# 2019年广东省中考化学押题卷（七）



一、单选题（本大题共 14 小题，共 28 分）

1、 下列分别盛有不同物质的容器中，所盛物质属于纯净物的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、氧气和臭氧是由同种元素组成的不同单质，属于混合物，故A错；  
B、一氧化碳和二氧化碳是两种不同的化合物，属于混合物，故B错；  
C、冰是水的固态，所以冰和水是一种物质，属于纯净物，故C正确；  
D、过氧化氢是由过氧化氢分子构成，水是由水分子构成，属于两种不同分子构成的不同物质，属于混合物，故D错。  
故选：C。  
本题考查利用纯净物的概念来判断物质是否为纯净物，宏观上看只有一种物质，微观上只有一种分子．  
在熟悉概念的基础上能从宏观和微观两个方面来判断纯净物和混合物，还要从社会实践中了解生活中常见物质的组成

2、今年3月22日是第十七届“世界水日”，3月22-28日是第二十二届“中国水周”．我国纪念“世界水日”和开展“中国水周”活动的宣传主题为：“落实科学发展观，节约保护水资源”．下列有关水的知识，其中不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.水是一种最常见的溶剂，自然界中的水大多数含有杂质离子 | B.水中Ca2+、Mg2+的增多会引起水体的富营养化污染 |
| C.用煮沸或蒸馏的方法能降低水的硬度 | D.在水溶液中发生化学反应，反应速度比较快而且充分 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、水是一种最常见的溶剂，自然界中的水大多数含有一些可溶性的杂质，它们在水溶液中能电离出离子，所以正确；  
B、水体富营养化是指水含有过多的营养元素（主要是氮、磷），造成水中藻类植物大量繁殖，使水中缺氧，最终造成水质恶化的现象，所以错误；  
C、煮沸时，碳酸氢钙和碳酸氢镁分别能变成不溶的碳酸钙和氢氧化镁沉淀，从而沉降下来，蒸馏时水能变成水蒸气从混合物中出来，再凝结构形成液态水，而溶质不能从液体出来，所以正确；  
D、反应物作为溶质在水溶液中的接触面积大，故它们之间反应速度比较快而且充分，所以正确。  
故选：B。  
A、根据水的用途和自然界中水的成分判断；  
B、根据水体富营养化的含义判断；  
C、根据碳酸氢钙和碳酸氢镁的性质，以及蒸馏的原理判断；  
D、根据溶质在水溶液中的接触面积大判断．  
水是人类宝贵的自然资源，与水相关的化学知识是化学考查热点之一，如水的组成及水电解实验、性质、用途、硬水和软水、节约水资源、水污染及防治等内容，在中考中出现机率很高．

3、 航天员专用的小分子团水具有饮用量少、在人体内储留时间长、排放量少等特点。航天员一次饮用125mL小分子团水，可维持人体6h正常需水量。下列关于小分子团水的说法中正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.水分子的化学性质被改变了 | B.小分子团水中水分子间没有间隙 |
| C.小分子团水中水分子停止了运动 | D.小分子团水的部分物理性质与普通水有所不同 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．分子是保持物质化学性质的最小微粒，小分子团水也是由水分子构成的，其化学性质不变，故选项说法错误。  
B．小分子团水和水一样都是由水分子构成的，其分子之间存在一定的间隔，故选项说法错误。  
C．构成小分子团水的水分子是在不停地运动的，故选项说法错误。  
D．小分子团水具有饮用量少、在人体内储留时间长、排放量少等特点，小分子团水分子与普通水分子相同，只不过它们的聚集状态不同，故它们的物理性质有所不同，故选项说法正确。  
故选：D。  
小分子团水和水一样都是由水分子构成的，也具有分子的基本特征：体积和质量都很小、分子之间存在间隔、分子是在不断运动的；据此进行分析判断。  
本题难度不大，掌握分子的基本性质及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答本题的关键。

4、 小亮的家庭实验室有如下物品：a．试管；b．导管与橡皮塞；c．干电池；d．导线；e．小灯泡；f．6B铅笔芯；g．牙膏；h．肥皂水；i．铁钉；j．食醋；k．石灰水；l．水样（水样品），他所做的下列实验中，没有利用物质化学性质的是（　　）

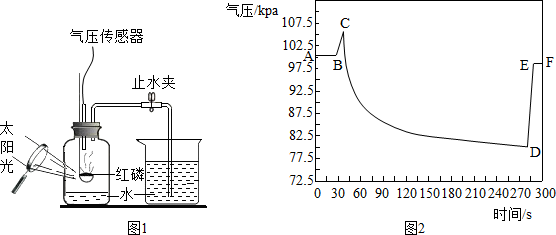
|  |  |
| --- | --- |
| A.探究牙膏中是否含有碳酸盐 | B.用肥皂水区别硬水和软水 |
| C.验证6B铅笔芯能否导电 | D.探究铁钉锈蚀的条件 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、检验碳酸盐常使用加酸化气的方法，观察产生的气体能否使石灰水变浑浊，所以本题答案为：向牙膏中加入食醋，看是否有气体产生。如有气体放出且生成的气体能使澄清的石灰水变浑浊，则牙膏中含有碳酸盐；否则不含碳酸盐。所以此项利用了物质碳酸盐与酸反应生成新酸和新盐的化学性质；  
B、因为硬水中含有较多的可溶性的钙、镁化合物，而软水中不含或很少含有，常用肥皂水后加以鉴别，加入肥皂水后，在硬水中将出现较多新物质浮渣，而软入水中没有浮渣，却有许多泡沫。所以属于化学性质的利用；  
C、石墨能导电，具有化学惰性，耐高温，易于成型和机械加工，所以石墨被大量用来制作电极、高温热电偶、坩埚、电刷、润滑剂和铅笔芯等等。均属于物理性质的利用；  
D、铁生锈的条件是钢铁与氧气和水同时接触。酸性溶液、碱性溶液、盐溶液能促进金属生锈。属于化学性质的体现。  
故选：C。  
本题是一道物质的性质结合生活实际的一道题，物理性质是指物质不需要发生化学变化就表现出来的性质．化学性质是指物质在化学变化中表现出来的性质．而化学变化的本质特征是变化中有新物质生成，因此，判断物理性质还是化学性质的关键就是看表现物质的性质时是否有新物质产生．解题的关键是在熟知物理性质和化学性质的区别时，结合选项进行筛选．  
解答本题的方法是区别物理性质、化学性质的同时，结合选项进行排除法筛选即可．

5、 图1是利用气压传感器测定红磷燃烧时集气瓶内气压变化的实验装置。点燃红磷，待红磷熄灭并冷却后，打开止水夹。瓶内气压的变化如图2．下列说法不正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.AB段气压不变是红磷没有开始燃烧 | B.BC段气压增大是因为燃烧放热 |
| C.CD段气压减小是因为集气瓶内氧气不断被消耗 | D.DE段气压增大是因为烧杯中水进入集气瓶后，气体体积增大 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．AB段气压不变是红磷没有开始燃烧，故正确；  
B．BC段气压增大，是因为红磷燃烧放出大量的热，使装置内气压增大，故正确；  
C．CD段气压减小的主要原因是，红磷燃烧消耗氧气，使装置内气压减小，故正确；  
D．DE段气压增大，是因为烧杯中的水进入集气瓶后，气体体积减小，压强增大，故错误。  
故选：D。  
在装有空气的密闭容器中，欲用燃烧法测定空气中氧气含量，该实验一般要注意以下几点：①装置的气密性好；②所用药品必须是足量；③读数时一定要冷却到原温度；④所选除氧剂要具备以下特征：本身能够在空气中燃烧；本身的状态为非气体；生成的物质为非气态；据此进行分析判断。  
本题难度不大，掌握用燃烧法测定空气中氧气含量的实验原理、注意事项等是正确解答本题的关键。

6、有关下列叙述中，错误的是（　　）

|  |
| --- |
| A.油污可以被洗涤剂通过乳化作用除去 |
| B.将熟石灰掺入燃煤中可以减少对空气污染 |
| C.碳铵应低温贮存，使用时不能与草木灰（主要成分是碳酸钾）混合施用 |
| D.在图书档案、贵重设备、精密仪器等发生火灾时，可用泡沫灭火器扑灭 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、洗涤剂能使植物油在水中分散成无数细小的液滴，而不聚成大的油珠，这种现象叫乳化，乳化后的细小液滴能随着水流动，所油污可以被洗涤剂通过乳化作用除去；故正确；  
B、将熟石灰掺入燃煤中，燃烧时熟石灰可和煤中的硫反应，可以减少产生二氧化硫；故正确；  
C、碳铵受热易分解，且能和碱性物质发生反应，所以碳铵应低温贮存，使用时不能与草木灰（主要成分是碳酸钾）混合施用；故正确；  
D、在图书档案、贵重设备、精密仪器等发生火灾时，不可用泡沫灭火器扑灭，（有泡沫，损害图书）；故错误；  
由于题目要求选出错误的，故答案为：D。  
A、从洗涤剂能使植物油在水中分散成无数细小的液滴，而不聚成大的油珠去分析；  
B、从将熟石灰掺入燃煤中，燃烧时熟石灰可和煤中的硫反应去分析；  
C、从碳铵受热易分解，且能和碱性物质发生反应去分析；  
D、从泡沫灭火器产生泡沫，损害图书去分析；  
化学与生活生产有着紧密联系，学会用所学的化学知识，解决生活中的实际问题．

7、豆腐是我国古代的一项重要发明，豆制品被视为中华饮食文化的瑰宝．下图是某豆腐干标签的部分内容，配料中富含蛋白质的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| XX豆腐干 |  |
| 配料 | 优质大豆、食盐、植物油、味精、辣椒、山梨酸钾 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.优质大豆 | B.食盐 | C.植物油 | D.辣椒 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、大豆中主要含有蛋白质，所以正确。  
B、食盐中主要含有氯化钠，氯化钠属于无机盐，所以错误。  
C、植物油中主要含有油脂，所以错误。  
D、辣椒中主要含有维生素，所以错误。  
故选：A。  
根据蛋白质的主要食物来源判断，蛋白质主要存在于动物肌肉、奶类、豆制品中．  
“合理膳食，科学营养”是现代入的新理念，在化学考查中，关于六大营养素或化学元素与人体健康的内容已稳稳地占具了一席之地，主要包括它们的生理功能、主要食物来源、缺乏症、摄取原则等．

8、材料是时代进步的重要标志，有机合成材料的出现更是材料发展史上的一次重大突破．下面有关材料说法正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.合金、合成纤维都是有机合成材料 |
| B.水泥、玻璃钢、汽车轮胎都是常见的复合材料 |
| C.合成材料的大量使用给人类带来了严重污染，所以要禁止生产和使用 |
| D.开发使用可降解塑料能有效解决“白色污染”问题 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、合金属于金属材料，不是有机合成材料，故A错误；  
B、水泥属于硅酸盐材料，不是复合材料，故B错误；  
C、合成材料的大量使用给人类带来了严重污染，要合理使用，不能禁止生产和使用，故C错误；  
D、使用可降解塑料能有效解决“白色污染”问题，故D正确，  
故选：D。  
根据材料的性质和用途进行分析，合金属于金属材料，水泥属于硅酸盐材料，合成材料的大量使用给人类带来了严重污染，要合理使用，用可降解塑料能有效解决“白色污染”问题．  
本题考查了材料的类别和使用，完成此题，可以依据已有的知识进行．

9、 下列知识整理的内容不完全正确的一组是（　　）

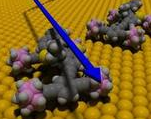
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | 食品保鲜的办法 | B | 灭火实例与原理 |
| 填充氮气--防止变质 放入生石灰--防止受潮 放入细铁粉--防止受潮和变质 | 油锅着火时用锅盖盖灭--隔绝空气 住宅失火时用水灭火--降低着火点 扑灭森林火灾时设置隔离带--隔离可燃物 |  |  |
| C | 日常物质的区别 | D | 化学中常见的“三” |
| 硬水和软水--加肥皂水并搅拌 羊毛和化纤--点燃后闻气味 氯化铵和磷矿粉--观察颜色 | 三种可燃性气体--H2、CO、CH4 三种可加热仪器--试管、烧杯、蒸发皿 三种构成的粒子--分子、原子、离子 |  |  |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、氮气性质稳定，填充氮气可以防止食品变质；生石灰能与水反应，可以做食品干燥剂；铁粉在有水和氧气并存时易生锈，在食品中加入细铁粉能防止食品受潮和变质，故A正确。  
B、用水灭火，降低的是可燃物的温度，不是着火点，故B错误。  
C、硬水和软水可加肥皂水并搅拌羊，产生的泡沫少的是硬水，产生的泡沫多的是软水；羊毛灼烧有烧焦羽毛的气味，而化纤灼烧没有烧焦羽毛的气味，可以使用灼烧的方法鉴别羊毛和化纤；氯化铵是白色固体，磷矿粉是灰色固体，观察颜色可以鉴别这两种固体，故C正确。  
D、氢气、一氧化碳和甲烷都具有可燃性；试管、蒸发皿、烧杯都可以加热；分子、原子、离子是构成物质的三种粒子。故D正确。  
故选：B。  
A、氮气的性质稳定，生石灰能与水反应，铁粉生锈需要氧气和水并存，据此分析判断；  
B、灭火就是破坏燃烧的条件，可以移走可燃物、使可燃物与氧气隔绝或降低温度到可燃物的着火点一下  
C、对比物质的性质根据物质的特性分析；  
D、根据化学中化学中常见的“三”分析判断．  
本题考查了常见物质的用途以及有关物质的鉴别，完成此题，可以依据物质的性质进行．

10、科学家用有机分子和球形笼状分子，首次制成了“纳米车”（如图）．“纳米车”底盘和轮轴由一种有机分子构成，而轮轴末端是四个球形笼状的C60分子制成的轮子．“纳米车”可以用来运输单个的有机分子，生产复杂的材料或药物．下列有关“纳米车”的说法正确的是（　　）  


|  |
| --- |
| A.C60是一种新型的金属单质 |
| B.“纳米车”是由两种单质组成的复杂混合物 |
| C.“纳米车”运输单个的有机分子的过程肉眼可见 |
| D.“纳米车”研制成功说明人类操纵分子技术又进入一个新的阶段 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、C60是一种新型的非金属单质。  
B、有机分子属于化合物。  
C、“纳米车”运输单个的有机分子的过程肉眼看不见。  
D、“纳米车”研制成功说明人类操纵分子技术又进入一个新的阶段，正确。  
故选：D。  
可以根据具体的描述进行分析、判断，从而得出正确的结论．  
本题主要考查了物质的分类方法及其微观粒子的性质等方面的内容．

11、 化学知识中有很多的“相等”，下列说法中错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.原子中质子数与中子数一定相等 | B.溶液稀释前后，溶质的质量相等 |
| C.在化合物里，元素正价总数和负价总数的绝对值相等 | D.参加中和反应的氢离子个数与氢氧根离子个数相等 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、在原子中，质子数=核电荷数=核外电子数，它们不一定等于中子数，所以错误。  
B、溶液稀释前后，只是溶剂水增加，溶质质量不变，所以正确。  
C、因化合物中元素化合价的代数和为0，即元素正价总数和负价总数的绝对值相等，所以正确。  
D、中和反应的实质是氢离子与氢氧根离子结合生成水，即H++OH-=H2O，所以正确。  
故选：A。  
A、根据原子中质子、电子、中子的数目关系判断．  
B、根据溶液稀释时溶质和溶剂的变化情况判断．  
C、根据化合物中元素化合价的代数和为0判断．  
D、根据中和反应的实质判断．  
化学知识中有很多的“相等”，在平时学习过程中要关于归纳和总结，这样即可训练能力，又能透彻领会知识．

12、 下列实验指定容器中的水，其解释没有体现水的主要作用的是（　　）

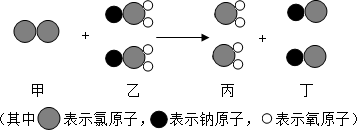
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | | B | | C | | D |
| 实验装置 | 硫在氧气中燃烧 | | 测定空气中氧气中含量 | | 铁丝在氧气中燃烧 | | 排水法收集氢气 |
| 解释 | 集气瓶中的水；吸收放出的热量 | | 量筒中的水：通过水体积的变化得出O2体积 | | 集气瓶中的水：冷却溅落的熔融物，防止集气瓶炸裂 | | 集气瓶中的水：现将集气瓶中的空气排净，后便于观察H2何时收集满 |
| A.A | | B.B | | C.C | | D.D | |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、硫在氧气中燃烧生成的二氧化硫气体有毒，扩散到空气中会污染空气，水能够吸收二氧化硫生成亚硫酸，从而防止了二氧化硫向外扩散。水的主要作用是吸收二氧化硫。因此，该选项没有体现水的主要作用；  
B、测定空气中氧气的体积分数时，通过量筒中水的体积变化可知氧气的体积。水的主要作用是间接测定氧气的体积。因此，该选项体现了水的主要作用；  
C、铁在氧气中燃烧时，水的用途是冷却溅落的四氧化三铁，防止炸裂集气瓶。因此，该选项体现了水的主要作用；  
D、用排水法收集氢气时集气瓶中加入水主要是为了是为了排出集气瓶中的空气。因此，该选项体现了水的主要作用。  
故选：A。  
硫在氧气中燃烧生成的二氧化硫气体有毒，扩散到空气中会污染空气，水能够吸收二氧化硫生成亚硫酸，从而防止了二氧化硫向外扩散．测定空气中氧气的体积分数时，通过量筒中水的体积变化可知氧气的体积．铁在氧气中燃烧时，水的用途是冷却溅落的四氧化三铁，防止炸裂集气瓶．用排水法收集氢气时集气瓶中加入水是为了排出集气瓶中的空气．  
解答本题要充分理解容器中加入水的主要作用，只有这样才能对问题做出正确的判断．

13、 我国最近已研究出新型水处理剂ClO2的新制法，其反应的微观过程如图所示．下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.乙中氯元素的化合价为+5价 | B.该反应属于复分解反应 |
| C.该反应符合质量守恒定律 | D.该反应的化学方程式为2Cl+NaClO2═2ClO2+2NaCl |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、物质乙的分子由1个钠原子、1个氯原子和2个氧原子构成，则乙物质的化学式为NaClO2；设其中氯元素的化合价为x，则有（+1）+x+（-2）×2=0，解得x=+3；故A不正确；  
B、物质甲的分子由同种原子构成，物质甲属于单质，虽然另外三种物质都是不同种原子构成的化合物，但该反应不属于复分解反应；故B不正确；  
C、反应前的三个分子中共含有4个氯原子、4个氧原子和2个钠原子，反应后生成的三个化合物的分子中仍含这三种元素的10个原子；因此反应前后原子种类、个数不变反应遵守质量守恒定律；故C正确；  
D、甲物质的分子由两个氯原子构成，物质甲的化学式应写为Cl2；物质乙、丙、丁的化学式分别为NaClO2、ClO2、NaCl，并且反应中三种物质的分子个数都为2；因此该反应的化学式应为Cl2+2NaClO2═2ClO2+2NaCl；故D不正确；  
故选：C。  
A、根据物质的分子构成，判断物质的化学式；利用化合物中元素的化合价的代数和为零，计算出要求元素的化合价；  
B、复分解反应是两种化合物通过交换成分生成另外两种化合物的反应；可根据构成分子的种类，判断物质的类别；  
C、反应前后，原子的种类和个数不变是物质符合质量守恒定律的原因；根据反应的微观示意图，判断反应前后原子的变化情况；  
D、根据反应中各种物质的分子构成及参加反应的分数个数，推断反应发生的实际情况，完成反应的化学方程式的书写．  
分子结构模型可以反映出物质的分子的构成，利用分子的构成可判断物质的类别及化学式；不同种原子构成的物质为化合物分子，同种原子构成的分子为单质分子．

14、下列图象不能正确反映其对应操作的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |
|  |  |  |  |
| 在一定量的AgNO3溶液中逐滴加入NaCl溶液 | 等质量的Zn和Mg分别与等体积等质量分数的稀硫酸（足量）反应 | 向NaOH溶液中逐滴加入稀盐酸 | 等质量CaCO3分别与等体积等质量分数的稀盐酸（足量）反应 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、向硝酸银溶液中滴加氯化钠溶液，生成氯化银沉淀，并随着氯化钠溶液的不断加入沉淀逐渐增加，所以图象正确。  
B、首先由于镁比锌活泼，和酸反应速度快，图象的斜率镁应比锌大，即应该陡一点；其次根据化学方程式可知等质量的镁生成是氢气要比锌生成的氢气多，图象的终点应该比锌高，所以图象正确。  
C、由于NaOH溶液呈碱性，所以反应开始溶液的PH应该大于7，图象的起点画错。  
D、由于反应物的质量相等，所以生成的二氧化碳的质量也相等，但由于碳酸钙的状态不一样，根据影响反应快慢的条件知粉末状的和盐酸接触面积大，反应快，所以粉末状的碳酸钙的图象应该陡一点。所以图象正确。  
故选：C。  
A、硝酸银溶液和氯化钠溶液反应生成氯化银沉淀和硝酸钠。  
B、镁比锌活泼，和稀硫酸反应速度镁大于锌。  
C、氢氧化钠溶液和盐酸反应生成氯化钠和水，氢氧化钠的PH大于7，盐酸PH小于7。  
D、影响化学反应速率的因素有反应物的性质、温度、浓度、及一些物理因素如搅拌和固体的接触面积等。  
本题是化学反应中定量关系和图象相结合的题型，题目难度较大。要准确解答此类题，关键要对化学反应知识熟练，并能结合图象的数学意义，综合考虑，可快速解答。图象的意义要抓住三点：①抓图象的起点，②抓图象的终点，③抓图象的变化过程。具体可结合解答领会。

二、填空题（本大题共 5 小题，共 28 分）

15、 生活处处有化学，现有以下常见的物质：  
A．生石灰B．稀盐酸C．天然气D．聚乙烯E．活性炭F．维生素C  
请按要求填空（填字母）：  
（1）目前我市正在推广使用的清洁燃料是\_\_\_\_\_\_；  
（2）常用于防毒面具的是\_\_\_\_\_\_；  
（3）可作食品干燥剂的是\_\_\_\_\_\_；  
（4）可除铁锈的是\_\_\_\_\_\_；  
（5）可作食品包装材料的是\_\_\_\_\_\_；  
（6）有抗坏血病功能的是\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

C   E   A   B   D   F

【 解析 】

解：（1）目前我市正在推广使用的清洁燃料是天然气．故填：C；  
（2）常用于防毒面具的是活性炭．故填：E；  
（3）可作食品干燥剂的是生石灰．故填：A；  
（4）可除铁锈的是稀盐酸．故填：B；  
（5）可作食品包装材料的是聚乙烯．故填：D；  
（6）有抗坏血病功能的是维生素C．故填：F．  
天然气是一种比较清洁的能源；活性炭具有吸附作用，能够吸附色素和异味；生石灰具有吸水性，可以用作干燥剂；稀盐酸能和铁锈反应，可用于除锈；聚乙烯可以用作包装材料；维生素C能够防止坏血病．  
解答本题要掌握各种物质的性质方面的知识，只有这样才能确定各种物质的用途．

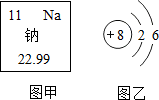
16、 水是宝贵的自然资源，在工农业生产和日常生活中有着极其广泛的运用．  
如图为自来水厂净水过程示意图：  
  
（1）图中吸附池内的活性炭起\_\_\_\_\_\_作用，经沉淀、过滤等净化处理后所得的水\_\_\_\_\_\_纯水（填“是”或“不是”）．  
（2）自来水厂常用的消毒剂有二氧化氯（ClO2）、漂白粉、“84消毒液”等．工业上制取漂白粉的化学方程式为2Cl2+2Ca（OH）2=CaCl2+Ca（ClO）2+2H2O，制取“84消毒液”是将氯气通入烧碱（NaOH）溶液中得到，反应原理与漂白粉的制取相似，请写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_．  
（3）家庭生活中可以用\_\_\_\_\_\_检验某水样是硬水还是软水．  
（4）有些科学家预言：“世界上最后一滴水就是人类的眼泪”．这句话警示我们应树立保护水资源的意识：一是节约用水，二是防止水体污染．请你举一例节约用水的做法：\_\_\_\_\_\_（合理答案均可）．

【 答 案 】

吸附   不是   Cl2+2NaOH=NaCl+NaClO+H2O   肥皂水   一水多用（或工业上循环用水，农业大水漫灌改滴灌或喷灌）

【 解析 】

解：（1）活性炭具有很大的内表面积，因此它的吸附能力很强，在吸附池内主要起到吸附作用，经沉淀、过滤等净化处理，只能除去难溶性的杂质，可溶性的杂质依然存在，因此所得到的水还不是纯水；  
（2）根据氯气与氢氧化钙反应的化学方程式也能推导出氯气与氢氧化钠反应的化学方程式，但要注意钙为+2价，钠为+1价，次氯酸根ClO是原子团显-1价，因此化学方程式为Cl2+2NaOH=NaCl+NaClO+H2O；  
（3）鉴别软水和硬水最简单且最常用的方法是滴加肥皂水，如果有许多浮渣的是硬水，否则为软水；  
（4）节约用水的方法很多，可以从工业、农业、生活方面分别举例，如工业用水循环利用，或农业灌溉有大水漫灌改为滴灌或喷灌，或洗衣水拖地板或淘米水浇花等．  
故答案是：（1）吸附、不是；  
（2）Cl2+2NaOH=NaCl+NaClO+H2O；  
（3）肥皂水；  
（4）一水多用（或工业上循环用水，农业大水漫灌改滴灌或喷灌）．  
本题以水的保护和净化为中心内容，同时考查软水和硬水的鉴别、化学方程式的书写等，由于问题和内容都比较多，要耐心细致地分析，逐个解答，不要盲目瞎猜．  
本题考查的内容不难，但涉及的内容较多，尤其是化学方程式的书写，具有一定的陌生度，如果不能很好的拓展应变，出错的机会就很大，因此要细致的分析．

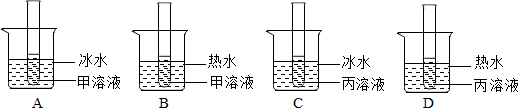
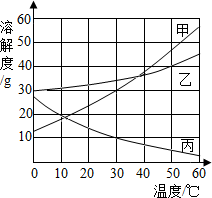
17、（1）图甲表示元素周期表中的一种元素，该元素属于\_\_\_\_\_\_（填“金属”或“非金属”）；图乙表示氧\_\_\_\_\_\_元素（填元素名称或符号）的原予结构示意图；甲乙两图所示元素形成的化合物的化学式为\_\_\_\_\_\_（合理答案均可）．  
（2）金刚石是由原子构成的物质，而干冰是由\_\_\_\_\_\_构成的物质（填“分子”或“离子”或“原子”）．  


【 答 案 】

金属元素   氧（或O）   Na2O   分子

【 解析 】

解：（1）因甲图中为钠元素，显然是金属元素，乙图中原子的质子数为8，则为氧元素，又钠原子的最外层电子数为1，易失去1个电子，化合价为+1价，氧原子的最外层6个电子，易得到2个电子，化合价为-2价，则两元素形成的化合物的化学式为Na2O，故答案为：金属元素；氧（或O）；Na2O．  
（2）金刚石是碳元素形成的单质，它是由原子直接构成的，干冰是固态的二氧化碳，它是由二氧化碳分子直接构成的，故答案为：分子．  
（1）根据图中的信息可分析元素的种类及元素，利用它们的最外层电子数判断化合价，得出形成的化合物；  
（2）根据物质的构成微粒原子、分子来分析解答．  
本题较简单，考查学生对信息的处理和所学知识相结合使用的能力，学生应熟悉常见物质的俗称及构成来解答问题．

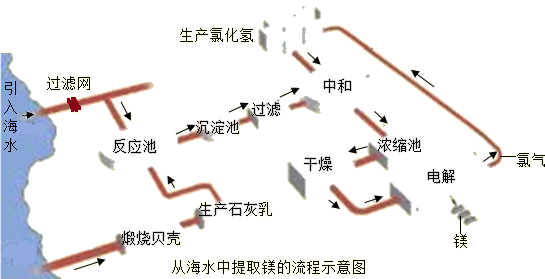
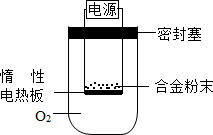
18、如图是甲、乙、丙二种物质的溶解度曲线．看图回答问题：  
（1）20℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度由大到小的顺序为\_\_\_\_\_\_．  
（2）40℃时，甲、乙两物质的溶解度曲线相交，交点表示的意义是\_\_\_\_\_\_（合理答案均可）．  
（3）在室温时，将盛有甲、丙两物质的饱和溶液的试管各两支，分别放入盛有冰水或热水的烧杯中．根据甲、丙两物质的溶解度曲线判断，下图试管内所示现象正确的是\_\_\_\_\_\_（填序号）．  
  


【 答 案 】

乙＞甲＞丙   40℃时，甲、乙两物质的溶解度相等   AD

【 解析 】

解：（1）有三种物质的溶解度曲线可知，在20℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度的大小关系是乙＞甲＞丙，故答案为：乙＞甲＞丙  
（2）由于在40℃时，甲、乙两物质的溶解度曲线相交于一点，说明两物质的溶解度相等，故答案为：40℃时，甲、乙两物质的溶解度相等  
（3）由两物质的溶解度曲线可知，甲的溶解度随温度的升高而明显增大，而丙的溶解度随温度的升高而减小，故答案为：AD  
根据固体的溶解度曲线可以：①比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，②判断出物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而确定通过降温还是升温的方式使溶质从溶液中结晶析出．  
本题难度不大，主要考查了固体溶解度曲线的意义及根据固体的溶解度曲线解决相关的问题．

19、 镁合金的强度高、机械性能好．这些特性使金属镁成为制造汽车、飞机、火箭的重要材料，从而获得“国防金属”的美誉．海水提镁是国际上的主要趋势，工业流程图如下：  
  
其步骤为：  
I．将海边大量存在的贝壳（主要成分为CaCO3煅烧成生石灰，并将生石灰制成石灰乳；  
Ⅱ．将石灰乳加入到海水反应池中，经过沉降、过滤得到Mg（OH）2沉淀；  
Ⅲ．在Mg（OH）2沉淀中加入盐酸中和得到MgCl2溶液，再经蒸发结晶得到MgCl2•6H2O；  
Ⅳ．将MgCl2•6H2O在一定条件下加热得到无水MgCl2．  
V．电解熔融的无水MgCl2可得到Mg  
（1）请根据上述步骤回答问题：  
①写出步骤I、Ⅲ的有关化学方程式：  
I．贝壳煅烧成生石灰\_\_\_\_\_\_；  
Ⅲ．Mg（OH）2沉淀中加入盐酸中和\_\_\_\_\_\_．  
②步骤I～V中有分解反应的是（填写步骤序号）：\_\_\_\_\_\_．  
③步骤11中的蒸发是利用风吹日晒来完成的，而在实验室中进行蒸发需要的主要仪器有\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、酒精灯、带铁圈的铁架台、坩埚钳等．  
④上述海水提镁的流程中，采取了哪些措施来降低成本、减少污染的？请写出其中一点：  
\_\_\_\_\_\_．  
（2）回答下列问题：  
①图为镁元素的某种粒子结构示意图，该图表示（填序号）\_\_\_\_\_\_  
A、分子    B、原子    C、阳离子D、阴离子．  
②镁原子在化学反应中容易失去电子，镁是一种（填“活泼”或”不活泼”）\_\_\_\_\_\_金属，除了能与氧气反应，还可以与氮气、二氧化碳等反应．  
（3）为测定约含镁30%的镁铝合金（不含其它元素）中镁的质量分数．  
①第一小组设计下列实验方案：称量ag镁铝合金粉末，放在如图所示装置的惰性电热板上，通电使其充分灼烧．  
  
讨论一：欲计算镁的质量分数，该实验中还需测定的一种数据是\_\_\_\_\_\_．  
讨论二：若用空气代替O2进行实验，对测定结果（填“有”或“无”）\_\_\_\_\_\_影响．  
②第二小组设计下列实验方案：称取b g镁铝合金，与足量的稀盐酸完全反应．  
欲计算镁的质量分数，该实验中还需测定的一种数据是\_\_\_\_\_\_．  

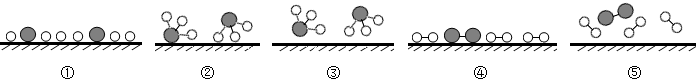

【 答 案 】

   Mg（OH）2+2HCl=MgCl2+2H2O   I、Ⅳ、V   蒸发皿   玻璃棒   电解产生的氯气用于生产HCl（合理答案均给分）   C   活泼   完全反应后生成的固体的质量   有   充分反应后生成的氢气的质量（体积）

【 解析 】

解：（1）①I．贝壳煅烧成生石灰的化学方程式为；  
Ⅲ．Mg（OH）2沉淀中加入盐酸中和反应的化学方程式为Mg（OH）2+2HCl=MgCl2+2H2O．  
②分解反应是特点是一种物质变多种物质．其中煅烧贝壳，加热六水氯化镁，电解无水氯化镁都是分解反应．  
③蒸发操作要用的主要仪器有蒸发皿、玻璃棒、酒精灯、带铁圈的铁架台、坩埚钳等．  
④降低成本、减少污染的措施要从产物的充分利用，节约能源方面考虑．如电解产生的氯气用于生产HCl  
（2）①从结构示意图中看出核内质子数比核外电子数多，故粒子带正电荷，是阳离子；②镁原子的结构示意图中，最外层有两个电子，易失去，故化学性质活泼．  
（3）①测定镁铝合金中镁的质量分数要根据镁铝与氧气反应生成的氧化物质量不同测定，在空气中测定，因为镁还能与氮气、二氧化碳等气体反应，会影响结果的准确性．  
②镁铝合金与足量的酸反应根据生成的氢气质量不同测定来测定镁的质量分数．  
答案：（1）①   Mg（OH）2+2HCl=MgCl2+2H2O  
    ②I、Ⅳ、V  
    ③蒸发皿    玻璃樟    
    ④电解产生的氯气用于生产HCl    （2）①C    ②活泼  
    （3）①完全反应后生成的固体的质量    有  
    ②充分反应后生成的氢气的质量（体积）  
（1）主要从化学方程式的书写和基本反应类型的判断回答：①书写化学方程式要按步骤进行，首先正确写出反应物和生成物的化学式，再进行配平，最后注明反应条件．②判断反应类型要根据反应的特点，分解反应是特点是一种物质变多种物质．③熟记蒸发操作要用的仪器．④降低成本、减少污染的措施要从产物的充分利用，节约能源方面考虑．  
（2）原子的结构示意图中最外层电子数以及核内质子数和核外电子数的关系决定粒子的性质和种类．  
（3）①已知镁铝合金为a克，镁铝合金燃烧后生成氧化镁与氧化铝，称出反应后固体的质量为b克，我们就可以设镁铝合金中镁的质量为x，则铝的质量为（a-x）g；设生成固体中氧化镁的质量为y，则氧化铝的质量为（b-y）g；然后根据化学方程式列出比例式，解方程组求解即可．  
②已知镁铝合金为a克，镁铝合金与酸后会生成氢气，称出反应后生成氢气的质量为c克，我们就可以设镁铝合金中镁的质量为m，则铝的质量为（a-m）g；设镁与酸反应生成氢气的质量为n，则铝与酸反应生成氢气的质量为（c-n）g；然后根据化学方程式列出比例式，解方程组求解即可．  
本题综合了物质的制备，化学方程式的书写，基本实验操作，原子结构示意图，混合物中成分的测定等多个考点，难度较大．

三、计算题（本大题共 1 小题，共 5 分）

20、 1909年化学家哈伯在实验室首次合成了氨．2007年化学家格哈德•埃特尔在哈伯研究所证实了氢气与氮气在固体催化剂表面合成氨的反应过程，获得诺贝尔化学奖．  
（1）将氢气和氮气在高温、高压和催化剂的条件下合成氨（NH3）．反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_  
（2）用分别表示N2、H2、NH3．观察图，写出符合在催化剂表面合成氨反应过程的顺序 \_\_\_\_\_\_（将下面五张图按反应过程顺序用序号排列）．  
  
（3）在汽车排气管上安装尾气净化装置，可使尾气中的CO和NO在表面发生反应，产生两种空气组成的气体，写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_．

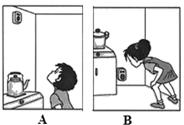
【 答 案 】

   ⑤④①②③   

【 解析 】

解：（1）书写化学方程式，要准确判断反应物、生成物和反应条件．  
故答：  
（2）分析题中五个图是准确解答本题的核心．  
图①所示为附在催化剂表面的原子，此图应该是变化中分解成原子的一个过程；  
图②中形成了氨气分子，应为原子重新组合成新分子的过程；  
图③表示出新分子与催化剂分离，应为变化过程的最后环节；  
图④中分子仍然为原反应物的分子，和图⑤相比较，可判断是反应物与催化剂相结合的一个过程；  
图⑤中的分子仍为氮气分子和氢气分子，且反应物分子还没接触到催化剂，此图应表示反应最初的过程．  
故选：⑤④①②③  
  
（3）空气主要成分为氮气和氧气还含有少量二氧化碳气体，结合质量守恒--变化前后元素种类不变，根据化学变化的实质可判断反应生成物为氮气和二氧化碳．  
故答：  
化学变化的实质为：反应物的分子在一定条件下被破坏，分解成原子，然后这些原子重新组合成新的分子．结合微观结构图理解化学变化的过程是本题的一个难点．  
对基本概念进行理解应用时，把握概念的关键用语与题中提示信息进行比对．

四、简答题（本大题共 5 小题，共 39 分）

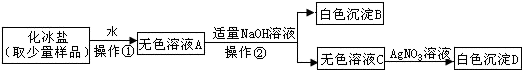
21、据公安部消防局统计：去年1至10月份，全国共发生火灾11万起，死亡1123人，直接财产损失12.5亿元。可见每个人都应该了解消防知识，增强消防安全意识。  
（1）下列标志与消防安全有关的是\_\_\_\_\_\_。（填序号）  
  
（2）广东省内家中使用天然气时，为安全起见，应在厨房安装天然气泄漏报警器。报警器安装位置正确的是图\_\_\_\_\_\_（填A或B）。如果报警器显示漏气，下列应急措施可行的有\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
①关闭气源阀门    ②打开门窗    ③立即打开抽油烟机  
（3）了解灭火剂的发生原理，才能正确选择和使用灭火器。泡沫灭火器中的发泡剂通常用硫酸铝和碳酸氢钠作为发泡剂，两者的水溶液接触生成氢氧化铝白色沉淀、硫酸钠和大量气泡，反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

①③④   A   ①②   Al2（SO4）3+6NaHCO3═2Al（OH）3↓+3Na2SO4+6CO2↑

【 解析 】

解：（1）①是火警电话，②是节约用水的标志，③是禁止烟火的标志，④是禁止放置易燃物的标志，⑤是循环使用的标志；故填：①③④；  
（2）天然气的密度比空气小，所以天然气泄漏报警器应安装在高处，如果报警器显示漏气，应先关闭燃气阀门，然后打开门窗通风，切不可打开抽油烟机，以防产生电火花而引起爆炸；故填：A；①②；  
（3）根据题意可知反应物为硫酸铝和碳酸氢钠，生成物为氢氧化铝、硫酸钠和二氧化碳，写出反应的化学方程式即可。故填：Al2（SO4）3+6NaHCO3═2Al（OH）3↓+3Na2SO4+6CO2↑。  
（1）根据图标的含义来分析；  
（2）根据燃气的密度以及防范爆炸的做法来分析；  
（3）根据化学反应的原理来分析。  
本题主要考查消防安全标志、新信息的获取、处理能力、灵活运用所学知识进行解题的能力。

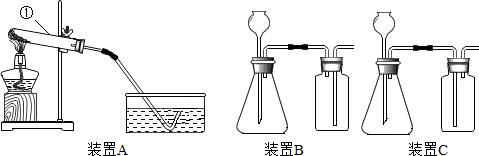
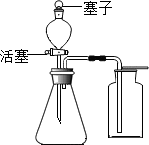
22、今年初贵阳市遭受了几十年不遇的雪凝灾害．在抗凝冻过程中，工人在凝冻的道路上洒一种白色粉末后，冰雪就开始融化了．小明想探究这种白色粉末的组成，他取少量带回实验室在老师的指导下和同学们一起探究．他们查阅资料、请教老师后，知道白色粉末叫“化冰盐”，且可能由NaCl、KNO3、CaCO3、MgCl2、CuSO4中的两种或两种以上的物质组成．  
[提出问题]化冰盐是由什么物质组成的？  
[实验探究]他们设计了如下方案，并进行实验．  
  
（1）验过程中操作名称：操作①溶解，操作②\_\_\_\_\_\_．  
（2）化冰盐中一定不存在的物质是\_\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_\_．  
（3）生成沉淀B的化学方程式为\_\_\_\_\_\_．  
[探究结论]  
（4）化冰盐的组成可能为（写出可能组成的物质的化学式）\_\_\_\_\_\_．  
[结论分析]  
（5）若上述实验中他们称取了一定的样品，又测知了沉淀B的质量，化冰盐的组成能\_\_\_\_\_\_  
确定（“一定”或“不一定”），理由是\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

过滤   CaCO3、CuSO4   样品溶于水后既无难溶于水的物质，也无颜色变化   2NaOH+MgCl2=Mg（OH）2↓+2NaCl   MgCl2、NaCl；MgCl2、KNO3；MgCl2、NaCl、KNO3；   不一定   若样品有MgCl2、NaCl或MgCl2、KNO3组成则可以确定；若样品有NaCl、KNO3、MgCl2组成，通过沉淀B的质量，只能确定MgCl2的存在及质量，而无法判断NaCl、KNO3各自的质量的存在．

【 解析 】

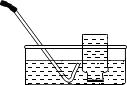
解：（1）加入氢氧化钠溶液，无色溶液中出现白色沉淀，通过过滤操作可把沉淀从溶液中分离出来，所以操作②应该为过滤；  
（2）化冰盐溶于水得到无色溶液，则化冰盐中不含不溶性物质碳酸钙、不含溶液呈蓝色的硫酸铜；  
（3）根据盐和碱反应的规律，能和氢氧化钠溶液发生反应的物质只有氯化镁，它们反应能生成氢氧化镁沉淀和氯化钠；  
（4）根据图框可知，无色溶液C和硝酸银溶液反应生成白色沉淀，可推断过滤后的滤液C中含有Cl-，根据（3）的解答可知：化冰盐中一定含有氯化镁，而氯化钠、硝酸钾是否存在不能确定；因此，化冰盐的组成有三种可能：①MgCl2、NaCl；②MgCl2、KNO3；③MgCl2、NaCl、KNO3；  
（5）由于白色沉淀B只有氢氧化镁，因此可根据白色沉淀的质量求得化冰盐中氯化镁的质量；若化冰盐由两种物质组成，则利用化冰盐的总质量减去氯化镁的质量即为另一组份的质量，但若化冰盐为三种物质组成时，另两种组份的质量则不能确定；所以在“称取了一定的样品，又测知了沉淀B的质量”时，对于化冰盐的组成不一定能确定．  
故答为：（1）过滤；  
（2）CaCO3、CuSO4；样品溶于水后既无难溶于水的物质，也无颜色变化；  
（3）2NaOH+MgCl2=Mg（OH）2↓+2NaCl；  
（4）MgCl2、NaCl；MgCl2、KNO3；MgCl2、NaCl、KNO3；  
（5）不一定；若样品有MgCl2、NaCl或MgCl2、KNO3组成则可以确定；若样品有NaCl、KNO3、MgCl2组成，通过沉淀B的质量，只能确定MgCl2的存在及质量，而无法判断NaCl、KNO3各自的质量的存在．  
（1）根据操作②完成后，混合物分成了白色沉淀和无色溶液两部分，可以得出答案；  
（2）根据提干中的物质可以知道碳酸钙不溶于水，硫酸铜的溶液呈蓝色，化冰盐溶解后所形成溶液为无色溶液，可以得出答案；  
（3）根据复分解反应的条件可以知道，盐和盐的反应，要求应物都可溶、生成物中有沉淀反应才能发生；  
（4）根据化冰盐由“两种或两种以上的物质组成”的提示，把一定含有的物质与可能的物质进行组合，写出所有的可能性组合；  
（5）根据能够产生白色沉淀B的物质及相关的物质进行解答．  
主要考查了物质间的化学反应，能根据明显的实验现象和特殊物质的性质来解决问题，培养学生分析问题、解决问题的能力，记住见溶液的颜色与离子关系如含铜离子的溶液呈蓝色等．

23、 实验室常用下图A、B或C装置制取气体，回答相关问题：  
  
（1）图中①的仪器名称是\_\_\_\_\_\_，加热①时应该先\_\_\_\_\_\_．  
（2）小郭用A装置制取并收集氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_，  
请将装置A中所缺仪器补画出来，使整套装置处于完整的实验准备状态．  
（3）实验室制取氢气应该选用的装置是\_\_\_\_\_\_ （填装置字母序号），理由是\_\_\_\_\_\_（填数字序号）．  
①常温下能发生反应     ②反应条件是加热       ③密度比空气小     
④密度比空气大         ⑤难溶于水  
写出反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_．  
（4）小辉同学设计了如右图所示装置制取O2，该实验装置的优点是\_\_\_\_\_\_．在实验前须对该装置进行气密性检查，操作是：关闭活塞，向集气瓶中加水浸没导管末端，用热毛巾捂住锥形瓶一段时间，再松开热毛巾．结论是：若实验过程观察到\_\_\_\_\_\_，则装置气密性良好．

【 答 案 】

试管   预热      B   ①③或①⑤或①③⑤   Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑   可控制反应速率   导管口有气泡冒出，松开热毛巾后导管内液面上升形成一段水柱

【 解析 】

解：  
（1）根据常见的仪器的结构可知装置为试管；加热受热面积比较小的玻璃仪器要先预热，防止受热不均而破裂．  
故答案为：试管；预热．  
（2）根据制取装置可得出是加热固体制气．所以可以选择加热氯酸钾或加热高锰酸钾；用排水法收集气体时要注意开始时不能将导气管伸入集气瓶中，要待导气管口的气泡连续时收集．  
故答案为：  
图：  
（要求：集气瓶必须画在导管外，若集气瓶画在导管上；瓶内水的画法要规范）  
（3）实验室常用锌和稀硫酸反应制取，Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑  
收集氢气时可用向下排空气法或排水法，所以只能选B，因为氢气密度小于空气且不溶于水．  
故答案为：B；①③或①⑤或①③⑤；Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑  
（4）分液漏斗因为有控制液体流量的旋塞，所以可以控制反应速率；  
用热毛巾捂住锥形瓶一段时间，使锥形瓶内压强增大，所以导管口有气泡冒出，再松开热毛巾，压强减小，大气压将液体压入导管内，所以导管内液面上升．  
故答案为：可控制反应速率；导管口有气泡冒出，松开热毛巾后导管内液面上升形成一段水柱．  
（1）根据课本常见仪器名称填空，加热受热面积比较小的玻璃仪器要先预热，防止破裂．  
（2）根据装置的特点和实验时制氧气的方法确定化学反应方程式．画图时要注意审题．  
（3）选用制取气体装置根据反应条件和反应物的状态来考虑选择，收集气体的装置根据气体的密度和水溶性来选择．  
（4）根据检验气密性的步骤进行分析填写．  
本题比较简单，但涉及实验室制取气体的原理、装置的选择、气体的收集、气密性的检验等知识点，所以要通过本题认真研究所覆盖的知识点．

24、 某食品外包装标签如图所示。其中含有的能够为人体提供能量的物质是\_\_\_\_\_\_。资料：苯甲酸钠（C7H5O2Na）是一种食品添加剂，广泛用于食品工业中。请计算：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称：蜜炼柚子罐头 保质期：18个月净含里：500g（瓶） 营养成分表 |  |  |
| 项目 | 每（100g） | 营养参考值% |
| 能量 | 1068KJ | 13% |
| 蛋白质 | 0（g） | 0 |
| 脂肪 | 0（g） | 0 |
| 糖类 | 61.1（g） | 20% |
| 钠 | 0.23（mg） | 0 |

（1）一个苯甲酸钠中含有\_\_\_\_\_\_个原子；  
（2）C7H5O2Na中碳、氧两种元素的质量比是\_\_\_\_\_\_；（最简整数比）  
（3）若本产品中钠元素全部由苯甲酸钠提供，则一瓶该包装的蜜炼柚子罐头中含有苯甲酸钠的质量为\_\_\_\_\_\_mg。

【 答 案 】

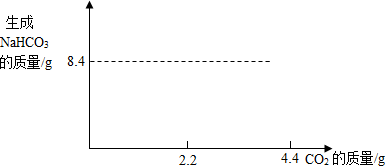
糖类   15   21：8   7.2

【 解析 】

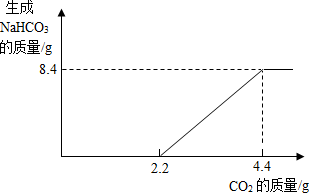
解：表中所列食品含有的营养素中能为人体提供能量的物质是糖类；  
（1）由苯甲酸钠的化学式可知，每个苯甲酸钠分子是由7个碳原子、5个氢原子2个氧原子和1个钠原子构成的，一个原子分子中含有15个原子。  
（2）C7H5O2Na中碳、氧三种元素的质量比为（12×7）：（16×2）=21：8。  
（3）根据化合物中元素质量分数的计算方法可知，若本产品中钠元素全部由苯甲酸钠提供，则一瓶该包装的蜜炼柚子罐头中含有苯甲酸钠的质量为0.23÷（）×5=7.2（mg）；  
故答案为：糖类；（1）15；（2）21：8；（3）7.2。  
人体需要的营养素包括糖类、油脂、蛋白质、维生素、水和无机盐，其中糖类、油脂、蛋白质能够为人体提供能量；  
（1）根据苯甲酸钠的分子结构来分析；  
（2）根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析解答；  
（3）根据化合物中元素质量分数的计算方法分析。  
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。

25、工业上用石灰乳吸收二氧化硫气体，发生的化学方程式如下：SO2+Ca（OH）2═CaSO3+H2O．现有含Ca（OH）2质量分数为74%的石灰乳100吨。  
（1）100吨石灰乳中含有氢氧化钙的质量为\_\_\_\_\_\_吨。  
（2）100吨这样的石灰乳能吸收多少吨二氧化硫？（写出计算过程）  
（3）实验室一般用氢氧化钠溶液吸收二氧化硫或者二氧化碳。已知当二氧化碳过量时，氢氧化钠全部转化成碳酸钠后，还会发生以下反应：Na2CO3+H2O+CO2═2NaHCO3．现在实验室用含氢氧化钠4.0g的溶液吸收二氧化碳，请在图中画出产生碳酸氢钠的质量的变化曲线。  
（4）另取某氢氧化钠溶液，向其中通入二氧化碳，测得有关反应物和生成物的质量如下表：

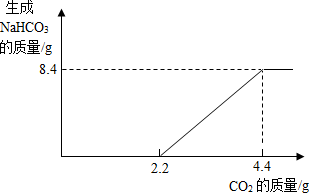
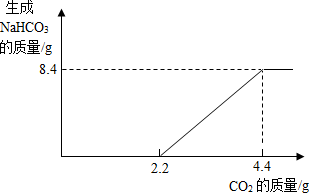
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | NaOH | CO2 | Na2CO3 | H2O | X |
| 质量/g | 16 | 13.2 | m | 1.8 | 16.8 |

则m=\_\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

74   64t        10.6     
3CO2+4NaOH=Na2CO3+H2O+2NaHCO3

【 解析 】

解：（1）100吨石灰乳中含有氢氧化钙的质量为100t×74%=74t，故填：74；  
（2）设可以吸收二氧化硫的质量为x  
SO2+Ca（OH）2═CaSO3+H2O  
64        74  
x          74t  
  
x=64t  
答：设可以吸收二氧化硫64t。  
（3）设4.0gNaOH与CO2反应，最多能生成Na2CO3的质量为x，需要二氧化碳的质量为a  
2NaOH+CO2═Na2CO3+H2O  
80           44       106  
4g           a           x  
  
x=5.3g  
  
a=22g  
又设5.3gNa2CO3与CO2反应最多生成NaHCO3的质量为y，需要二氧化碳的质量为b  
Na2CO3+H2O+CO2=2NaHCO3  
106                   44          168  
5.3g                   b             y  
  
y=8.4g  
  
b=22g  
答：最多生成NaHCO3的质量为8.4g，所以图象为：。  
（4）根据（3）中信息可知，X为NaHCO3，根据质量守恒定律可知碳酸钠的质量为16g+13.2g-1.8g-16.8g=10.6g，则方程式中CO2、NaOH、Na2CO3、H2O、NaHCO3的系数比为=3：4：1：1：2，所以化学方程式为：3CO2+4NaOH=Na2CO3+H2O+2NaHCO3；  
故答案为：（1）74；（2）64吨  
（3）  
（4）10.6；3CO2+4NaOH=Na2CO3+H2O+2NaHCO3。  
（1）根据混合物中纯净物的质量=该混合物的质量×该纯净物的质量分数解答；  
（2）100吨石灰乳中含有氢氧化钙的质量结合化学方程式计算二氧化硫的质量；  
（3）根据氢氧化钠的质量计算生成碳酸钠和所需要二氧化碳的质量，再根据碳酸钠的质量计算生成碳酸氢钠和所需要二氧化碳的质量；  
（4）根据（3）中信息可知，X为NaHCO3，根据质量守恒定律可知碳酸钠的质量，化学方程式中个系数之比为之比。  
本题难度偏大，考查同学们灵活运用化学方程式的有关计算进行分析问题、解决问题的能力。