

2017年河北省中考真题化学

一、选择题(每小题的四个选项中，只有一个选项符合题意，每小题2分，共28分)

1. (2分)空气中含量最多的是()

- A. 氧气
- B. 氮气
- C. 二氧化碳
- D. 稀有气体

解析：A、氧气大约占空气体积的21%，答案项错误；

B、氮气大约占空气体积的78%，答案项正确；

C、二氧化碳大约占空气体积的0.03%，答案项错误；

D、稀有气体大约占空气体积的0.94%，答案项错误。

答案：B

2. (2分)下列食物中富含蛋白质的是()

- A. 煮鸡蛋
- B. 小米粥
- C. 凉拌黄瓜
- D. 白面馒头

解析：A、煮鸡蛋中富含蛋白质，答案项正确。

B、小米粥中富含淀粉，淀粉属于糖类，答案项错误。

C、凉拌黄瓜中富含维生素，答案项错误。

D、白面馒头中富含淀粉，淀粉属于糖类，答案项错误。

答案：A

3. (2分)如图所示实验操作正确的是()

- A.  滴加液体



B. 闻气体气味



C. 熄灭酒精灯



D. 稀释浓硫酸

解析：A、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，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、闻气体的气味时，应用手在瓶口轻轻的扇动，使极少量的气体飘进鼻子中，不能将鼻子凑到集气瓶口去闻气体的气味，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”，熄灭酒精灯时，不能用嘴吹灭酒精灯，应用灯帽盖灭，图中所示操作正确。

D、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作错误。

答案：C

4. (2分) 下列对化肥的认识不正确的是()

- A. KNO_3 是一种复合肥
- B. 施用氮肥，能促进植物茎叶生长
- C. 铵态氮肥不能与碱性肥料混合使用
- D. 化肥能提高粮食产量，施用越多越好

解析：A、 KNO_3 中含有钾元素和氮元素，是一种复合肥，故 A 说法正确；

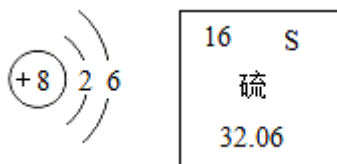
B、施用氮肥，能促进植物茎叶生长使叶色浓绿，故 B 说法正确；

C、铵态氮肥能与碱性肥料反应产生氨气，降低肥效，故 C 说法正确；

D、多使用化肥使土壤板结，要将化肥和农家肥交替使用，要适量使用，故 D 说法错误。

答案：D

5. (2 分) 如图所示的是氧原子结构示意图和硫元素在元素周期表中的信息. 下列说法正确的是()



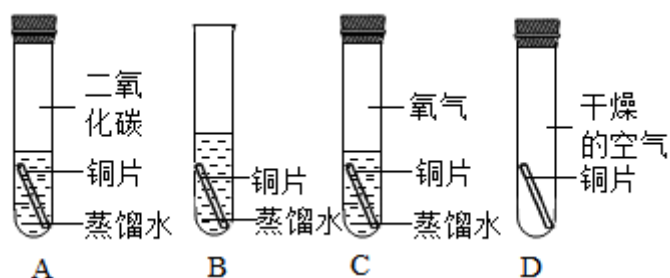
- A. 氧原子核外有 6 个电子
- B. 硫、氧均属于非金属元素
- C. 硫原子的相对原子质量为 32.06g
- D. 硫、氧两种元素形成的 SO_3 中硫元素为 +4 价

解析:

- A、在原子中，质子数=核外电子数，由结构示意图可知：氧原子核外有 8 个电子，故错误；
- B、硫、氧均属于非金属元素，故正确；
- C、相对原子质量的单位是“1”而不是“g”，硫原子的相对原子质量为 32.06，故错误；
- D、硫、氧两种元素形成的 SO_3 中硫元素为 x ，则 $x + (-2) \times 3 = 0$ ， $x = +6$ ，故错误。

答案: B

6. (2 分) 某同学根据铜绿的成分 $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 作出猜想: 金属铜锈蚀的条件除有氧气和水外, 还必须有二氧化碳. 为证明“必须有二氧化碳”, 需要进行如图所示实验中的()



- A. 甲和乙
- B. 甲和丁
- C. 乙和丁
- D. 丙和丁

解析: 甲试管的铜片与氧气、水和二氧化碳同时接触发生了锈蚀; 乙中的铜片与二氧化碳和水接触, 没有锈蚀, 说明铜的锈蚀与氧气有关; 丙中的铜片与二氧化碳和氧气接触, 没有锈

蚀，说明铜的锈蚀与水有挂；丁中的铜片与氧气和水接触没有锈蚀，说明了铜的锈蚀与二氧化碳有关。

由以上分析可知，通过实验甲与丁的对比得出：铜的锈蚀必须有二氧化碳参与。

答案：B

7. (2分)一定条件下，密闭容器内发生的某化学反应，测得 t_1 和 t_2 时各物质的质量见表，下列说法正确的是()

物质	M	N	P	Q
t_1 时的质量/g	51	9	3	17
t_2 时的质量/g	23	3	x	51

- A. x 的值小于 3
- B. Q 可能是单质
- C. 该反应一定是分解反应
- D. M 与 N 的质量变化比为 14: 3

解析：A、根据质量守恒定律， $x=(51+9+3+17) - (23+3+51)=3$ ，故错误；

B、反应后 MN 的质量减小，是反应物，Q 的质量增加，是生成物，因此反应属于化合反应，Q 不可能是单质，故错误；

C、反应后 MN 的质量减小，是反应物，Q 的质量增加，是生成物，因此反应属于化合反应，故错误；

D、反应中，M、N 两种物质变化的质量比为 $(51 - 23)g : (9 - 3)g=14: 3$ ，故正确。

答案：D

8. (2分)下列做法不符合“节能减排”的是()

- A. 加大对核能的利用
- B. 在田野里焚烧秸秆
- C. 用水后，随手关闭水龙头
- D. 推广使用以电池提供动力的客车

解析：A、加大对核能的利用，以减少二氧化碳的排放，符合节能减排的要求。

B、在田野里大量焚烧秸秆不但浪费能源，还会造成大气污染，增加二氧化碳的排放，不符合节能减排要求。

C、随手关闭电源开关，关紧水龙头，有利于节约能源，符合要求。

D、推广使用以电池提供动力的客车，可以减少二氧化碳的排放，符合节能减排的要求。

答案：B

9. (2分) 下列物质的用途主要利用其物理性质的是()

A. 铁用于制作暖气片

B. 镁粉用于制作照明弹

C. 稀盐酸用于除铁锈

D. 小苏打用于治疗胃酸过多

解析：A、铁用于制作暖气片，是利用了金属的可塑性和传热性，不需要发生化学变化就能表现出来，是利用了其物理性质，答案项正确。

B、镁粉用于制作照明弹，是利用了镁燃烧时发出耀眼的白光的性质，需要通过化学变化才表现出来，是利用了其化学性质，答案项错误。

C、工业上可用稀盐酸除铁锈，是利用了盐酸与铁锈反应的性质，需要通过化学变化才表现出来，是利用了其化学性质，答案项错误。

D、小苏打用于治疗胃酸过多，需要通过化学变化才表现出来，是利用了其化学性质，答案项错误。

答案：A

10. (2分) 下列科学家与他的贡献对应不正确的是()

A. 侯德榜 - - - 联合制碱法

B. 门捷列夫 - - - 元素周期表

C. 阿基米德 - - - 杠杆原理： $F_1l_1=F_2l_2$

D. 欧姆 - - - 电流通过导体产生的热量： $Q=I^2Rt$

解析：A、侯德榜是联合制碱法的创始人，故 A 正确；

B、1869 年门捷列夫，编制了元素周期表，故 B 正确；

C、杠杆原理与浮力定律的发现者是古希腊科学家阿基米德，故 C 正确；

D、英国物理学家焦耳做了大量实验，于 1840 年最先精确地确定了电流产生的热量跟电流、电阻和通电时间的关系：电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比，即 $Q=I^2Rt$ ，故 D 错。

答案：D

11. (2分)用分子的知识解释下列现象，其中合理的是()

- A. 水结成冰，是因为水分子停止了运动
- B. 变瘪了的乒乓球放在热水中鼓起，是由于分子的体积变大
- C. 加入糖的水变甜，是由于分子永不停息的做无规则运动
- D. 1L 大豆与 1L 水混合后总体积小于 2L，是由于分子间有间隙

解析：A、水结成冰，是因为降温后水分子间的间隔变小，分子总是在不断的运动的，答案项解释错误。

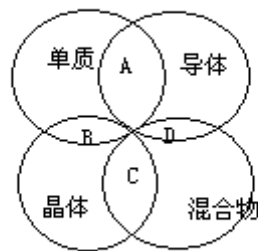
B、变瘪的乒乓球放入热水中能鼓起来，是由于温度升高，分子的间隔变大，体积不变，答案项解释错误。

C、加入糖的水变甜，是由于分子永不停息的做无规则运动，答案项解释正确。

D、1L 大豆与 1L 水混合总体积小于 2L，大豆是宏观的物质，不能说明分子间有间隔，答案项错误。

答案：C

12. (2分)下列四种物质符合如图所示关系的是()



- A. 石墨
- B. 干冰
- C. 沥青
- D. 陶瓷

解析：A、由同种元素组成的纯净物叫单质，石墨属于单质，也是导体，答案项正确；

B、干冰是二氧化碳的固体，不是单质，答案项错误；

C、沥青属于混合物，但不是晶体，答案项错误；

D、陶瓷属于混合物，但不导电，答案项错误。

答案：A

13. (2分) 下列实验操作能够达到目的是()

选项	实验操作	实验目的
A	高温煅烧	除去碳酸钙中混有的氧化钙
B	滴加石蕊溶液	鉴别稀盐酸和稀硫酸
C	向平行且自由下垂的两张纸中间吹气	探究气体流速与压强的关系
D	将两根用毛皮摩擦过的橡胶棒相互靠近	探究两种电荷间的相互作用

A. A

B. B

C. C

D. D

解析：A、高温条件下，碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳，因此利用高温煅烧不能除去碳酸钙中混有的氧化钙，该选项说法不正确；

B、滴加石蕊溶液时，两种溶液都变红色，因此利用石蕊试液不能鉴别稀盐酸和稀硫酸，该选项说法不正确；

C、向平行且自由下垂的两张纸中间吹气时，两张纸向中间靠拢，说明气体流速越大，压强越小，因此可以用向平行且自由下垂的两张纸中间吹气的方法探究气体流速与压强的关系，该选项说法正确；

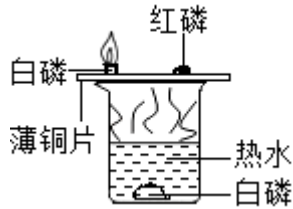
D、两根用毛皮摩擦过的橡胶棒带同性质的电荷，因此不能用两根用毛皮摩擦过的橡胶棒相互靠近来探究两种电荷间的相互作用，该选项说法不正确。

答案：C

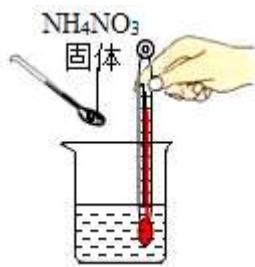
14. (2分) 如图所示实验中得出的结果正确的是()



- A. 水不能从杯中溢出，说明水和纸的分子之间存在引力



- B. 铜片上白磷燃烧，红磷不燃烧，说明燃烧需要达到燃火点



- C. 温度计示数减小，说明 NH_4NO_3 固体溶于水时放出热量



- D. 敲击音叉乒乓球被弹起，说明振幅越大音调越高

解析：A、水不能流出，是因为大气压强对水向上的压力和水的重力相等，该选项说法不正确；

B、铜片上白磷燃烧，红磷不燃烧，说明白磷的着火点比红磷低，即燃烧需要达到可燃物的着火点，该选项说法正确；

C、温度计示数减小，说明 NH_4NO_3 固体溶于水时吸收热量，该选项说法不正确；

D、音调决定于振动的频率，因此敲击音叉乒乓球被弹起，不能说明振幅越大音调越高，该选项说法不正确。

答案：B

二、填空题(每空 1 分)

15. (3 分) 阅读短文并回答问题. 白炽灯泡

白炽灯泡的灯丝是由金属钨制作的，其灯丝发光时温度可达 2000°C 左右，为防止灯丝在高

温下氧化,在制作灯泡时要抽真空,在制作大功率灯泡时,还要把灯泡内充入稀有气体氩等,主要是为了防止灯丝在高温下升华.白炽灯泡工作时,电能转化为光能的效率较低,因此逐渐被节能灯和LED灯所替代.

(1)由于钨的_____较高,所以用钨制作灯丝;

解析:金属钨的熔、沸点高,所以可以用来制灯丝

答案:熔、沸点

(2)灯泡内充入稀有气体氩等,主要是为了_____;

解析:稀有气体化学性质稳定,可以用作保护气,使灯泡耐用.

答案:做保护气,使灯泡耐用

(3)白炽灯泡逐渐退出市场,是由于_____。

解析:白炽灯泡工作时,电能转化为光能的效率较低,浪费能源,因此逐渐被节能灯和LED灯所替代。

答案:白炽灯泡工作时,电能转化为光能的效率较低,浪费能源

16. (3分)如图所示的是电解水的实验过程.

(1)气体a为_____;

解析:由如图是电解水实验装置可知.实验过程中,试管a产生的气体是电源的负极产生的气体较多是氢气。

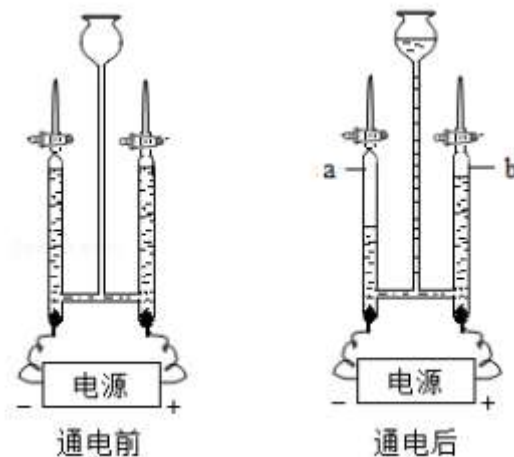
答案:氢气

(2)通电时反应的化学方程式为_____;

解析:水在通电条件下生成了氢气和氧气,反应的化学方程式是: $2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}2\text{H}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$ 。

答案: $2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}2\text{H}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$

(3)通电后中间球形容器内液面上升的原因是:_____。



解析：通电后中间球形容器内液面上升的原因是：a、b 两管内汇聚气体，气压变大，将水压入中间球形容器中。

答案：a、b 两管内汇聚气体，气压变大，将水压入中间球形容器中

17. (5分)理论知识在生产，生活中有广泛的应用.

(1)生活中可以用_____区别硬水和软水。

解析：区别硬水和软水的简单方法加入肥皂水，大量产生泡沫的是软水，不会产生或产生泡沫较少的是硬水。

答案：肥皂水

(2)锰钢比组成它的纯金属硬度_____，可用于制作钢轨。

解析：合金的硬度一般比组成合金的各成分硬度高，锰钢是一种铁合金，硬度比铁大，可用于制作钢轨。

答案：大

(3)活性炭由于具有很强的_____性，可以清除冰箱内的异味。

解析：活性炭具有很强的吸附性，可以吸附色素和异味，可以用活性炭清除冰箱内的异味。

答案：吸附

(4)用来制作食品保鲜膜的材料是_____ (选填“聚乙烯”或“聚氯乙烯”)

解析：聚乙烯塑料无毒，而聚氯乙烯塑料受热会释放出有毒的氯化氢气体，所以不能用聚氯乙烯塑料来食品保鲜膜。

答案：聚乙烯

(5)用下列物质除去油污时，利用乳化作用的是_____ (选填序号)

A. 汽油

B. 洗洁精

C. 氢氧化钠溶液

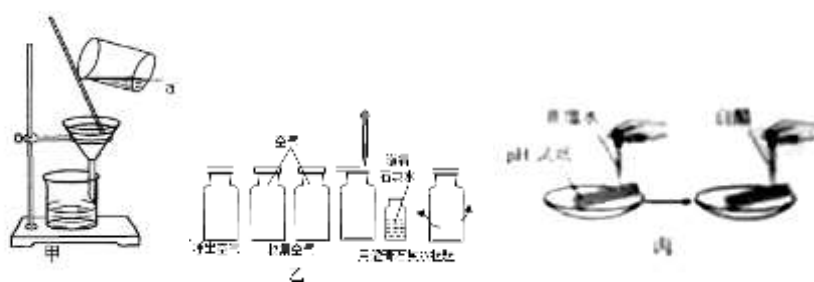
解析：A. 油污能溶解在汽油中，用汽油除油污属于溶解现象；

B. 洗洁精是洗涤剂，有乳化作用，能将大的油滴分散成细小的油滴随水冲走，属于乳化现象；

C. 氢氧化钠溶液除油污是利用了氢氧化钠能与油污发生化学反应。

答案：B

18. (5分) 根据如图所示的实验回答问题



(1) 甲实验中仪器 a 的名称是_____，进行粗盐提纯实验时过滤的目的是_____

解析：甲实验中仪器 a 的名称是烧杯；利用过滤的方法除去不溶性杂质。

答案：烧杯 除去不溶性杂质

(2) 乙实验验证人体呼出气体中二氧化碳含量比空气中多时，除了要检验两种气体样品的体积相同外，还要控制_____相同，实验现象是_____

解析：探究人体呼出气体中二氧化碳含量比空气中的高，二氧化碳常用澄清的石灰水来检验，根据石灰水变浑浊物的多少来检验二氧化碳的量，根据影响生成浑浊物量的因素可知，实验条件除了要控制两个盛装气体样品的集气瓶大小规格相同外，还要控制滴入澄清石灰水的量相同。可观察到：呼出气体使澄清的石灰水变浑浊，空气中的石灰水没有变化。

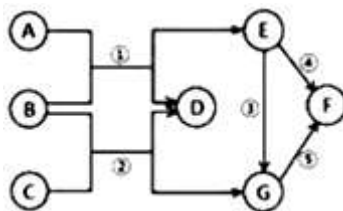
答案：滴入澄清石灰水的量 呼出气体使澄清的石灰水变浑浊，空气中的石灰水没有变化

(3) 丙实验用 pH 试纸测定白醋的酸碱度时，先用蒸馏水润湿试纸则测得结果与实际值相比(选择“偏大”、“偏小”或“相等”)

解析：用蒸馏水润湿，再把白醋滴到试纸上，相当于稀释了白醋，则会使白醋的酸性变弱，由溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性，且 pH 越小，酸性越强，故测得的结果与白醋实际的 pH 比较偏大。

答案：偏大

19. (4分) A~G 表示初中化学常见物质，其中 A、B、C、D 都是氧化物，E、F、G 都是金属单质，A 和 G 均为红色，他们之间的转化关系如图所示(反应条件，部分反应物及生成物已略去)，请回答下列问题：



(1) A 的化学式为_____

解析：A~G 表示初中化学常见物质，A、B、C、D 都是氧化物，E、F、G 都是金属单质，A 和 G 均为红色，所以 A 是氧化铁，G 是铜，氧化铁和 B 反应会生成金属单质 E 和氧化物 D，所以 B 是一氧化碳，一氧化碳和氧化铁反应生成铁和二氧化碳，所以 E 是铁，D 是二氧化碳，一氧化碳和 C 反应会生成铜和二氧化碳，所以 C 是氧化铜，铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，铁、铜都会生成金属 F，所以 F 可以是银，经过验证，推导正确，所以 A 的化学式为：
Fe₂O₃

答案：Fe₂O₃

(2) B 的一种用途是_____

解析：通过推导可知，B 是一氧化碳，可以用来冶炼金属。

答案：冶炼金属

(3) 反应③的化学方程式为：_____

解析：反应③是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式为：Fe+CuSO₄=FeSO₄+Cu

答案：Fe+CuSO₄=FeSO₄+Cu；

(4) E、F、G 三种金属的活动性由强到弱的顺序为_____。

解析：通过推导可知，E、F、G 三种金属的活动性由强到弱的顺序为：E、G、F。

答案：E、G、F

三、实验探究题(本大题共 2 个小题，第 20 题 4 分，21 题 7 分)

21. (7 分) 小明在市场看到，鱼老板将一勺白色粉末加入水中，水中奄奄一息的鱼很快张开嘴，活蹦乱跳起来，小明对这种“白色粉末”很感兴趣，与小刚进行了相关探究。

【查阅资料】这种“白色粉末”的主要成分是过碳酸钠(化学式为 Na₂CO₄)，常温下，与水反应生成氧气。

【实验 1】小明选用如图所示装置中的_____ (选填序号) 进行过碳酸钠与水的反应并收集产生的气体, 经检验该气体是氧气, 检验方法是_____

解析: 碳酸钠与水反应, 属于固液常温型, 小明选用如图所示装置中的 B 进行过碳酸钠与水的反应并收集产生的气体, 经检验该气体是氧气, 检验方法是将燃着的木条放入集气瓶内, 木条燃烧的更旺, 证明是氧气。

答案: B; 将燃着的木条放入集气瓶内, 木条燃烧的更旺, 证明是氧气

【提出问题】过碳酸钠与水反应后得到的溶液 M 中溶质的成分是什么?

【作出猜想】根据过碳酸钠与水的组成作出三种猜想。

猜想一: Na_2CO_3 ; 猜想二: NaOH ; 猜想三: Na_2CO_3 和 NaOH 。

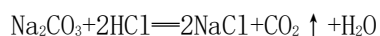
【实验 2】小明取溶液 M, 滴加 CaCl_2 溶液, 观察到有白色沉淀生成, 他认为白色沉淀是 CaCO_3 , 溶液中一定含有 Na_2CO_3 。小刚提出质疑, 产生的白色沉淀不一定是 CaCO_3 , 他的理由是: _____。

解析: 小明取溶液 M, 滴加 CaCl_2 溶液, 观察到有白色沉淀生成, 他认为白色沉淀是 CaCO_3 , 溶液中一定含有 Na_2CO_3 。小刚提出质疑, 产生的白色沉淀不一定是 CaCO_3 , 他的理由是: 氯化钙与氢氧化钠反应, 生成微溶性的氢氧化钙

答案: 氯化钙与氢氧化钠反应, 生成微溶性的氢氧化钙

【实验 3】小刚取溶液 M, 滴加稀 HCl , 观察到_____, 证明溶液中一定含有 Na_2CO_3 , 从而否定了猜想二。 Na_2CO_3 与稀 HCl 反应的化学方程式为_____。

解析: 碳酸钠与盐酸反应, 产生二氧化碳气体, 小刚取溶液 M, 滴加稀 HCl , 观察到有气泡产生, 证明溶液中一定含有 Na_2CO_3 , 从而否定了猜想二。 Na_2CO_3 与稀 HCl 反应的化学方程式为:



答案: 有气泡产生; $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

【实验 4】为进一步确定溶液 M 中是否含有 NaOH , 他们向溶质 M 中滴加 CaCl_2 溶液至不再产生沉淀为止, 取上层溶液, 加入_____, 无明显现象. 证明溶液中无 NaOH 溶液, 猜想一正确. 该实验中用 CaCl_2 溶液而不用饱和石灰水, 原因是: _____。

解析: 为进一步确定溶液 M 中是否含有 NaOH , 他们向溶质 M 中滴加 CaCl_2 溶液至不再产生沉淀为止, 取上层溶液, 加入无色酚酞试液, 无明显现象. 证明溶液中无 NaOH 溶液, 猜想一正确. 该实验中用 CaCl_2 溶液而不用饱和石灰水, 原因是: 碳酸钠能与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 无法证明原溶液中否含有氢氧化钠

答案: 无色酚酞试液; 碳酸钠能与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 无法证明原溶液中否含有氢氧化钠

【反思拓展】

- (1) 根据过碳酸钠的性质，保存时应注意防潮。
- (2) 检验 A、B 两种物质是否同时存在，一定要考虑二者性质的互相干扰问题。

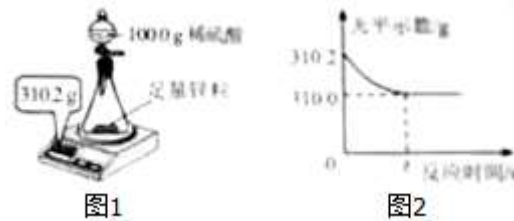
四、计算应用题(共 5 分，解答时，要求有必要的文字说明，公式和计算步骤等，只写最后结果不得分)

22. (5 分)用图 1 所示装置制取氢气并测定稀硫酸中溶质的质量分数，将稀硫酸全部加入锥形瓶中，天平示数的变化如图 2 所示，请计算：

(1) 共制取氢气_____g；

答案：共制取氢气 0.2g

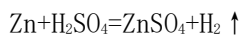
(2) 稀硫酸中溶质的质量分数.



解析：根据质量守恒定律可得，生成的氢气的质量为 $310.2\text{g} - 310.0\text{g} = 0.2\text{g}$

由于金属足量的，所以酸应该是完全反应

设稀硫酸中溶质的质量为 x



$$\begin{array}{ccc} 98 & & 2 \\ x & & 0.2\text{g} \end{array}$$

$$\frac{98}{x} = \frac{2}{0.2\text{g}}$$

$$x = 9.8\text{g}$$

$$\text{稀硫酸中溶质的质量分数} = \frac{9.8\text{g}}{100.0\text{g}} \times 100\% = 9.8\%$$

答案：稀硫酸中溶质的质量分数为 9.8%