Na2CO3、BaCl2、HCl

**第II卷（非选择题）**

**二、填空题**（本大题共4小题，每空1分，共18分）

13．用化学符号表示：

（1）五氧化二磷\_\_\_\_\_\_\_\_；（2）地壳中含量最多的元素\_\_\_\_\_\_\_；

（3）最简单的有机物\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

14．请从镁、铁、氧气、高锰酸钾、硫酸、氢氧化钾、硫酸铜溶液中选择适当的物质作为反应物，按要求写出相关的化学方程式。（每种物质作为反应物只能用一次，不能重复）

（1）有白色固体生成的化合反应：；

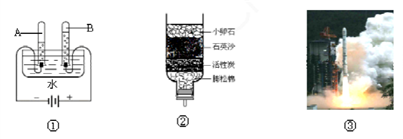
（2）分解反应：；

（3）置换反应：；

（4）中和反应：。

15．水是生命之源，人类的日常生活与工农业生产都离不开水。

（1）小红利用图①所示的装置探究水的组成。通电一段时间后，试管 B 中所收集的气体为\_\_\_\_\_\_，该实验说明水是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成的。



（2）欲除去不溶于水的泥沙、色素和异味等杂质，可以采用的装置如图②所示，其中活性炭所起到的作用是\_\_\_\_ ，要想知道通过该装置净化后得到的水是硬水还是软水，可用\_\_\_\_\_\_\_\_来检验。

（3）2017 年 10 月，我国长征十一号运载火箭升空。长征十一号运载火箭(如图③所示)使用的燃料是液氢和液氧，工程师们选择液氢为燃料的主要原因是。

（4）暴雨过后，河水的能见度很低，某同学取回河水进行研究，首先进行过滤，若采用如图④所示装置进行过滤，请问：该图操作中存在的一处明显错误是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）进入北京市区的京密引水渠是向北京市供水的重要渠道。为了保护好城市用水，下列做法中，正确的是\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

A．在引水渠岸边堆放垃圾 B．向引水渠中排放工业废水

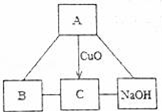
C ．在引水渠两岸植树 D．向引水渠中倾倒生活污水

16．A、B、C是初中化学常见的不同类型的物质，它们之间有如图转化关系，“﹣”表示两种物质相互反应，“→”表示由反应物转化到生成物．A是人体胃液中含有的酸，B为当今年产量最多的金属．回答下列问题：

(1)写出A物质的名称\_\_\_\_\_\_，B物质的化学式\_\_\_\_\_\_。

(2)写出B与C溶液反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)写出C溶液跟NaOH溶液反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



**三、实验探究题**（本大题共3小题，每空1分，共18分）

17．下图是实验室常用气体制备装置，据图回答问题：



（1）用B装置制取二氧化碳的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。只能选择D装置收集二氧化碳是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）将带火星的木炭伸入盛有氧气的集气瓶中，木炭剧烈燃烧，发出白光，说明氧气能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）实验室制取氨气:Ca(OH)2(固)+2NH4Cl(固)CaCl2(固)+2H2O+2NH3↑,要制取并收集干燥的氨气，所选装置正确的连接顺序是\_\_\_\_→\_\_\_\_→\_\_\_\_(填字母代号)。

18．有一天化学兴趣小组听老师讲：“浓硫酸滴在衣服上很快出现洞洞眼眼，还有刺激性气味产生”。兴趣小组结合浓硫酸的性质思考，难道浓硫酸还能与碳单质反应？若反应，会生成什么呢？

【查阅资料】：

①SO2能使澄清石灰水变浑浊 Ca(OH)2 + SO2 = CaSO3↓ + H2O ；

②SO2能使品红溶液褪色，用于检验SO2存在；

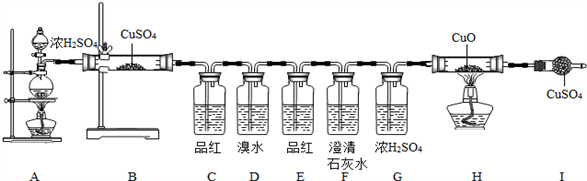
③SO2能与溴水反应而被吸收 SO2 + Br2 + 2H2O = H2SO4 + 2HBr 。

【提出猜想】：从物质组成元素看，可能生成H2、CO2、CO、SO2气体及H2O；

【实验步骤】：

实验小组设计了如下步骤：

(1)按下图示安装好仪器；(2)检查气密性；(3)加入对应药品，并打开活塞将浓H2SO4放入烧瓶中；(4)点燃A处酒清灯加热，点燃H处酒精灯加热；(5)停止加热。



【实验分析】：

（1）D装置的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）E装置的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【实验结论】：

（1）B处固体出现的现象，说明有水蒸气生成；C处品红溶液褪色，说明有\_\_\_\_\_生成；F处澄清石灰水变浑浊，产生浑浊的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_；H、I处无现象，说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)浓硫酸能与碳单质反应，其化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．实验室有一瓶长期露置于空气中的氢氧化钠溶液，确认已变质。某学习小组展开如下探究，确定该溶液的成分，并进一步从变质的溶液中回收氢氧化钠．

【问题1】久置的氢氧化钠溶液是全部变质？还是部分变质？

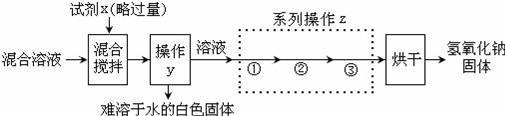
【探究1】确定该溶液中溶质的成分．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| (1)取少量溶液于试管中，向溶液中滴加过量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  溶液，并不断振荡．方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 | 白色沉淀产生 | 该溶液部分变质，含有碳酸钠和氢氧化钠． |
| (2)将步骤(1)反应后的混合物静置，取少量上层清液，滴加2～3滴酚酞试液． | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

【反思】氢氧化钠溶液变质的原因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(用化学方程式表示)，因此氢氧化钠溶液必须密封保存．

【问题2】如何从变质的氢氧化钠溶液中回收得到较纯净的氢氧化钠固体．

【探究2】回收纯净的氢氧化钠固体．(已知：氢氧化钠溶解度随温度升高增大明显)



请回答下列问题：

(3)试剂X是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)系列操作z中步骤②的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它与操作y是相同的。

**四、简答题**(本大题只有一小题，前两空每空1分，共6分)

20．碳酸钠，俗名纯碱、苏打，在工农业生产和日常生活中运用广泛。

（1）纯碱中钠元素、碳元素、氧元素的质量比为：；

（2）某纯碱样品中含有杂质NaCl，为测定该样品中Na2CO3的质量分数，称取纯碱样品6 g放入20 g水中使其完全溶解，再加入稀盐酸26.2 g，恰好完全反应，反应后溶液的总质量为50 g。试计算：(写出计算过程，结果保留一位小数)

①生成二氧化碳的质量为克；

②反应后所得溶液中溶质的质量分数。

**化学模拟卷（一）参考答案**

1．B

【解析】试题分析：A、聚沙成塔过程中，只是沙的多少、形状发生改变，没有生成新物质，属于物理变化，故A错；B、死灰复燃过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化，故B正确；C、破釜沉舟是指舟漏水，没有新物质生成，属于物理变化，故C错；D、滴水成冰过程中，只是水由液体变成固体，没有生成新物质，属于物理变化，故D错。故选B。

考点：化学变化和物理变化的判别

2．D

【解析】A、向试管中加入块状固体药品时，应先将试管横放，用镊子把药品送到试管口，再慢慢将试管竖立起来，图中所示操作错误；B、量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，图中所示操作错误；C、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，点燃酒精灯要用火柴点燃，禁止用酒精灯去引燃另一酒精灯，图中所示操作错误；D、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气，正确。故选D。

3．D

【解析】试题分析：A、在水溶性中，氢气是不溶于水，氧气是不易溶于水，说明在相同条件下氧气的溶解能力比氢气强，这样使得氢气和氧气的体积比略大于2：1．做法可取．

B、如果实验结果与预想的结果不一致时，应该反复多次实验查找原因．做法可取．

C、如果装置漏气，会出现与实际情况不一样的结果，应该查找实验装置是否漏气．做法可取．

D、实验所得数据与理论相差不多，可以认为实验成功，这种认识是错误的，是对自然科学不负责任的一种态度．做法不可取．

故选：D．考点：电解水实验．点评：对实验数据进行认真、全面的分析，是取得成功的关键，很多物质的发现就是得益于这一点．

4．C

【解析】试题分析：A、通过微观示意图可看出：反应前是两种物质，反应后是一种物质，故该反应是化合反应，错误，B、化学变化的实质：分子的分裂和原子的重新组合，故化学变化前后，分子的种类一定发生了变化，原子的种类不会改变，错误，C、通过反应微观示意图，该反应可能为 2H2+ O22H2O，正确，D、通过微观示意图，该反应的生成物为一种，其他一种是过量的反应物，错误，故选C

考点：化学变化的实质，化学反应基本类型以及化学方程式的书写

5．A

【解析】燃烧是可燃物与氧气充分接触发生的发光、放热的剧烈的氧化反应。燃烧需要同时具备的三个条件：物质有可燃性、温度达可燃物的着火点、与氧气充分接触；灭火时只需要破坏一个条件即可。A. 粮库失火用水浇灭,是因为水蒸发吸热，降低了可能燃物的温度至着火点以下； B. 扑灭森林火灾时开辟隔离带，清除和隔离了可燃物，以达到灭火的目的C. 用扇子扇煤炉，炉火越扇越旺，是因为提供充足的氧气，使物质燃烧更旺；D. 图书档案起火，用二氧化碳扑灭，因为二氧化碳的密度比空气大，且不可燃不助燃，能隔绝氧气。选A

6．B

【解析】A. 红磷在空气中燃烧，产生大量白烟，错误；B. 可燃性气体与空气混合有一个爆炸极限，在爆炸极限范围之内，遇到明火，或温度达到着火点会发生爆炸，故点燃或加热可燃性气体前，先检验其纯度，正确；C. 分子之间有间隔，10.0mL酒精与10.0mL蒸馏水混合，一部分酒精分子占据水分子之间的间隔，一部分水分子占据了酒精分子之间的间隔，故溶液的体积小于20.0mL，错误；D. 用高锰酸钾制取O2后，应先从水中取出导气管再熄灭酒精灯，错误。故选B。

7．D

【解析】在FeCl2和CuCl2的混合溶液中加入Zn粉，锌比铁活泼，铁比铜活泼。A.若反应完成后Zn无剩余，溶液中若有CuCl2，锌是不足量，则一定有FeCl2 ，故A正确；B. 若反应完成后Zn无剩余，溶液中若无CuCl2，锌有可能是不足量，则可能有FeCl2，，故B正确；C. 若反应完成后Zn有剩余，锌比铁活泼，铁比铜活泼，则溶液中有ZnCl2，无CuCl2和FeCl2，故C正确；D. 若反应完成后Zn有剩余，则溶液中有ZnCl2，无CuCl2，不可能有FeCl2，故D错误。

点睛∶在金属活动顺序表中，锌比铁活泼，铁比铜活泼。在分析物质反应时，应全面分析，既考虑到反应物的不足，恰好完全反应，又要考虑到反应物的过量。

8．B

【解析】饱和溶液是在一定温度下、一定量的溶剂里不能再溶解某物质的溶液叫该物质的饱和溶液，反之为不饱和溶液。，t℃时160g37.5%的该物质的饱和溶液中溶质的质量为160g×37.5%=60g，则溶剂的质量为100g，饱和溶液溶质的质量分数=溶解度÷（溶解度+100g）×100%。A.温度为t1℃时，其饱和溶液溶质的质量分数为：75g÷175g×100%≈43%，不可能得到溶质质量分数为50%的溶液； B. t2℃该物质饱和溶液溶质的质量分数=100g÷200g×100%=50%；将160g37.5%的溶液蒸发50g水后，液溶质的质量分数为 60g÷110g×100%≈54.5%.即有溶质析出得t2℃时的饱和溶液，质量分数为50% C. t2℃，该物质的溶解度为100g,所以加入20g溶质后能完全溶解，溶液溶质的质量分数为80g÷110g×100% ≠50% D. 加入65g溶质，改变温度至t3℃所得溶液为t3℃时的饱和溶液，质量分数大于50%。选B

点睛：①被溶解的那部分物质才是溶质。②某温度下浓度最大的溶液为该温度下的饱和溶液。

9．C

【解析】试题分析：A．二氧化碳、一氧化碳都是由分子构成的物质，二者的分子分别是CO2、CO，不相同，正确；B．二氧化碳、一氧化碳两种物质都是由碳元素和氧元素组成，元素的质量比前者是12:32=3:8，后者是12:28，二者不同，正确；C．二氧化碳是酸性氧化物，可以与水反应产生碳酸，而一氧化碳不能与水发生反应，错误；D．二氧化碳、一氧化碳在常温下均是无色气体，由于他们的相对分子质量不同，所以相同条件下气体的密度不同，正确。

考点：考查物质的构成微粒及物质的物理性质和化学性质的知识。

10．D 【解析】A、碳酸氢钠在加热的条件下生成碳酸钠、水和二氧化碳，固体的质量最后不会减少到零，故错误；

B、酸在稀释的过程中，酸性减弱，pH值会逐渐增大，只会无限的接近7，但是不会越过7，故错误；

C、过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解会生成水和氧气，氧气的质量随过氧化氢溶液的加入会逐渐增大，故错误；

D、向盛有一定质量NaOH和Na2CO3混合溶液的烧杯中滴加稀盐酸，氢氧化钠会先与盐酸反应，然后碳酸钠再与盐酸反应，所以加入一定量的盐酸后才会产生二氧化碳，故正确。

11．D 【解析】试题分析：A选项是错误的叙述，该图不能反应金属的活动性强弱；B选项是错误的叙述，a点盛金属锌的烧杯中酸有剩余；C选项是错误的叙述，b点时金属锌产生的氢气少；D选项c点时，两个烧杯中都有金属剩余，是正确的叙述；故答案选择D

考点：金属性质

12．C 【解析】A、CuSO4溶液是蓝色的，首先鉴别出蓝色的CuSO4溶液；能与CuSO4溶液反应产生蓝色沉淀的是NaOH溶液，能与NaOH溶液反应产生白色沉淀的是MgSO4溶液，无明显变化的是HCl，故不加其他试剂可以鉴别．B、FeCl3溶液是黄色的，能与FeCl3溶液反应产生红褐色沉淀的是NaOH溶液，再将剩余的两种溶液分别滴加只红褐色沉淀中，能使沉淀消失的是硫酸，无明显变化的是氯化钠溶液，故不加其他试剂可以鉴别．C、组内四种物质的溶液两两混合时，Ba（OH）2溶液与Na2CO3、Na2SO4溶液反应均能产生白色沉淀，但其余两两混合均没有明显现象，故不加其他试剂无法鉴别．D、组内四种物质的溶液两两混合时，其中有一种溶液与其它三种溶液混合时出现一次白色沉淀和一次放出气体，该溶液为碳酸钠溶液；与碳酸钠溶液产生气体的溶液为盐酸，产生白色沉淀的为氯化钡；与碳酸钠溶液混合无任何明显现象的为K2SO4溶液；故不加其他试剂可以鉴别．故选：C．

13．P2O5O CH4  【解析】(1)五氧化二磷的化学式为：P2O5；(2)地壳中含量最多的元素是氧元素，其元素符号为：O；(3)最简单的有机物是甲烷，其化学式为：CH4；(4)人体缺少钙元素会骨质疏松，其元素符号为：Ca。

14．略

15．氧气氢元素和氧元素吸附作用肥皂水燃烧热值高，生成物对太空无污染没有用玻璃棒引流C

【解析】（1）由电解水的装置图可知，通电一段时间后，试管B中所收集的气体较少为氧气，电解水生成了氢气和氧气，说明水是由氢、氧两种元素组成的；（2）在净化水的装置中，活性炭的作用是吸附，净化后的水可用肥皂水来检验是硬水还是软水；（3）氢气燃烧生成了水，发生反应的文字表达式为：氢气+氧气点燃水，燃烧热值高，生成物对太空无污染；(4) 图④所示装置进行过滤，存在的明显错误是没有用玻璃棒引流；（5）A、在引水渠岸边堆放垃圾，会造成水的污染，故A不符合题意；B、向引水渠中排放工业废水，会造成水的污染，故B不符合题意；C、在引水渠两岸植树，能净化水，故C符合题意； D、向引水渠中倾倒生活污水。会造成水的污染，故D不符合题意。

16．盐酸FeFe+CuCl2=FeCl2+CuCuCl2+2NaOH=Cu(OH)2↓+2NaCl

【解析】本题主要是考查了盐酸的化学性质。盐酸有以下化学性质（1）能酸碱指示剂反应（2）能与活泼金属反应生成盐和氢气（3）能与金属氧化物反应生成盐和水（4）能与碱反应生成盐和水（5）能与某些盐反应生成另一种酸和另一种盐。

A、B、C是初中化学常见的不同类型的物质，A是人体胃液中含有的酸，所以A是盐酸，B为当今年产量最多的金属，所以B是铁，盐酸和氧化铜反应生成氯化铜和水，所以C是氯化铜，氯化铜会与氢氧化钠、铁反应，盐酸能与氢氧化钠反应，经过验证，推导正确，

（1）A的名称是盐酸，B的化学式是Fe；

（2）B与C溶液的反应是铁和氯化铜反应生成氯化亚铁和铜，化学方程式为：Fe+CuCl2=FeCl2+Cu；

（3）C溶液跟NaOH溶液的反应是氢氧化钠和氯化铜反应生成氢氧化铜沉淀和氯化钠，化学方程式为：CuCl2+2NaOH=Cu（OH）2↓+2NaCl．

点睛：在解此类题时，首先将题中有特征的物质推出如本题中的“A是人体胃液中含有的酸，B为当今年产量最多的金属”，然后结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证即可。

17．CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑二氧化碳可溶于水并且密度比空气大支持燃烧（或助燃）C+O2点燃CO2AGE

【解析】（1）实验室常用石灰石和稀盐酸，用B装置制取二氧化碳，反应化学方程式是CaCO3 + 2HCl = CaCl2 + H2O + CO2 ↑。只能选择D装置收集二氧化碳是因为二氧化碳密度比空气大，能溶于水。（2）将带火星的木炭伸入盛有氧气的集气瓶中，木炭剧烈燃烧，发出白光，说明氧气能支持燃烧（或助燃），该反应的化学方程式C+O2点燃CO2

18．吸收(除去)产物中的二氧化硫气体检验二氧化硫是否被除尽白色粉末状固体变成蓝色SO2Ca(OH)2 + CO2 = CaCO3↓ + H2OH2和CO C+2H2SO4(浓)△2S02↑+C02↑+2H2O

【解析】[实验分析]：(1)固体由白色变蓝色，说明有H2O生成，故作用：检验产物中是否水蒸气；(2)因为SO2能使品红溶液褪色，所以C处品红溶液褪色，说明有二氧化硫生成，故作用：检验产物中是否有二氧化硫气体；(3)SO2能在D装置中与溴水反应而被吸收，故作用：吸收(除去)产物中的二氧化硫气体；(4)因为SO2能在D装置中与溴水反应而被吸收，所以E处，品红溶液不褪色，说明二氧化硫已经被除尽，故作用：检验二氧化硫是否被除尽；[实验结论]：(1)B处，固体由白色变蓝色，说明有H2O生成；因为SO2能使品红溶液褪色，所以C处品红溶液褪色，说明有二氧化硫生成；因为二氧化硫已经被除尽，而F处澄清石灰水变浑浊，说明有二氧化碳气体的产生，发生反应的方程式为：Ca（OH）2+CO2=CaCO3↓+H2O；综合分析实验现象可以看出产生的气体有H2O和SO2、CO2，无CO、H2；(2)因此浓硫酸和碳反应的方程式为：C+2H2SO4（浓）CO2↑+2SO2↑+2H2O。

19．氯化钙(CaCl2)CaCl2+ Na2 CO3 == Ca CO3↓ + 2 NaCl变红2NaOH+ CO2 == Na2 CO3 + H2O石灰水(或 Ca(OH)2 )过滤

【解析】【探究1】 (1)氢氧化钠在空气中放置时易于空气二氧化碳反应变质生成碳酸钠和水，碳酸钠能与氯化钙或氯化钡反应生成碳酸钙（或碳酸钡白色沉淀），取少量溶液于试管中，向溶液中滴加过量氯化钙或氯化钡溶液，通过有白色沉淀生成可证明有碳酸钠（即氢氧化钠变质），同时还可以除掉碳酸钠，然后向反应所得溶液中加入酚酞试液，溶液变红，证明还有氢氧化钠，【反思】氢氧化钠溶液变质的化学方程式为： 2NaOH+CO2===Na2CO3+H2O ，因此氢氧化钠溶液必须密封保存．【探究2】(3)碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，也能与氢氧化钡反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠，试剂X是氢氧化钙或氢氧化钡，反应的方程式Na2CO3 +Ca(OH)2=CaCO3↓+2NaOH。(4)操作y是将难溶固体与液体分离，是过滤操作，系列操作z与操作y，所以也是过滤。(5)探究1中的物质检验和探究2中的除杂提纯都将碳酸钠进行了转化，但二者目的不同，前者是检验并除去碳酸钠，以免干扰氢氧化钠的检验，后者是除杂碳酸钠，使反应生成氢氧化钠。

点睛：除杂的同时不能引入新的杂质

20．（1）46：12：48（23：6：24）

（2）①2.2 g；②13.1%

【解析】（1）由质量守恒定律，生成二氧化碳的质量为：20g+6g+26.2g-50g=2.2g；

（2）设Na2CO3的质量为x，生成的NaCl的质量为y

Na2CO3+2HCl═2NaCl+CO2↑+H2O

106                  117     44

x                       y       2.2g



解得：x=5.3g y=5.85g  
反应溶液中氯化钠的质量为：5.85g+（6g-5.3g）=6.55g

反应后所得溶液中溶质的质量分数是 =13.1%

答：（1）生成二氧化碳的质量是2.2g；（2）反应后所得溶液中溶质的质量分数是13.1%。