

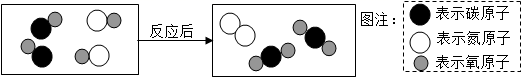
**2020届福建泉州九年级中考模拟试卷**

**——化学试卷2**

一、单选题（本大题共**10**小题，共**20**分）

1. 如图表示治理汽车尾气所涉及反应的微观过程。下列说法不正确的是

A. 图中单质的化学式为  
B. 生成物不属于空气质量标准监控对象  
C. 该反应属于置换反应  
D. 生成单质与化合物的质量比为7：22



1. 学校实验室新购买了纯碱试剂，按分类应将它放在

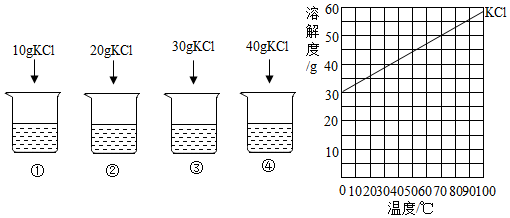
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 药品柜 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 药品 | 氧化物 | 盐 | 酸 | 碱 |

A. 甲柜 B. 乙柜 C. 丙柜 D. 丁柜

1. 下列叙述正确的是

A. 中和反应有盐和水生成，因此有盐和水生成的反应一定是中和反应  
B. 氧化物中含有氧元素，而含氧元素的化合物不一定是氧化物  
C. 酸中都含有氢元素，所以含有氢元素的化合物一定是酸  
D. 置换反应一定有单质生成，所以有单质生成的反应一定是置换反应

1. 依据实验和溶解度曲线回答。  
     
   时，向下列4只盛有100g水的烧杯中，分别加入不同质量的KCl固体，充分溶解。  
   中溶液的溶质质量分数约为



A. B. C. D.

1. 下列除去物质中所含少量杂质的方法中，正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质 | 除去杂质的方法 |
| 甲 | 气体 | CO气体 | 通入足量的澄清石灰水 |
| 乙 | 溶液 | NaCl溶液 | 冷却热饱和溶液后过滤 |
| 丙 | Fe粉 | Cu粉 | 加入足量硫酸铜溶液充分反应后过滤 |
| 丁 | NaOH溶液 | 溶液 | 加入过量溶液后并过滤 |

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

1. 逻辑推理是一种重要的化学思维方法，下列推理合理的是

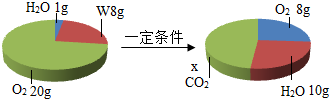
A. 化学变化都遵循质量守恒定律，所以质量不发生改变的变化就是化学变化  
B. 由同种分子构成的物质一定是纯净物，所以纯净物一定是由同种分子构成的  
C. 有机物是含碳的化合物，所以有机物完全燃烧都会生成二氧化碳  
D. 因为燃烧需要同时满足三个条件，所以灭火也要同时控制这三个条件

1. 已知粉末X样品是下列四种物质中的一种，取三等份该粉末，分别加入足量的氢氧化钠溶液、氯化钡溶液、稀盐酸充分反应，产生的现象如表．则该固体粉末X是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 加入物质 | 氢氧化钠溶液 | 氯化钡溶液 | 稀盐酸 |
| 现  象 | 固体溶解，产生无色气体 | 产生白色沉淀 | 固体溶解，无气体产生 |

A. Mg B. C. D.

1. 一定条件下，在一个密闭容器内发生某反应，测得反应前后各物质的质量如图所示，下列说法正确的是

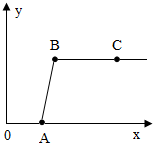


A. x的值为22 B. 该反应属于分解反应  
C. W由碳、氢两种元素组成 D. W中碳、氢元素原子个数比为1：4

1. 金属氧化物陶瓷着色，有时测定金属氧化物中的金属含量。现将、CuO、的混合物16克，与克的稀盐酸混合后恰好完全反应，则此金属氧化物着色剂中金属元素的含量是

A. B. C. D.

1. 化学实验课上，某同学向含有稀硫酸的硫酸铜溶液中，逐滴滴入NaOH溶液至过量．记录滴入NaOH溶液质量与有关量的变化关系如图所示提示：硫酸铜溶液呈酸性，下列判断错误的是

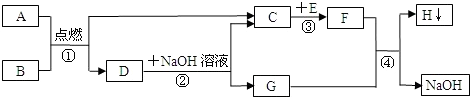


A. 图中纵坐标表示生成的质量  
B. 反应进行到B点时，溶液中的溶质是  
C. AB段溶液的pH逐渐增大  
D. B点和C点溶液的pH相等

|  |
| --- |
|  |

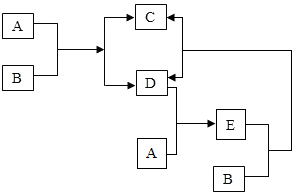
二、填空题（本大题共**1**小题，共**15**分）

1. 都是初中化学中的常见物质，它们之间的转化关系如图所示．A是天然气的主要成分，E为固体，是一种常见的食品干燥剂．请回答：   
      
   写出A、B的化学式：A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．  
   在物质的分类中，C属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_填“酸”、“碱”、“盐”或“氧化物”．  
   图中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．  
   图中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



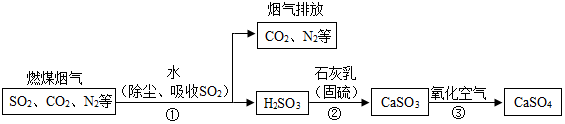
三、推断题（本大题共**1**小题，共**15**分）

1. A、B、C、D、E是初中化学常见的物质，它们之间有如图转化关系：其中A、B是黑色固体，C是红色固体，D、E是无色气体，请据图回答下列问题：  
   请写出相关物质的化学式：A\_\_\_\_\_\_，D\_\_\_\_\_\_，E\_\_\_\_\_\_；  
   请写出B、E转化为C、D的反应方程式\_\_\_\_\_\_。

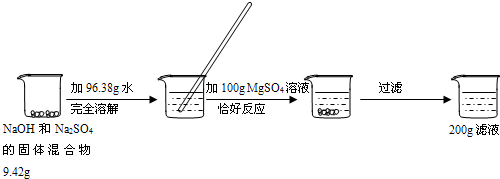


四、简答题（本大题共**2**小题，共2**0**分）

1. 为改善空气质量，某电厂采用高速旋转雾化器来处理燃煤烟气并将烟气中的二氧化硫转化为副产品石膏简易流程见图。  
     
   写出流程、中发生反应的化学方程式。  
   \_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_  
   流程图中通入空气的目的是\_\_\_\_\_\_。



1. 请根据如图所示的实验过程和提供的数据，解答下列问题：  
     
   实验过程中，产生沉淀的质量为\_\_\_\_\_\_g。  
   最终所得溶液的溶质质量分数为多少？写出计算过程  
   原固体混合物中钠元素的质量为\_\_\_\_\_\_g。



五、探究题（本大题共**2**小题，共20分）

1. 某同学进行如下两个实验。请回答有关问题：  
   配制50g质量分数为的氯化钠溶液：  
   配制溶液的步骤：计算、称量和量取、\_\_\_\_\_\_、装瓶、贴标签。  
   下列情况中，会导致所配溶液的溶质质量分数偏小的是\_\_\_\_\_\_填字母序号。  
   A.氯化钠固体不纯量取水时俯视读数装瓶时洒出少量溶液配制溶液的烧杯内壁沾有水  
   粗盐中难溶性杂质的去除：  
   步骤如下：取一定质量的粗盐样品，加水溶解；过滤；蒸发结晶；称量、计算产率。在上述各步实验中，都用到的一种仪器是\_\_\_\_\_\_，它在步骤中的作用是\_\_\_\_\_\_。
2. 某小组对石灰石进行煅烧，并对煅烧后固体成分进行探究．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 写出此反应的化学方程式 \_\_\_\_\_\_ ． 根据化学方程式进行猜想．固体残留物成分： I.只有氧化钙；只有碳酸钙；III．\_\_\_\_\_\_  甲乙丙三位同学分别设计了三种方案探究煅烧后固体成分． 友情提示：；  氯化钙溶液呈中性． | | |  |
| 方案设计 | 操作及现象 | 实验结论 | 解释 |
| 方案一 |  | 固体物质中 一定含有 \_\_\_\_\_\_ | 用化学方程式解释判断理由 \_\_\_\_\_\_ ． |
| 方案二 |  | 乙同学得出 猜想II成立 | 该同学设计方案是否合理，理由是  \_\_\_\_\_\_ ． |
| 方案三 | 丙同学在一支试管中完成探究． | 猜想III成立 |  |

**答案和解析**

1.【答案】C

【解析】解：由治理汽车尾气所涉及反应的微观过程可知，该反应的化学方程式是：；   
A、由方程式可知，图中单质的化学式为，故A正确；   
B、反应前的CO、NO都是污染空气的有害气体，而反应后生成的和为空气中含有的无害气体，不属于空气质量标准监控对象，故B正确；   
C、该反应的反应物都是化合物，不符合单质与化合物生成单质与化合物的置换反应的特点，该反应不属于置换反应，故C不正确；   
D、根据反应的化学方程式为：，生成单质与化合物的质量比：：22，故D正确。   
故选：C。  
反应前的四个分子为两种分子，其一为1个C原子和1个O原子构成的CO分子，另一分子为1个N原子和1个O原子构成的NO分子；反应后生成三个分子也为两种分子，一是2个N原子构成的分子，另一为1个C原子和2个O原子构成的分子；反应的化学方程式为：；根据反应的化学方程式，判断所列出的四种说法的正误。  
本题的解决思路：利用微观示意图写出反应的化学方程式，然后利用反应的化学方程式解决所提出的问题。  
2.【答案】B

【解析】解：纯碱是由钠离子和碳酸根离子组成的化合物，属于盐。  
故选：B。  
根据盐是由金属离子或铵根离子和酸根离子组成的化合物；据此结合物质的组成进行分析判断。  
本题难度不大，考查物质类别的判别，抓住酸、碱、盐、氧化物的特征是正确解答本题的关键。  
3.【答案】B

【解析】解：A、酸和碱反应生成盐和水的反应是中和反应，但有盐和水生成的反应不一定是中和反应，例如氧化铁和盐酸反应有盐和水生成但不是中和反应，故A错误；   
B、氧化物是只有两种元素组成且其中一种是氧元素的化合物，而含氧元素的化合物不一定是氧化物例如碳酸钠含有氧元素但不是氧化物，故B正确；   
C、酸的含义：电离时生成的阳离子全部是氢离子的化合物，所以酸中都含有氢元素，但含有氢元素的化合物不一定是酸，例如水含有氢元素但不是酸，故C错；   
D、置换反应是单质和化合物反应生成另外的单质和化合物的反应，置换反应一定有单质生成，但有单质生成的反应一不定是置换反应，水通电分解就有单质生成但不是置换反应，故D错误。   
故选：B。  
A、酸和碱反应生成盐和水的反应是中和反应，但有盐和水生成的反应不一定是中和反应；   
B、氧化物是只有两种元素组成且其中一种是氧元素的化合物；   
C、酸的含义电离时生成的阳离子全部是氢离子的化合物，所以酸中都含有氢元素，但含有氢元素的化合物不一定是酸；   
D、置换反应是单质和化合物反应生成另外的单质和化合物的反应，置换反应一定有单质生成，但有单质生成的反应一不定是置换反应．  
理解好中和反应、氧化物、酸、置换反应的含义．这些含义有时正说是正确的，但反过来就不一定正确．  
4.【答案】A

【解析】【分析】  
根据题目信息和溶解度曲线可知：时，100g水中最多能溶解的KCl质量约为35g，因此烧杯不饱和，烧杯是饱和溶液，并且烧杯底部有固体。中溶液的溶质质量分数。  
本考点考查了溶解度曲线及其应用，通过溶解度曲线我们可以获得很多信息；还考查了有关溶液和溶质质量分数的计算，有关的计算要准确，本考点主要出现在选择题和填空题中。  
【解答】  
解：时，100g水中最多能溶解的KCl质量约为35g，因此烧杯不饱和，烧杯是饱和溶液，并且烧杯底部有固体。中溶液的溶质质量分数；  
故选A。  
5.【答案】B

【解析】【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：加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；反应后不能引入新的杂质。  
物质的分离与除杂是中考的重点，也是难点，解决除杂问题时，抓住除杂质的必需条件加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质是正确解题的关键。  
【解答】  
A.能与澄清石灰水反应生成碳酸钙沉淀和水，CO不与澄清石灰水反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误；  
B.和NaCl的溶解度受温度的影响不同，硝酸钾的溶解度受温度影响较大，而氯化钠的溶解度受温度影响较小，所以可采取冷却热饱和溶液使先结晶出来、再过滤的方法，故选项所采取的方法正确；  
C.Fe粉能与足量硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误；  
D.溶液能与过量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氢氧化钙过量的，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
故选B。  
6.【答案】C

【解析】解：A、化学变化都遵循质量守恒定律，但质量不发生改变的变化不一定就是化学变化，也可能是物理变化，故选项推理错误。   
B、由同种分子构成的物质一定是纯净物，但纯净物不一定是由同种分子构成的，也可能是由原子或离子构成的，故选项推理错误。   
C、有机物是含碳的化合物，由质量守恒定律，反应前后元素种类不变，有机物完全燃烧都会生成二氧化碳，故选项推理正确。   
D、燃烧需要同时满足三个条件，只要破坏燃烧三个条件中的任何一个条件即可达到灭火的目的，故选项推理错误。   
故选：C。  
A、根据任何化学反应均遵守质量守恒定律，进行分析解答．   
B、根据构成物质的粒子，进行分析判断．   
C、根据质量守恒定律，反应前后元素种类不变，进行分析判断．   
D、根据燃烧需要同时满足三个条件，进行分析判断．  
本题难度不大，掌握燃烧的条件与灭火的原理、质量守恒定律、构成物质的粒子等是正确解答本题的关键．  
7.【答案】C

【解析】解：加入氢氧化钠溶液时，固体溶解，产生无色气体，说明固体不是镁、碳酸钾；  
加入氯化钡溶液时，产生白色沉淀，说明固体可能是硫酸铵，也可能是碳酸铵；  
加入稀盐酸时，固体溶解，无气体产生，说明固体不是碳酸铵，是硫酸铵，因此该固体是硫酸铵。  
故选：C。  
镁、碳酸钾不能和氢氧化钠反应，碳酸盐能和稀盐酸反应生成二氧化碳气体，铵盐能和碱反应生成氨气，钡离子能和碳酸根离子、硫酸根离子结合生成白色沉淀．  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论．  
8.【答案】D

【解析】解：由于四种物质中W和氧气质量减小，所以是反应物，反应后没有W，W减少了8g，反应前有20g氧气，反应后有8g氧气，所以参与反应的反应物的总质量是，而水的质量增加，且增加值是，依据质量守恒定律参加化学反应的各物质质量总和等于反应后生成的各物质质量总和，所以二氧化碳必是生成物且生成的质量是；此反应的表达式可表示为。  
A、x的值为11，错误；  
B、由于该反应的表达式是，所以不属于分解反应，错误；  
C、根据质量守恒定律，由反应表达式可以看出W中一定含有碳氢两种元素，是否含有氧元素则要通过生成物中的氧元素与反应的氧气质量进行比较，生成的水中氧元素的质量为：，二氧化碳中氧元素的质量：，两者的质量和为16g，而参加反应的氧气的质量，所以可判断W中含有氧元素，错误；  
D、根据原子守恒，二氧化碳中的C、水中的H均来自W，其中二氧化碳中碳元素的质量：；水中氢元素的质量：，所以W中碳、氢元素原子个数比为：：：4，正确。  
故选：D。  
根据质量守恒定律：参加化学反应的各物质质量总和等于反应后生成的各物质质量总和，利用在发生化学反应时反应物质量会减小，生成物质量会增多，判断反应物与生成物，进而书写出反应的表达式，判断反应的类型，据此回答问题即可。  
做这类题目的关键是反应后质量和反应前进行比较，质量增加了说明是生成物，质量减少了是反应物，质量不变可能是催化剂。  
9.【答案】B

【解析】解：氧化铁、氧化铜和氧化铝与稀硫酸反应的化学方程式为：，：由于氧化铝、氧化铜和氧化铁的混合物与克的稀盐酸混合后恰好完全反应，分析化学方程式可以知道氧化铝、氧化铜和氧化铁中的氧元素则转变为水中的氧元素，即混合物中氧元素的质量和水中氧元素的质量相等，由方程式可得盐酸与水的关系式为，设生成水中氧元素的质量为x，克的稀盐酸中氯化氢的质量  
则  
  
73        16  
     x  
  
  
则此金属氧化物着色剂中金属元素的含量  
故选：B。  
根据氧化铁、氧化铜和氧化铝与稀盐酸反应的化学方程式结合硫酸的质量，根据氧元素的质量守恒来完成解答。  
解答这类题目时，首先，赏析问题情景，找到实验探究的反应原理；再根据实验的反应原理，利用所称取的样品进行实验探究，分析推断出该物质的组成成分；然后，根据化学方程式计算出该样品中某一成分的质量，得出所要探究的物质中该成分的含量；进而推算出其它成分的含量。  
10.【答案】D

【解析】【分析】  
向硫酸和硫酸铜的混合溶液中，逐滴加入氢氧化钠溶液，氢氧化钠与硫酸铜反应形成的氢氧化铜立刻又和硫酸反应又形成硫酸铜，因此，在硫酸存在情况下，氢氧化钠不能先和硫酸铜发生反应，题目难度一般。  
【解答】  
向含有稀硫酸的硫酸铜溶液中，逐滴滴入NaOH溶液至过量。一开始是稀硫酸与NaOH溶液反应，此时生成物是和，没有沉淀生成；当稀硫酸反应完毕，硫酸铜溶液与NaOH溶液发生反应生成沉淀和，由于硫酸铜溶液呈酸性，随着反应的进行，该混合液的酸性逐渐变弱；当反应进行完毕，NaOH溶液过量，所以碱性增强。  
，  
A.根据稀硫酸、硫酸铜和NaOH混合溶液的反应原理，向混合溶液中逐滴滴入NaOH溶液至过量，相比之下，刚开始是稀硫酸的量多，而NaOH的量少，所以NaOH先与稀硫酸反应，而不是先产生沉淀。所以，图中纵坐标应该表示生成的沉淀质量，故A正确；  
B.反应进行到B点时，硫酸铜溶液与NaOH溶液反应完毕，混合液中含有溶液中的溶质是，故B正确；  
C.在AB段，是硫酸铜与NaOH溶液的反应，由于硫酸铜显酸性，所以随着反应的进行，溶液的pH值逐渐增大，故C正确；  
D.B点与C点是所有的反应进行完毕，混合液中显碱性的NaOH溶液不断增多，所以溶液的pH是逐渐增大的，故D错误；  
故选：D。  
11.【答案】氧化物

【解析】解：   
是天然气的主要成分，所以A就是甲烷，甲烷和B能够点燃，所以B就是氧气，D又会与氢氧化钠反应，所以D是二氧化碳，C就是水，二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，所以G就是碳酸钠，C就是水．E为固体，是一种常见的食品干燥剂，所以E是氧化钙，F就是氢氧化钙．碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，故答案为：A、；B、．   
是水，满足氧化物的定义，故答案为：氧化物   
氧化钙和水反应生成氢氧化钙，故答案为：   
碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，故答案为：  
12.【答案】；；CO；



【解析】解：、B、C、D、E是初中化学常见的物质，A、B是黑色固体，C是红色固体，D、E是无色气体，A和B反应会生成C和D，所以C是铜，D是二氧化碳，A、B是氧化铜和碳，A会与二氧化碳反应，所以A是碳，B是氧化铜，E是一氧化碳，一氧化碳和氧化铜加热会生成铜和二氧化碳，经过验证，推导正确，所以A是C，B是，E是CO；  
、E转化为C、D的反应是一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳，化学方程式为：。  
故答案为：；；CO；  
。  
根据A、B、C、D、E是初中化学常见的物质，A、B是黑色固体，C是红色固体，D、E是无色气体，A和B反应会生成C和D，所以C是铜，D是二氧化碳，A、B是氧化铜和碳，A会与二氧化碳反应，所以A是碳，B是氧化铜，E是一氧化碳，一氧化碳和氧化铜加热会生成铜和二氧化碳，然后将推出的物质进行验证即可。  
在解此类题时，首先将题中有特征的物质推出，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。  
13.【答案】；；将亚硫酸钙氧化成硫酸钙



【解析】解：二氧化硫与水反应生成亚硫酸，反应的化学方程式为：。   
亚硫酸与石灰乳反应生成亚硫酸钙和水，反应的化学方程式为：；   
流程中通入氧化空气的目的是将亚硫酸钙氧化成硫酸钙；   
开发新能源，可以减少化石燃料的使用，又减少空气污染；用水力发电替代火力发电，可以减少有害气体的排放。   
故答案为：   
；；   
将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。  
根据反应原理写出反应的化学方程式解答；   
根据流程中通入氧化空气的目的是将亚硫酸钙氧化成硫酸钙解答。  
本题主要考查学生运用所学化学知识综合分析和解决实际问题的能力，增加了学生分析问题的思维跨度。  
14.【答案】  

【解析】解：产生沉淀的质量为  
设所得溶液中溶质硫酸钠的质量为x，原固体中氢氧化钠的质量为y  
  
  80         142     58  
  y          x         
  
  
    
  
所得溶液中溶质硫酸钠的质量为  
所得溶液溶质质量分数为  
答：所得溶液溶质质量分数为。  
钠元素都转化到硫酸钠中，硫酸钠中钠元素的质量为  
根据氢氧化钠和硫酸钠的固体混合物的质量和水的质量再加上100g硫酸镁的质量为，减去滤液的质量就为沉淀的质量。  
根据氢氧化钠和硫酸镁反应的化学方程式计算出硫酸钠的质量，再加上原来的固体中的硫酸钠的质量然后除以溶液的质量即可求出。  
根据质量守恒定律，求出反应后溶液中硫酸钠中钠元素的质量即是原固体混合物中钠元素的质量。  
本题主要考查根据化学方程式的计算，要注意所得溶液中溶质的质量有生成的还有原来的。  
15.【答案】溶解   AD   玻璃棒   引流

【解析】解：配制50g质量分数为的氯化钠溶液，首先计算配制溶液所需氯化钠和水的质量，再称量所需的氯化钠和量取水，最后进行溶解、装瓶、贴标签。   
氯化钠固体不纯，会造成实际所取的溶质的质量偏小，则使溶质质量分数偏小。   
B.量取水时俯视读数，读数比实际液体体积大，会造成实际量取的水的体积偏小，则使溶质质量分数偏大。   
C.装瓶时洒出少量溶液，溶液具有均一性，溶质质量分数不变。   
D.配制溶液的烧杯内壁沾有水，会造成实际量取的水的体积偏大，则使溶质质量分数偏小。   
粗盐的主要成分是氯化钠，粗盐提纯是通过溶解把不溶物与食盐初步分离、过滤把不溶物彻底除去、蒸发食盐从溶液中分离出来而得到食盐的过程，在上述各步实验中，都用到的一种仪器是玻璃棒，它在步骤中的作用是引流。   
故答案为：   
溶解；；   
玻璃棒；引流。  
根据配制溶质质量分数一定的溶液的基本步骤，进行分析解答。   
溶质质量分数变小，则可能是溶质质量偏小或溶剂质量偏大，可以分析出可能造成这两个方面错误的原因进行分析解答。   
粗盐的主要成分是氯化钠，粗盐提纯是通过溶解把不溶物与食盐初步分离、过滤把不溶物彻底除去、蒸发食盐从溶液中分离出来而得到食盐的过程，进行分析解答。  
本题难度不大，掌握粗盐提纯的原理与实验步骤溶解、过滤、蒸发、配制一定溶质质量分数的溶液实验步骤计算、称量、溶解、注意事项是正确解答本题的关键。  
16.【答案】；氧化钙和碳酸钙；氧化钙；；不合理，这是因为加足量盐酸时，无论是否含有氧化钙，实验现象都一样

【解析】解：高温条件下，碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳，反应的化学方程式为：   
故填：   
由反应的化学方程式可知，固体残留物成分可能只有氧化钙；也可能只有碳酸钙；也可能是氧化钙和碳酸钙的混合物．   
故填：氧化钙和碳酸钙．   
方案一：向水中加入固体时放热，说明固体中一定含有氧化钙，这是因为氧化钙和水反应生成氢氧化钙，放热，导致温度升高，反应的化学方程式为：．   
故答案为：氧化钙；．   
方案二：向固体中加入足量稀盐酸时，产生气泡，说明固体中含有碳酸钙，但是不能确定是否含有氧化钙．   
故答案为：不合理，这是因为加足量盐酸时，无论是否含有氧化钙，实验现象都一样．   
方案三：向固体中加入适量水，再滴加酚酞试液，酚酞试液变红色，说明固体中含有氧化钙，这是因为氧化钙和水反应生成的氢氧化钙溶液显碱性，能使酚酞试液变红色；   
再加入足量稀盐酸，溶液由红色变成无色，产生气泡，说明固体中含有碳酸钙，这是因为碳酸钙能和稀盐酸反应生成二氧化碳气体．   
故答案为：酚酞试液；溶液变红色；足量稀盐酸；溶液由红色变成无色，产生气泡．  
高温条件下，碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳；   
氧化钙和水反应生成氢氧化钙，同时放热；   
碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；   
氢氧化钙溶液显碱性，能使酚酞试液变红色．  
实验现象是物质之间相互作用的外在表现，因此要学会设计实验、观察实验、分析实验，为揭示物质之间相互作用的实质奠定基础．