**2020年长沙市初中学业水平考试试卷**

**化学**

**一、选择题(本大题共15小题，每小题3分，共45分。每小题只有1个选项符合题意。请将符合题意的选项用2B铅笔填涂在答题卡相应位置)**

1．酒精是一种常用的消毒剂，在抗疫期间被广泛使用。下列有关酒精性质的描述属于化学性质的是(　　)

A．具有可燃性 B．易挥发 C．有特殊气味 D．易溶于水

2．今年，长沙的空气质量明显改善，空气是一种宝贵的自然资源。下列说法正确的是(　　)

A．洁净的空气是纯净物

B．空气中体积分数最大的是氮气

C．氧气有助燃性，常用作燃料

D．空气中臭氧(O3)含量少，属于稀有气体

3．化学是一门以实验为基础的科学，取用液体药品时应注意安全、规范操作。下列操作正确的是(　　)

A．滴加液体 B．倾倒液体

C．量取液体体积 D．稀释浓硫酸

4．今年，“中国水周”的宣传主题为“坚持节水优先，建设幸福河湖”。下列关于爱护水资源的说法正确的是(　　)

A．地球上的总水储量很少，所以要节约用水

B．为了节约用水，提倡直接用工业废水灌溉农田

C．生活污水应逐步实现集中处理和排放

D．为了防止水体污染，禁止使用化肥和农药

5．“宏观﹣﹣微观﹣﹣符号”是学习化学的重要内容和方法。如图是几种分子的模型，请由图分析，下列说法正确的是(　　)



A．氧气含有氧元素，属于氧化物

B．氢气由2个氢原子构成

C．1个氨分子由1个氮原子和3个氢原子构成

D．二氧化碳含有碳元素，属于有机物

6．工业上常用煅烧石灰石的方法制取CO2，反应的化学方程式为：CaCO3菁优网-jyeooCaO+CO2↑．该反应所属的基本反应类型是(　　)

A．化合反应 B．分解反应 C．置换反应 D．复分解反应

7．两位英国科学家因在石墨烯材料方面的开创性研究获得2020年诺贝尔奖。石墨烯是由碳元素组成的单质，下列关于碳单质的说法正确的是(　　)

A．金刚石是天然存在的最硬的物质，可用来裁玻璃

B．石墨有金属光泽，有导电性，所以是一种金属

C．活性炭具有吸附性，可以吸附所有物质

D．金刚石、石墨和足球烯(C60)都是由碳原子直接构成的

8．2020年6月13日，浙江温岭的槽罐车爆炸事故造成了重大人员伤亡和财产损失。下列有关易燃物和易爆物的生产、运输、使用和贮存的说法正确的是(　　)

A．生产：面粉加工厂应标有“严禁烟火”字样或图标

B．运输：为方便运输，将烟花厂建在市中心

C．使用：家用天然气泄漏时，用打火机检测泄露位置

D．贮存：为节约空间，应将易燃物和易爆物紧密堆积

9．北斗系统的全面建成彰显了中国航天的力量，在航天科技中会用到大量金属材料。下列有关金属材科的说法正确的是(　　)

A．合金中一定只含金属元素

B．纯铜比黄铜的硬度更大

C．生锈的钢铁制品没有回收价值

D．钛和钛合金被广泛用于火箭、导弹等

10．在“停课不停学”期间，小兰同学通过网课学习了溶液的形成后，将少量下列物质分别放入水中并充分搅拌，其中不能形成溶液的是(　　)

A．白砂糖 B．食盐 C．纯碱 D．植物油

11．通过实验以及对实验现象的观察、记录和分析，可以发现和验证化学原理。下面是小兰同学在完成酸、碱的性质实验时记录的部分实验现象，其中正确的是(　　)

A．打开盛有浓盐酸的试剂瓶瓶盖，瓶口有白烟产生

B．向氧化铁中加入足量稀硫酸，红棕色固体溶解，溶液由无色变成浅绿色

C．向氯化铜溶液中加入几滴氢氧化钠溶液，产生蓝色沉淀

D．向氢氧化钙溶液中加入几滴紫色石蕊溶液，石蕊溶液由紫色变成红色

12．疫情期间，国家采取了有力的防控措施，我们也要加强个人防护，注重营养均衡。下列有关营养素的说法正确的是(　　)

A．蛋白质在牛奶、米饭、豆腐中含量丰富

B．糖类和油脂都能为人体提供能量

C．人体需要的维生素全部可在人体内合成，不需要从外界摄入

D．无机盐和水不属于营养素

13．鉴别是利用物质的性质不同，采用合理的方法进行区分。下列鉴别物质的方法正确的是(　　)

A．用水鉴别NaCl、NaOH、NH4NO3三种固体

B．用燃着的木条鉴别O2、CO2、N2三种气体

C．用Ba(OH)2溶液鉴别KCl、K2SO4、KNO3三种溶液

D．用CO2鉴别NaOH、KOH、Ca(OH)2三种溶液

14．“证据推理与模型认知”是化学学科核心素养的重要组成部分。下列推理合理的是(　　)

A．活泼金属与稀盐酸反应产生气泡，则与稀盐酸反应产生气泡的物质一定是活泼金属

B．碱溶液能使酚酞溶液变成红色，则能使酚酞溶液变成红色的溶液一定显碱性

C．氢氧化钠可与盐酸反应，则能用氢氧化钠治疗胃酸过多

D．必需元素摄入不足不利于人体健康，则对于必需元素的摄入越多越好

15．总结归纳是化学学习的一种重要方法。请你判断下列除杂方法正确的是(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质(少量) | 除杂方法 |
| A | CO | CO2 | 通过灼热的氧化铜 |
| B | MnO2 | KCl | 溶解、过滤、蒸发结晶 |
| C | CaCl2溶液 | HCl | 加入过量碳酸钙，充分反应后过滤 |
| D | NaCl溶液 | MgCl2 | 加入适量的Ca(OH)2溶液，充分反应后过滤 |

A．A B．B C．C D．D

**二、(本大题共4小题，化学方程式每个3分，其余每空2分，共20分)**

16．请用化学用语填空：

(1)氦元素　 　；

(2)氧化铜　 　。

17．(6分)用化学式来表示化学反应的式子，叫做化学方程式。请写出下列反应的化学方程式：

(1)铁在氧气中燃烧　 　。

(2)硫酸铜溶液与氯化钡溶液反应　 　。

18．(6分)数据处理是对数据进行加工的过程，列表法和作图法是常用的数据处理方法。请你根据图表分析：

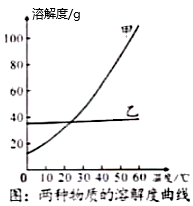
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 溶解度/g | NaCl | 35.7 | 35.8 | 36.0 | 36.3 | 36.6 | 37.0 | 37.3 |
| KNO3 | 13.3 | 20.9 | 31.6 | 45.8 | 63.9 | 85.5 | 110 |

表：两种物质在不同温度时的溶解度

(1)KNO3对应的是图中的　 　物质。

(2)25℃时，向100g水中加入45.8g KNO3，充分搅拌后，所得的溶液是　 　溶液(填“饱和”或“不饱和”)。

(3)当甲中含有少量乙时，应采用　 　结晶法提纯甲。



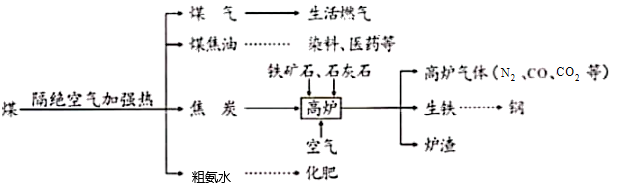
19．2020年6月28日，长沙地铁3、5号线载客试运营，长沙主城区实现地铁全覆盖。

(1)“文明乘车，从我做起”。乘坐地铁时，不要在车厢内食用臭豆腐、榴莲等食物，请从分子的角度说明原因　 　。

(2)地铁的开通，使得出行更加便利，有效减少了主城区私家车的使用，降低了因汽油(主要含C、H元素)燃烧产生的　 　等污染物的排放，改善了空气质量。

**三、(本大题共2小题，化学方程式每个3分，其余每空2分，共11分)**

20．(6分)化学在保证人类生存并不断提高生活质量方面起着重要的作用，利用化学综合应用自然资源，以使人类生活得更加美好。目前，人们使用的燃料大多来自化石燃料，如煤、石油、天然气等。煤的综合利用如图所示：



已知高炉内发生的主要化学反应如下：

C+O2菁优网-jyeooCO2

C+CO2菁优网-jyeoo2CO

3CO+Fe2O3菁优网-jyeoo2Fe+3CO2

(1)将煤隔绝空气加强热的过程是　 　变化。

(2)粗氨水经提纯后可用作化肥，是因为含有植物所需的　 　(填元素符号)。

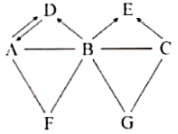
(3)焦炭常作为炼铁工业的原料，请你分析焦炭在炼铁过程中的作用　 　。

21．已知A～G为初中化学常见的七种物质。其中D的固体叫做“干冰”；B中只含两种元素，C与E不含相同元素。各种物质间的反应和转化关系如图所示(“﹣”表示相连的两种物质之间可以发生反应，“→”表示一种物质可以转化为另一种物质，反应条件、部分反应物和生成物已略去)。

请分析后回答：

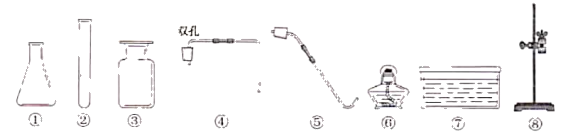
(1)D的化学式　 　。

(2)B与G反应的化学方程式　 　。



**四、(本大题共2小题，每空2分，满分18分)**

22．(6分)实验室里现有氯酸钾，二氧化锰、过氧化氢溶液，以及下列仪器：



(1)请写出标号⑦的仪器名称　 　。

(2)利用上述仪器和药品可以制取O2，你选择的药品是　 　，不需要选择的仪器是　 　(填序号)。

23．在学习复分解反应发生的条件后，同学们利用已学知识，对稀硫酸与下表中的四种化合物的溶液之间能否发生反应作出判断，并进行实验验证：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | NaOH溶液 | NaCl溶液 | K2CO3溶液 | Ba(NO3)2溶液 |
| 能否反应 | 能 | 不能 | 能 | 能 |
| 实验现象 | 无明显现象 | 无明显现象 | 产生气泡 | 产生白色沉淀 |

(1)判断NaOH溶液与稀硫酸能发生反应的依据是生成物中有　 　生成。

【提出问题】对于没有明显现象的反应，如何设计实验进行证明？

【设计实验】在老师的指导下，同学们向少量稀硫酸中逐滴加入过量NaOH溶液，并进行了如下分组实验：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组号 | 操作 | 实验现象 | 结论 |
| 1 | 用pH试纸测定实验前后溶液的pH | pH由1变至9 | 能反应 |
| 2 | 向反应后的溶液中加入适量Ba(NO3)2溶液 | 溶液产生白色沉淀 | 不能反应 |
| 3 | 向反应后的溶液中加入适量K2CO3溶液 |  | 能反应 |

(2)若开始时将pH试纸用蒸馏水润湿。则测得的稀硫酸的pH将　 　(填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

(3)请你判断第2小组同学得出的结论是否正确，井说明理由　 　。

(4)第3小组的实验现象为　 　。

【实验结论】对于无明显现象的反应，我们可以分析比较反应物和生成物的性质，从多个角度设计实验进行证明。

【实验反思】向NaOH溶液中通入少量CO2．再向其中加入　 　，有气泡产生，即可证明NaOH与CO2发生了反应。

【拓展提升】稀硫酸与NaCl溶液不能发生反应，请你设计实验进行证明　  　(写出实验操作与现象)。

**五、(本大题共1小题，共6分)可能用到的相对原子质量：H-1O-16Na-23S-32**

24．(6分)为了测定某小苏打样品中碳酸氢钠的质量分数，小兰同学进行了如下实验：向盛有10g样品的烧杯中加入稀硫酸，恰好完全反应时，加入稀硫酸的质量为90g，反应后烧杯内物质的总质量为95.6g。(杂质不溶于水也不与酸发生反应)

已知反应的化学方程式如下：2NaHCO3+H2SO4═Na2SO4+2CO2↑+2H2O

(1)该反应生成二氧化碳的质量为　 　g。

(2)求该样品中碳酸氢钠的质量分数(写出计算过程)。

**2020年长沙市初中学业水平考试试卷**

**化学**

**一、选择题(本大题共15小题，每小题3分，共45分。每小题只有1个选项符合题意。请将符合题意的选项用2B铅笔填涂在答题卡相应位置)**

1．酒精是一种常用的消毒剂，在抗疫期间被广泛使用。下列有关酒精性质的描述属于化学性质的是(　　)

A．具有可燃性 B．易挥发 C．有特殊气味 D．易溶于水

A、酒精具有可燃性，可燃性属于化学性质；故选项正确；

B、酒精易挥发，挥发性属于物理性质；故选项错误；

C、酒精有特殊气味，气味属于物理性质；故选项错误；

D、酒精易溶于水，属于物理性质；故选项错误；

故选：A。

本考点考查了物理性质和化学性质的区分，要记忆酒精的性质，并能够在比较的基础上进行应用，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

2．今年，长沙的空气质量明显改善，空气是一种宝贵的自然资源。下列说法正确的是(　　)

A．洁净的空气是纯净物

B．空气中体积分数最大的是氮气

C．氧气有助燃性，常用作燃料

D．空气中臭氧(O3)含量少，属于稀有气体

A、空气含有多种物质，属于混合物，选项错误；

B、氮气大约占空气体积的78%，空气中体积分数最大的是氮气，选项正确；

C、氧气有助燃性，不具有可燃性，不能用作燃料，选项错误；

D、空气中臭氧(O3)含量少，但不属于稀有气体，选项错误；

故选：B。

本题较为简单，了解成分及各成分的性质、特点等知识即可分析解答。

3．化学是一门以实验为基础的科学，取用液体药品时应注意安全、规范操作。下列操作正确的是(　　)

A．滴加液体 B．倾倒液体

C．量取液体体积 D．稀释浓硫酸

A、使用胶头滴管滴加少量液体时，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁。应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误。

B、瓶塞应该倒置于实验台上，图中所示操作错误。

C、数时，量筒必须放平，视线要跟量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，再读出液体体积，图中所示操作错误。

D、浓硫酸稀释时，一定要浓硫酸沿器壁慢慢注入水里，并不断用玻璃棒搅拌，图中所示操作正确。

故选：D。

本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、掌握常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

4．今年，“中国水周”的宣传主题为“坚持节水优先，建设幸福河湖”。下列关于爱护水资源的说法正确的是(　　)

A．地球上的总水储量很少，所以要节约用水

B．为了节约用水，提倡直接用工业废水灌溉农田

C．生活污水应逐步实现集中处理和排放

D．为了防止水体污染，禁止使用化肥和农药

A、地球上的淡水储量很少，所以要节约用水，选项说法错误；

B、业废水含有重金属离子，重金属离子对人体有害，不能直接用工业废水灌溉，选项说法错误；

C、生活污水集中处理和排放，可以防止水体污染，选项说法正确；

D、农业上合理使用化肥和农药，可以防止水污染，选项说法错误；

故选：C。

水是我们最常见、最熟悉的物质，应加强对水的知识的学习。水是最常见的溶剂但不是唯一的溶剂。

5．“宏观﹣﹣微观﹣﹣符号”是学习化学的重要内容和方法。如图是几种分子的模型，请由图分析，下列说法正确的是(　　)



A．氧气含有氧元素，属于氧化物

B．氢气由2个氢原子构成

C．1个氨分子由1个氮原子和3个氢原子构成

D．二氧化碳含有碳元素，属于有机物

A．氧气是由一种元素组成的纯净物，属于单质，而不是氧化物，选项说法错误；

B．氢气是由氢分子构成的，每个氢分子是由2个氢原子构成的，选项说法错误；

C．由分子结构模型可知，1个氨分子由1个氮原子和3个氢原子构成，选项说法正确；

D．二氧化碳中虽然含有碳元素，但是其组成与性质与无机物类似，习惯上还是将其看做无机物，选项说法错误。

故选：C。

本题主要分子结构模型的知识，解题的关键是认识物质的组成与结构、分子结构模型的意义、物质的分类等，难度不大。

6．工业上常用煅烧石灰石的方法制取CO2，反应的化学方程式为：CaCO3菁优网-jyeooCaO+CO2↑．该反应所属的基本反应类型是(　　)

A．化合反应 B．分解反应 C．置换反应 D．复分解反应

该反应符合“一变多”的形式，符合分解反应的特征，属于分解反应；

故选：B。

掌握四种基本反应类型的特征是正确解答本题的关键。

7．两位英国科学家因在石墨烯材料方面的开创性研究获得2020年诺贝尔奖。石墨烯是由碳元素组成的单质，下列关于碳单质的说法正确的是(　　)

A．金刚石是天然存在的最硬的物质，可用来裁玻璃

B．石墨有金属光泽，有导电性，所以是一种金属

C．活性炭具有吸附性，可以吸附所有物质 [来源:学科网]

D．金刚石、石墨和足球烯(C60)都是由碳原子直接构成的

A、金刚石是天然存在的最硬的物质，可以做钻头，切割玻璃大理石等，正确；

B、石墨有金属光泽，有导电性，但不是金属，选项错误；

C、活性炭具有吸附性，但不可以吸附所有物质，选项错误；

D、金刚石、石墨是由碳原子直接构成的，但足球烯(C60)是由碳分子构成的，选项错误；

故选：A。

明确物质的组成与结构决定性质，碳的几种单质组成元素相同，但碳原子排列方式不同，决定了物理性质不同。

8．2020年6月13日，浙江温岭的槽罐车爆炸事故造成了重大人员伤亡和财产损失。下列有关易燃物和易爆物的生产、运输、使用和贮存的说法正确的是(　　)

A．生产：面粉加工厂应标有“严禁烟火”字样或图标

B．运输：为方便运输，将烟花厂建在市中心

C．使用：家用天然气泄漏时，用打火机检测泄露位置

D．贮存：为节约空间，应将易燃物和易爆物紧密堆积

A、面粉加工厂内含有可燃性粉尘，遇明火可能会发生爆炸，应标有“严禁烟火”字样或图标，选项正确；

B、由于易燃和易爆物品只要接触明火，或温度达到着火点与氧气接触，就会产生燃烧和爆炸的危险，所以运输时，避开人口稠密区，防止爆炸时带来的灾难性后果，选项错误；

C、家用天然气泄漏时，遇明火可能会发生爆炸，不能用打火机检测泄露位置，选项错误；

D、存放易燃物和易爆物时，不能堆放得过高过密，防止缓慢氧化放热达到其着火点，而发生燃烧或爆炸，选项错误；

故选：A。

化学来源于生产生活，也必须服务于生产生活，所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一。

9．北斗系统的全面建成彰显了中国航天的力量，在航天科技中会用到大量金属材料。下列有关金属材科的说法正确的是(　　)

A．合金中一定只含金属元素

B．纯铜比黄铜的硬度更大

C．生锈的钢铁制品没有回收价值

D．钛和钛合金被广泛用于火箭、导弹等

A．合金中一定含有金属元素，还可以含有非金属元素，如生铁中含有非金属元素碳等，选项说法错误；

B．一般合金的硬度大于其组成中纯金属的硬度，所以纯铜比黄铜的硬度小，选项说法错误；

C．生锈的钢铁制品可以回收重新利用，这样既可以节约能源，又可以减少环境污染，选项说法错误；

D．钛和钛合金具有优良的性能，被广泛用于火箭、导弹、航天飞机和通信设备等，选项说法正确。

故选：D。

合金相对于组成它的金属来说，一般具有熔点较低、耐腐蚀性强、硬度大、机械强度大等方面的特点。

10．在“停课不停学”期间，小兰同学通过网课学习了溶液的形成后，将少量下列物质分别放入水中并充分搅拌，其中不能形成溶液的是(　　)

A．白砂糖 B．食盐 C．纯碱 D．植物油

A、白砂糖易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故A错；

B、食盐易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故B错；

C、纯碱易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故C错误；

D、植物油不溶于水，与水混合形成乳浊液，不属于溶液，故D正确。

故选：D。

应熟悉溶液是一种均一稳定的混合物，在不改变条件时，溶液的组成和浓度都不会发生变化，要与悬浊液和乳浊液区分。

11．(3分)通过实验以及对实验现象的观察、记录和分析，可以发现和验证化学原理。下面是小兰同学在完成酸、碱的性质实验时记录的部分实验现象，其中正确的是(　　)

A．打开盛有浓盐酸的试剂瓶瓶盖，瓶口有白烟产生

B．向氧化铁中加入足量稀硫酸，红棕色固体溶解，溶液由无色变成浅绿色

C．向氯化铜溶液中加入几滴氢氧化钠溶液，产生蓝色沉淀

D．向氢氧化钙溶液中加入几滴紫色石蕊溶液，石蕊溶液由紫色变成红色

A、浓盐酸具有挥发性，打开浓盐酸的瓶塞，瓶口出现白雾，而不是白烟，故选项说法错误。

B、向氧化铁中加入足量稀硫酸，红棕色固体溶解，溶液由无色变成黄色，故选项说法错误。

C、向氯化铜溶液中加入几滴氢氧化钠溶液，生成氢氧化铜蓝色沉淀和氯化钠，会观察到产生蓝色沉淀，故选项说法正确。

D、氢氧化钙溶液显碱性，向氢氧化钙溶液中加入几滴紫色石蕊溶液，石蕊溶液由紫色变成蓝色，故选项说法错误。

故选：C。

本题难度不大，掌握酸和碱的化学性质、浓盐酸具有挥发性等即可正确解答，在描述实验现象时，需要注意烟和雾的区别、物质颜色的变化。

12．疫情期间，国家采取了有力的防控措施，我们也要加强个人防护，注重营养均衡。下列有关营养素的说法正确的是(　　)

A．蛋白质在牛奶、米饭、豆腐中含量丰富

B．糖类和油脂都能为人体提供能量

C．人体需要的维生素全部可在人体内合成，不需要从外界摄入

D．无机盐和水不属于营养素

A．牛奶和豆腐中富含蛋白质，米饭中富含糖类，选项说法错误；

B．蛋白质、糖类和油脂都能为人体提供能量，选项说法正确；

C．人体需要的维生素大多数在人体内不能合成，需从外界摄入，选项说法错误；

D．无机盐和水是人体必需的六大营养素中的两种，选项说法错误。

故选：B。

本题难度不大，了解六大营养素的相关知识是正确解答本题的关键。

13．鉴别是利用物质的性质不同，采用合理的方法进行区分。下列鉴别物质的方法正确的是(　　)

A．用水鉴别NaCl、NaOH、NH4NO3三种固体

B．用燃着的木条鉴别O2、CO2、N2三种气体

C．用Ba(OH)2溶液鉴别KCl、K2SO4、KNO3三种溶液

D．用CO2鉴别NaOH、KOH、Ca(OH)2三种溶液

A、NaOH、NH4NO3固体溶于水分别放热、吸热，使温度分别升高、降低，NaCl溶于水温度几乎无变化，可以鉴别，故选项正确。

B、把燃着的木条分别伸入三种气体中，若木条熄灭，则是CO2、N2；若木条燃烧更旺，则是氧气；无法鉴别CO2、N2，故选项错误。

C、Ba(OH)2溶液与K2SO4反应生成硫酸钡白色沉淀，与KCl、KNO3溶液均不反应，不能鉴别，故选项错误。

D、CO2能与Ca(OH)2反应生成碳酸钙白色沉淀，与NaOH、KOH反应生成碳酸钠和水、碳酸钾和水，均无明显现象，不能鉴别，故选项错误。

故选：A。[来源:Z.xx.k.Com]

本题有一定难度，解答物质的鉴别题时要熟练掌握鉴别的物质的性质，然后选择适当的试剂或方法，出现不同的现象即可鉴别。

14．“证据推理与模型认知”是化学学科核心素养的重要组成部分。下列推理合理的是(　　)

A．活泼金属与稀盐酸反应产生气泡，则与稀盐酸反应产生气泡的物质一定是活泼金属

B．碱溶液能使酚酞溶液变成红色，则能使酚酞溶液变成红色的溶液一定显碱性

C．氢氧化钠可与盐酸反应，则能用氢氧化钠治疗胃酸过多

D．必需元素摄入不足不利于人体健康，则对于必需元素的摄入越多越好

A、活泼金属与稀盐酸反应产生气泡，能与稀盐酸反应产生气泡的物质不一定是活泼金属，也可能是碳酸钠等盐溶液，故选项推理错误。

B、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇中性溶液不变色，遇碱性溶液变红，碱溶液能使酚酞溶液变成红色，则能使酚酞溶液变成红色的溶液一定显碱性，故选项推理正确。

C、氢氧化钠可与盐酸反应，但具有腐蚀性，不能用氢氧化钠治疗胃酸过多，故选项说法错误。

D、必需元素摄入不足不利于人体健康，但对于必需元素并不是摄入越多越好，摄入不足或过多均不利于人体健康，故选项说法错误。

故选：B。

本题难度不大，解答此类题时要根据不同知识的特点类推，不能盲目类推，并要注意知识点与方法的有机结合，做到具体问题能具体分析。

15．总结归纳是化学学习的一种重要方法。请你判断下列除杂方法正确的是(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质(少量) | 除杂方法 |
| A | CO | CO2 | 通过灼热的氧化铜 |
| B | MnO2 | KCl | 溶解、过滤、蒸发结晶 |
| C | CaCl2溶液 | HCl | 加入过量碳酸钙，充分反应后过滤 |
| D | NaCl溶液 | MgCl2 | 加入适量的Ca(OH)2溶液，充分反应后过滤 |

A．A B．B C．C D．D

A、CO能与灼热的氧化铜反应生成铜和二氧化碳，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、KCl易溶于水，MnO2难溶于水，可采取加水溶解、过滤、洗涤、干燥的方法进行分离除杂，故选项所采取的方法错误。

C、HCl能与过量的碳酸钙反应生成氯化钙、水和二氧化碳，再过滤除去过量的碳酸钙，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。

D、MgCl2能与适量的Ca(OH)2溶液反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钙，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钙，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

故选：C。

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(加入的试剂一般只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质)是正确解题的关键。

**二、(本大题共4小题，化学方程式每个3分，其余每空2分，共20分)**

16．请用化学用语填空：

(1)氦元素　He　；

(2)氧化铜　CuO　。

(1)书写元素符号注意“一大二小”，氦的元素符号是He。

(2)氧化铜中铜元素显+3价，氧元素显﹣2价，其化学式为：CuO。

故答案为：

(1)He；

(2)CuO。

本题难度不大，掌握常见化学用语(元素符号、化学式等)的书写方法是正确解答此类题的关键。

17．(6分)用化学式来表示化学反应的式子，叫做化学方程式。请写出下列反应的化学方程式：

(1)铁在氧气中燃烧　3Fe+2O2菁优网-jyeooFe3O4　。

(2)硫酸铜溶液与氯化钡溶液反应　BaCl2+CuSO4═BaSO4↓+CuCl2　。

(1)铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，反应的化学方程式为3Fe+2O2菁优网-jyeooFe3O4。

(2)硫酸铜溶液与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化铜，反应的化学方程式为BaCl2+CuSO4═BaSO4↓+CuCl2。

故答案为：

(1)3Fe+2O2菁优网-jyeooFe3O4；

(2)BaCl2+CuSO4═BaSO4↓+CuCl2。

本题难度不大，考查学生根据反应原理书写化学方程式的能力，化学方程式书写经常出现的错误有不符合客观事实、不遵守质量守恒定律、不写条件、不标符号等。

18．(6分)数据处理是对数据进行加工的过程，列表法和作图法是常用的数据处理方法。请你根据图表分析：

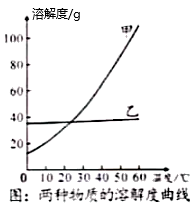
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50[来源:Z\*xx\*k.Com] | 60 |
| 溶解度/g | NaCl | 35.7 | 35.8 | 36.0 | 36.3 | 36.6 | 37.0 | 37.3 |
| KNO3 | 13.3 | 20.9[来源:学,科,网Z,X,X,K] | 31.6 | 45.8 | 63.9 | 85.5 | 110 |

表：两种物质在不同温度时的溶解度

(1)KNO3对应的是图中的　甲　物质。

(2)25℃时，向100g水中加入45.8g KNO3，充分搅拌后，所得的溶液是　饱和　溶液(填“饱和”或“不饱和”)。[来源:学,科,网]

(3)当甲中含有少量乙时，应采用　降温　结晶法提纯甲。



(1)由表中数据可知，硝酸钾的溶解度受温度变化影响较大，氯化钠溶解度受温度变化影响较小，KNO3对应的是图中的甲物质。

故填：甲。

(2)25℃时硝酸钾溶解度小于45.8g，向100g水中加入45.8g KNO3，充分搅拌后，不能全部溶解，所得的溶液是饱和溶液。

故填：饱和。

(3)硝酸钾的溶解度受温度变化影响较大，氯化钠溶解度受温度变化影响较小，当硝酸钾中含有少量氯化钠时，应采用降温结晶法提纯甲。

故填：降温。

溶解度曲线能定量地表示出溶解度变化的规律，从溶解度曲线可以看出：同一溶质在不同温度下的溶解度不同；同一温度下，不同溶质的溶解度可能相同，也可能不同；温度对不同物质的溶解度影响不同。

19．2020年6月28日，长沙地铁3、5号线载客试运营，长沙主城区实现地铁全覆盖。

(1)“文明乘车，从我做起”。乘坐地铁时，不要在车厢内食用臭豆腐、榴莲等食物，请从分子的角度说明原因　臭豆腐、榴莲等含有的分子是在不断的运动的，使人们闻到臭味　。

(2)地铁的开通，使得出行更加便利，有效减少了主城区私家车的使用，降低了因汽油(主要含C、H元素)燃烧产生的　一氧化碳　等污染物的排放，改善了空气质量。

(1)不要在车厢内食用臭豆腐、榴莲等食物，是因为臭豆腐、榴莲等含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使人们闻到臭味。

(2)汽油(主要含C、H元素)燃烧会产生一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等空气污染物。

故答案为：

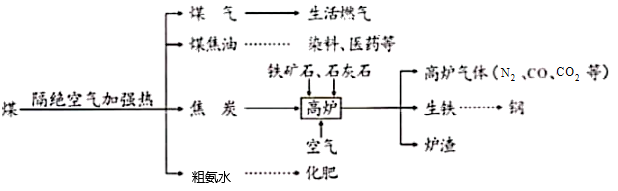
(1)臭豆腐、榴莲等含有的分子是在不断的运动的，使人们闻到臭味；

(2)一氧化碳。

本题难度不大，掌握分子的基本性质(可以简记为：“两小运间，同同不不”)、汽油燃烧产生的空气污染物是解答此类题的关键。

**三、(本大题共2小题，化学方程式每个3分，其余每空2分，共11分)**

20．(6分)化学在保证人类生存并不断提高生活质量方面起着重要的作用，利用化学综合应用自然资源，以使人类生活得更加美好。目前，人们使用的燃料大多来自化石燃料，如煤、石油、天然气等。煤的综合利用如图所示：



已知高炉内发生的主要化学反应如下：

C+O2菁优网-jyeooCO2

C+CO2菁优网-jyeoo2CO

3CO+Fe2O3菁优网-jyeoo2Fe+3CO2

(1)将煤隔绝空气加强热的过程是　化学　变化。

(2)粗氨水经提纯后可用作化肥，是因为含有植物所需的　N　(填元素符号)。

(3)焦炭常作为炼铁工业的原料，请你分析焦炭在炼铁过程中的作用　燃烧提供热量；提供还原剂一氧化碳　。

(1)由题干信息可知，将煤隔绝空气加强热的过程生成了新物质，发生的属于化学变化；故填：化学；

(2)粗氨水中含有植物所需的氮元素，所以粗氨水经提纯后可用作化肥，故填：N；

(3)焦炭在炼铁过程中的主要作用是燃烧放出热量，提供炼铁所需的热量；在高温的条件下将二氧化碳还原为一氧化碳，提供炼铁的还原剂；故填：燃烧提供热量；提供还原剂一氧化碳。

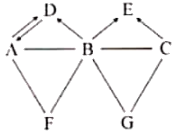
要想解答好这类题目，要理解和熟记化石燃料及其综合利用，以及与之相关的知识等。

21．已知A～G为初中化学常见的七种物质。其中D的固体叫做“干冰”；B中只含两种元素，C与E不含相同元素。各种物质间的反应和转化关系如图所示(“﹣”表示相连的两种物质之间可以发生反应，“→”表示一种物质可以转化为另一种物质，反应条件、部分反应物和生成物已略去)。

请分析后回答：

(1)D的化学式　CO2　。

(2)B与G反应的化学方程式　HCl+AgNO3＝HNO3+AgCl↓　。



(1)A～G为初中化学常见的七种物质，D的固体叫做“干冰”，所以D是二氧化碳，B中只含两种元素，B会转化成二氧化碳，所以B是盐酸或一氧化碳，A和二氧化碳可以相互转化，所以A是碳酸盐，B会与A反应，所以B是盐酸，F会与盐酸和碳酸盐A反应，所以F是氢氧化钙，A是碳酸钠，C与E不含相同元素，盐酸会与C反应，盐酸、C都会转化成E，所以E是氢气，C是活泼金属，可以是铁，G会与盐酸、铁反应，所以G是硝酸银，经过验证，推导正确，所以D的化学式是CO2；

(2)B与G的反应是盐酸和硝酸银反应生成氯化银沉淀和硝酸，化学方程式为：HCl+AgNO3＝HNO3+AgCl↓。

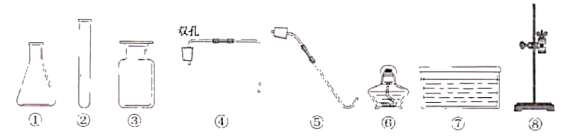
故答案为：(1)CO2；

(2)HCl+AgNO3＝HNO3+AgCl↓。

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。

**四、(本大题共2小题，每空2分，满分18分)**

22．(6分)实验室里现有氯酸钾，二氧化锰、过氧化氢溶液，以及下列仪器：



(1)请写出标号⑦的仪器名称　水槽　。

(2)利用上述仪器和药品可以制取O2，你选择的药品是　氯酸钾和二氧化锰　，不需要选择的仪器是　①和④　(填序号)。

(1)标号⑦的仪器名称是水槽；

(2)可以通过②③⑤⑥⑦⑧组装成实验室制取氧气的实验装置，该装置属于固、固加热型，试管口没有棉花，适合用氯酸钾和二氧化锰混合加热制取氧气；不需要的仪器有：①和④。

故答案为：

(1)水槽；

(2)氯酸钾和二氧化锰；①和④。

本题主要考查了实验室气体的制取，熟练掌握气体的制取原理，了解确定发生装置、收集装置的因素和注意事项等知识是解答本题的关键。

23．在学习复分解反应发生的条件后，同学们利用已学知识，对稀硫酸与下表中的四种化合物的溶液之间能否发生反应作出判断，并进行实验验证：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | NaOH溶液 | NaCl溶液 | K2CO3溶液 | Ba(NO3)2溶液 |
| 能否反应 | 能 | 不能 | 能 | 能 |
| 实验现象 | 无明显现象 | 无明显现象 | 产生气泡 | 产生白色沉淀 |

(1)判断NaOH溶液与稀硫酸能发生反应的依据是生成物中有　硫酸钠　生成。

【提出问题】对于没有明显现象的反应，如何设计实验进行证明？

【设计实验】在老师的指导下，同学们向少量稀硫酸中逐滴加入过量NaOH溶液，并进行了如下分组实验：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组号 | 操作 | 实验现象 | 结论 |
| 1 | 用pH试纸测定实验前后溶液的pH | pH由1变至9 | 能反应 |
| 2 | 向反应后的溶液中加入适量Ba(NO3)2溶液 | 溶液产生白色沉淀 | 不能反应 |
| 3 | 向反应后的溶液中加入适量K2CO3溶液 |  | 能反应 |

(2)若开始时将pH试纸用蒸馏水润湿。则测得的稀硫酸的pH将　偏大　(填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

(3)请你判断第2小组同学得出的结论是否正确，井说明理由　不正确，硫酸钠也可以与硝酸钡生成硫酸钡白色沉淀　。

(4)第3小组的实验现象为　无明显现象　。

【实验结论】对于无明显现象的反应，我们可以分析比较反应物和生成物的性质，从多个角度设计实验进行证明。

【实验反思】向NaOH溶液中通入少量CO2．再向其中加入　稀盐酸　，有气泡产生，即可证明NaOH与CO2发生了反应。

【拓展提升】稀硫酸与NaCl溶液不能发生反应，请你设计实验进行证明　取混合后溶液，加入少量碳酸钠，有气泡产生，然后再加入氯化钡溶液，有白色固体产生　(写出实验操作与现象)。

(1)氢氧化钠和稀硫酸反应生成硫酸钠和水，水本身存在，因此需要通过生成物中有硫酸钠的存在，从而验证反应的发生；

故答案为：硫酸钠。

(2)pH试纸被蒸馏水湿润后，再滴加硫酸，相当于将硫酸稀释，溶液氢离子浓度降低，因此测得pH偏大；

故答案为：偏大。

(3)硫酸根与硝酸钡反应生成硫酸钡沉淀，因此不管反应是否发生，溶液中都存在硫酸根，产生沉淀，因此无法得出是否发生反应；

故答案为：不正确，硫酸钠也可以与硝酸钡生成硫酸钡白色沉淀。

(4)少量稀硫酸加入过量氢氧化钠后，溶液中存在硫酸钠和氢氧化钠，加入碳酸钾不会发生反应，因此无明显现象发生；

故答案为：无明显现象。

【实验反思】根据实验结论氢氧化钠与二氧化碳发生了反应，则有碳酸钠存在，碳酸钠可与稀盐酸反应生成二氧化碳，看到气泡，则证明二氧化碳与氢氧化钠发生了反应；

故答案为：稀盐酸。

【拓展提升】稀硫酸和氯化钠不发生反应，则存在硫酸，因此可以根据硫酸与碳酸钠反应生成硫酸钠、水和二氧化碳的性质，观察有无气泡证明氢离子的存在，加入氯化钡溶液，硫酸根与钡离子生成硫酸钡沉淀，证明硫酸根存在，从而结合两者现象证明含有硫酸；

故答案为：取混合后溶液，加入少量碳酸钠，有气泡产生，然后再加入氯化钡溶液，有白色固体产生。

在解此类题时，首先要将题中的知识认知透，然后结合学过的知识进行解答。

**五、(本大题共1小题，共6分)可能用到的相对原子质量：H-1O-16Na-23S-32**

24．(6分)为了测定某小苏打样品中碳酸氢钠的质量分数，小兰同学进行了如下实验：向盛有10g样品的烧杯中加入稀硫酸，恰好完全反应时，加入稀硫酸的质量为90g，反应后烧杯内物质的总质量为95.6g。(杂质不溶于水也不与酸发生反应)

已知反应的化学方程式如下：2NaHCO3+H2SO4═Na2SO4+2CO2↑+2H2O

(1)该反应生成二氧化碳的质量为　4.4　g。

(2)求该样品中碳酸氢钠的质量分数(写出计算过程)。

(1)该反应生成二氧化碳的质量为：10g+90g﹣95.6g＝4.4g。

故填：4.4。

(2)设碳酸氢钠质量为x，

2NaHCO3+H2SO4═Na2SO4+2CO2↑+2H2O，

168 88

x 4.4g

菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

x＝8.4g，

该样品中碳酸氢钠的质量分数是：菁优网-jyeoo×100%＝84%，

答：该样品中碳酸氢钠的质量分数是84%。

本题主要考查学生运用化学方程式进行计算和推断的能力，计算时要注意规范性和准确性。