**第5章《初识酸和碱》检测题**

**一、单选题**

1．下列有关实验操作的叙述正确的是

①用广泛 pH 试纸测定某溶液的 pH 值为 5.6

②用 10mL 量筒量取 8.8mL 水

③蒸发结束用玻璃棒将食盐转移到指定容器中

④稀释浓硫酸时将水沿着烧杯壁慢慢注入浓硫酸中，并用玻璃棒不断搅拌

A．①②③ B．②③④ C．①④ D．②③

2．下列有关氢氧化钠的描述错误的是

A．易溶于水且放出大量的热 B．对皮肤有强烈的腐蚀作用

C．能去除油污作炉具清洁剂 D．水溶液能使石蕊试剂变红

3．下列对实验现象的描述正确的是（　　）

A．镁条在空气中燃烧，生成白色固体

B．氢氧化钠溶于水，吸收大量热

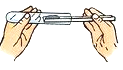
C．蜡烛在空气中燃烧，生成二氧化碳和水

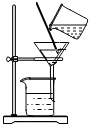
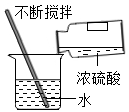
D．打开盛有浓硫酸的细口瓶，观察到瓶口有白雾产生

4．存放下列物品的区域不需要张贴 的是（　　）

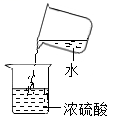
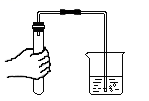
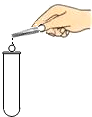
A．浓硫酸 B．氢氧化钠固体 C．汽油 D．纯净水

5．规范的实验操作是实验成功的关键。下列实验操作不正确的是

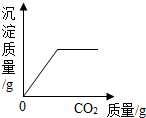
A．取用固体粉末 B．熄灭酒精灯

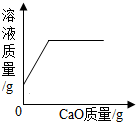
C．过滤 D．稀释浓硫酸

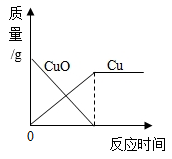
6．下列实验基本操作正确的是

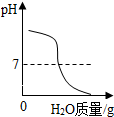
A． 稀释浓硫酸 B． 检查装置气密性 C． 点燃酒精灯 D． 放入块状固体

7．下图能正确反映其对应操作中各量的变化关系的是

A． 向澄清石灰水中不断通入二氧化碳

B． 向饱和Ca(OH)2溶液中不断加入CaO固体

C． 高温加热碳和氧化铜的混合物，恰好完全反应生成铜和二氧化碳

D． 氢氧化钠溶液中加足量的水稀释

8．以下说法正确的是

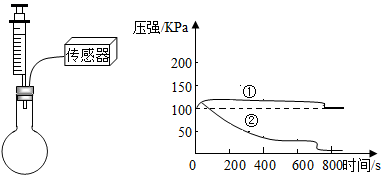
A．CO2、SO2、CO都是非金属氧化物，所以它们都能被氢氧化钠溶液吸收

B．氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化铜都是碱，所以它们都能使酚酞试液变红色

C．用pH试纸测定某溶液的pH时，pH试纸是不能被水被湿润，否侧测得pH一定会偏大

D．H2、CO和CH4三种气体可作燃料电池所需燃料的理由是都能燃烧并发出大量的热

9．在充满CO2的圆底烧瓶中，通过注射器向瓶中分别加入同体积水和NaOH溶液。利用传感器得到的气压变化如图所示。下列说法错误的是



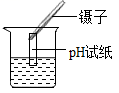
A．同体积水和NaOH溶液，吸收的CO2一样多

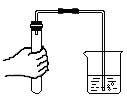
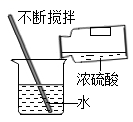
B．刚开始压强增大是因为加入液体后气体被压缩

C．800s时，曲线①表示的溶液呈酸性

D．曲线②是NaOH与CO2发生的反应

10．下列实验操作错误的是

A． B．

C． D．

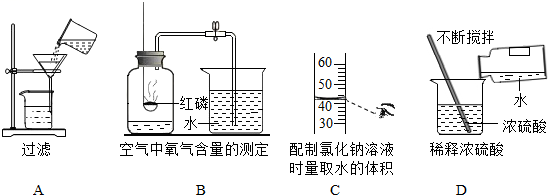
**二、填空题**

11．①天然雨水的pH\_\_\_\_\_7（选填“＞、＝、＜”），这是因为空气中的\_\_\_\_\_溶于水；为防止酸雨，某厂用熟石灰吸收二氧化硫，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②打开盛放浓盐酸的试剂瓶，观察到瓶口产生\_\_\_\_\_，说明浓盐酸具有\_\_\_\_\_性。

③在焊接和电镀金属时，常用到稀盐酸，其作用是\_\_\_\_\_。

12．下列是初中化学常见的四个实验，回答下列问题：



(1)图A所示实验的错误是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

(2)图B所示实验中导致实验结果偏大的原因是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ （答出一点即可）；

(3)图C所示实验中的错误操作，可能导致所配制溶液溶质质量分数 \_\_\_\_\_ （填“偏大”、“偏小”或“不变”）；

(4)图D所示实验的错误操作，可能导致的后果是 \_\_\_\_\_\_\_

13．水是一切生物生存所必需的，我们应该了解有关水的一些知识。

（1）为了防止水体污染，下列做法有利于保护水资源的是\_\_\_\_\_（填编号）。

①抑制水中所有动、植物的生长

②不任意排放工业废水

③大量使用化肥农药

④生活污水净化处理后再排放

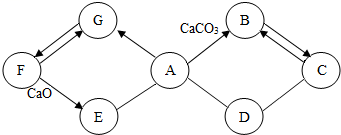
（2）硬水给生活和生产带来很多麻烦，如：热水瓶胆内壁附着一层水垢[主要成分是CaCO3和Mg（OH）2]，可以用稀盐酸来洗涤。写出其与Mg（OH）2反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

（3）氯气也可用作自来水的消毒剂，实验室制取氯气的化学方程式为：MnO2+4HCl（浓）═X+Cl2↑+2H2O，X的化学式为\_\_\_\_\_。

（4）溶液在生产和生活中有广泛的应用。某同学配制溶液时，在用量筒量取所需水的过程中，他俯视读数，这样配制得到的溶液的溶质质量分数会\_\_\_\_\_（填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

**三、推断题**

14．下图所示A~G是初中化学常见的物质。图中“→”表示转化关系，“—”表示相互能反应。已知A是人体胃液中含有的酸，G是最轻的气体，B和C含有相同的元素。

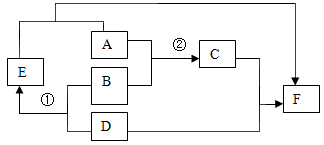


（1）写出F的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，E物质的一种用途\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）C和D之间的反应需要高温条件，写出它们发生反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）A和E发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，反应的基本类型属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15．A是黑色固体，D为常见金属，这种金属元素是地壳中含量最多的金属元素，B为汽车铅蓄电池中含有的酸，C为蓝色溶液，D、E、F均为单质。如图为这些物质的转化关系，其中部分反应物、生成物、反应条件已省略。



（1）写出下列物质的化学式：

B\_\_\_\_\_，C\_\_\_\_\_，F\_\_\_\_\_。

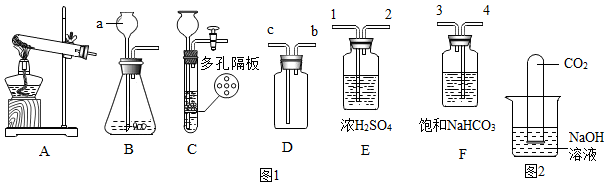
（2）反应①除了生成E，另一生成物的化学式\_\_\_\_\_。

（3）C和D反应后的溶液质量比反应前溶液质量\_\_\_\_\_（填“增加”、“减少’、”不变“）。

（4）写出反应②的化学方程式\_\_\_\_\_。

**四、实验题**

16．下图是实验室制取气体的装置，根据图示回答问题：



(1)写出仪器a的名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)写出用装置A制取氧气的一个化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

(3)实验室可用B或C装置制二氧化碳气体，C装置的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

反应的方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。若用D装置收集二氧化碳气体，气体从\_\_\_\_\_\_\_\_ 进（填字母）。

(4)小俊同学考虑到盐酸的挥发性，认识到这种方法制得的二氧化碳气体中含有氯化氢和水蒸气杂质他用E、F出去杂质，正确连接顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ （填导管口数字）

(5)如图G小欣用试管收集一试管二氧化碳气体，倒扣在盛有氢氧化钠溶液的烧杯中，一段时间后，她看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。仅凭上述现象不足以证明CO2与氢氧化钠溶液发生反应的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。为进一步证明二者的确发生了反应，需增加一步实验，写出操作和现象：操作：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_现象：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17．小徐为判断酸碱中和反应是否进行完全，往20g10%的氢氧化钠溶液中滴加10%的盐酸，装置如图1。

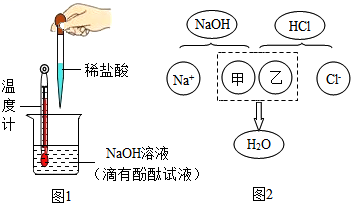


图1实验中温度变化如表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 加入盐酸的体积V/mL | 5 | 11 | 18 | 23 | 29 |
| 溶液温度t/℃ | 28.7 | 34.1 | 37.8 | 35.3 | 33.4 |

(1)判断方法一：

利用指示剂颜色变化判断。溶液红色消失，因为中和反应的结果是酸和碱各自的特性都消失，图2描述的是氢氧化钠与盐酸反应的微观实质，请用符号或文字表示酸碱反应的实质：\_\_\_\_\_\_。

(2)根据表格数据分析，当温度为\_\_\_\_\_\_℃时表明中和反应完全进行。由此得出判断方法二：利用\_\_\_\_\_\_变化来判断是否完全中和。

**五、计算题**

18．某化工厂生产的纯碱产品中含有少量氯化钠杂质，其产品包装袋上注明：碳酸钠≥93%。为测定该产品中含碳酸钠的质量分数，进行了以下实验：取12.0g纯碱样品放入烧杯中，称得烧杯及所盛纯碱样品的总质量为158.0g，再把120g稀盐酸平均分成四份依次加入样品中，每次均充分反应。实验数据记录如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 所加盐酸的次数 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 |
| 稀盐酸的质量/g | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 烧杯及所盛物质总质量/g | 186.2 | 214.4 | 243.6 | 273.6 |

请你据此分析计算：

（1）第\_\_\_\_\_次加入的稀盐酸完全反应了。

（2）该产品中碳酸钠的质量分数是否合格？（要求写出计算过程，结果精确到0.1%）

19．某同学考察了一家化工厂的污水处理情况，结果测得污水水样的pH=3．取一定量的污水用2%的氢氧化钠溶液中和至pH=7（已知污水中其他成分不与氢氧化钠反应），消耗氢氧化钠溶液质量为40g，反应后的溶液质量为113g。

（1）污水水样显\_\_\_\_\_性（填“酸”、“碱”或“中”）。

（2）若污水中的污染物是盐酸，求污水中HCl的质量分数\_\_\_\_\_\_\_。

（3）若污水中的污染物是硫酸，求至pH=7时，所得溶液溶质的质量分数\_\_\_\_\_\_。

**参考答案：**

1．D 2．D 3．A 4．D 5．B 6．B 7．C 8．D 9．A 10．B

11．     ＜     二氧化碳     Ca（OH）2+SO2═CaSO3↓+H2O     白雾     挥发     除去金属表面的氧化物

12．(1)倾倒液体时没有用玻璃棒引流

(2)点燃红磷伸入集气瓶时，没有立即塞紧瓶塞

(3)偏小

(4)酸液飞溅

13．     ②④     2HCl+Mg（OH）2＝MgCl2+2H2O     MnCl2     偏大

14．     H2O     改良酸性土壤          Ca(OH)2+2HCl＝CaCl2+2H2O     复分解反应

15．     H2SO4     CuSO4     Cu     Al2（SO4）3     减少     CuO+H2SO4=CuSO4+H2O

16．(1)长颈漏斗

(2)

(3)     可以随时控制反应的发生与停止     CaCO3+2HCl=CaCl2+ H2O+CO2↑     c

(4)4→3→1→2

(5)     试管内液面上升     CO2能溶于水或与水反应     取样品，加足量稀盐酸     冒气泡（其他合理答案均可）

17．(1)（或）

(2)     37.8     温度

18．（1）一和二；（2）不合格

19．（1）酸（2）1%（3）1.3%