



- (1) 该对比实验要求控制的条件是_____、_____、_____等；
- (2) 该实验看到的现象是_____、_____，乙试管中发生反应的化学方程式是_____；
- (3) 泡沫灭火器是利用碳酸盐在酸性条件下反应生成 CO_2 。由上述现象分析，如果选用 Na_2CO_3 或 NaHCO_3 中的一种作为泡沫灭火器中的一种反应物，应选_____，理由是_____。

答案：(1) 盐酸的浓度， Na_2CO_3 与 NaHCO_3 的质量相同，将粉末同时倒入试管（合理即可）

(2) 乙先产生气泡，甲、乙都产生气泡，一定时间后甲气球比乙气球大（合理即可）；



(3) NaHCO_3 ，等质量的碳酸氢钠比碳酸钠反应速率快，产生气体多

考点：考查 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 综合知识

难度：☆☆☆

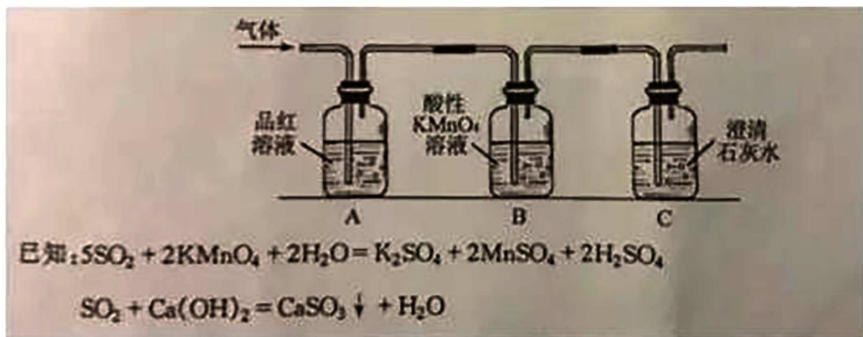
解析：(1) 要对比 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 的性质，反应条件要相同，如盐酸的量、 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 的质量量、盐酸的体积、反应温度、将粉末同时倒入试管。

(2) 1mol 的 NaHCO_3 与 1mol 的 HCl 反应可生产 CO_2 气体；1mol 的 Na_2CO_3 需要 2mol 的 HCl 才可生成 CO_2 气体，所以 NaHCO_3 先产生气体；等质量的量 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 与盐酸反应， Na_2CO_3 生成的气体多。



(3) NaHCO_3 遇酸能立即产生气体，且等质量的 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 ， NaHCO_3 质量较轻。

26. (9分) 某校课外活动小组的同学们设计实验，探究木炭与浓硫酸在加热条件下反应生成气体的成分。



请回答下列问题。

- (1) 木炭与浓硫酸反应的化学方程式是_____，
此反应体现了浓硫酸的_____性；
- (2) A 装置中的现象是_____，证明含有_____气体；
- (3) B 装置的作用是_____；
- (4) C 装置中的现象是_____；有同学认为该现象不足以证明结论的正确，
原因_____，改进措施是_____。

答案: (1) $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

氧化

(2) 品红溶液褪色 SO_2

(3) 除去 SO_2 气体

(4) 澄清石灰水变浑浊; SO_2 也可以使澄清石灰水变浑浊, 不能用于鉴别 CO_2 气体; B 与 C 装置中再加一个 A 装置, 品红溶液不褪色后, 气体通入 C 中。

考点: 考查气体的检验与处理

难度: ☆☆☆

解析: (1) 由反应式可知, 浓硫酸作氧化剂;

(2) 有反应式知产生 SO_2 和 CO_2 气体, SO_2 可使品红溶液褪色;

(3) 由题给出的反应式知, B 装置为除 SO_2 装置;

(4) 由题信息可知 SO_2 也可使澄清的石灰水变浑浊, 所以 B、C 装置中应再加一个检验 SO_2 气体吸收完的



装置,

四. 计算题 (本题共 7 分) (从 A、B 两题中任选一题作答)

27A. (7 分) 浓硝酸与铜反应, 生成的二氧化氮气体体积为 2.24L (标准状况)。请计算:

(1) 生成硝酸铜的质量;

(2) 将生成的硝酸铜配制成 500mL 溶液, 该溶液中溶质的物质的量浓度是多少?

答案 (1) 9.4g (2) 0.1 mol/L

解析:

(1) 标准状况下, 2.24L 二氧化氮的物质的量为:

$$n(\text{NO}_2) = \frac{2.24\text{L}}{22.4\text{L/mol}} = 0.1\text{mol}$$



$$\text{所以 } n(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{1}{2}n(\text{NO}_2) = 0.05\text{ mol}$$

$$\text{所以 } m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 188\text{g} \cdot 0.05\text{mol} = 9.4\text{g}$$

$$(2) n(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 0.05\text{mol}, \quad \text{则 } c(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{0.05\text{mol}}{500\text{mL}} = 0.1\text{mol/L}$$

答: (1) 生成硝酸铜的质量为 9.4g

(2) 该溶液中溶质的物质的量浓度是 0.1mol/L

27B. (7 分) 一定质量的铜与 0.5L 某浓度的稀硝酸反应, 铜全部溶解, 生成 NO 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 。在所得溶液中加入 1L 1mol/L 的 NaOH 溶液, 此时溶液呈中性, 铜离子已完全沉淀, 沉淀质量为 29.4g。请计算:

(1) 反应消耗铜的质量

(2) 此稀硝酸的物质的量浓度

答案: (1) 19.2g, (2) 2.4mol/L

解析:

