

分班考第一讲答案

1. 【答案】B
2. 【答案】A
3. 【答案】D
4. 【答案】D
5. 【答案】空气中含有 CO_2 等酸性气体，平常的雨水会溶有少量 CO_2 呈酸性，故酸雨的 pH 值定在 5.6 以下而不是定在 7.0 以下。

分班考第二讲答案

1. 【解析】以上式子可写为 CO 、 $\text{CO}(\text{H}_2\text{O})$ 、 $(\text{CO})_2\text{H}_2\text{O}$ ，混合物可视为 H_2O 和 CO 的混合物，现已知 H 元素的质量分数为 y ，可知 H_2O 占混合物中的质量分数为 $9y$ ， CO 占混合物中的质量分数为 $1-9y$ ，C 元素占混合物中的质量分数为 $\frac{3}{7}(1-9y)$ 。这题抓住的就是 C 元素守恒，而不是直接去计算 CO 和 CO_2 的质量。例题 1 及其拓展题也可视为 Fe 与 SO_4 的混合物， MgS 和 O 的混合物。

【答案】B

2. 【解析】设参加反应的甲烷的体积为 X



$$\begin{array}{ccc} 1 & & 2 \\ \text{X} & & 30\text{ml}-16\text{ml}=14\text{ml} \end{array}$$

$$1/2 = \text{X}/14\text{ml}$$

解得：X = 7ml 同时消耗 14ml 氧气 同时生成 7ml CO_2

原混合气体剩余：30ml-7ml-14ml=9ml

若剩余气体为甲烷，则甲烷体积 = 7ml+9ml=16ml

氧气体积 = 14ml

原混合气体中甲烷和氧气的 体积比：16: 14=8:7

若剩余气体为氧气，则甲烷体积 = 7ml

氧气体积 = 14ml+9ml=23ml

原混合气体中甲烷和氧气的 体积比：7: 23

【答案】7:23

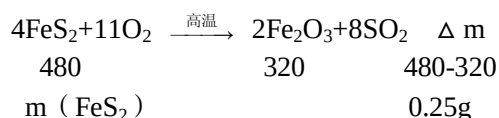
3. 【解析】由题意知叶绿素中各元素原子的个数比：碳：氢：氮：镁：氧 = $(73.8\%/12) : (8.3\%/1) : (6.3\%/14) : (2.7\%/24) : (8.9\%/16) = 6.15 : 8.3 : 0.45 : 0.1125 : 0.55625$

要转化为整数比，可令其中最小的为1（设一法），因此为55: 73: 4: 1: 5

因为叶绿素的相对分子质量小于900，所以叶绿素的化学式为 $\text{C}_{55}\text{H}_{73}\text{O}_5\text{N}_4\text{Mg}$ （书写有机物化学式时，习惯上将C、H、O写在前，金属元素写在最后）

【答案】 $\text{C}_{55}\text{H}_{73}\text{O}_5\text{N}_4\text{Mg}$

4. 【解析】（1）利用差量法，



得：m(FeS_2) = 0.75g，因此答案为75%

（2）利用硫元素守恒， $\text{FeS}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4$

$$\frac{120}{10.0t \times 75\% \times (1-2\%) \times 80\%} = \frac{2 \times 98}{m(H_2SO_4) \times 98\%}$$

得: $m(H_2SO_4) = 9.8t$

【答案】(1) 75% (2) 9.8 吨

5. 【解析】如果是 5.6g 纯铁反应生成 0.2g 氢气，现生成 0.21g 氢气，说明杂质中有一种金属生成 0.2g 氢气需要的质量小于 5.6g。Mg 和 Al 都满足这个条件，Zn 都要大于 5.6g，Cu 不反应。根据平均法，可知只要含有 Mg、Al 中的一种金属，都可以满足以上条件，故可能含 1-4 种金属杂质。

【答案】D

分班考第三讲答案

- 【答案】(1) Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} ；(2) Fe 粉； $CuCl_2$ 、 $FeCl_2$
- 【答案】(1) CO、C；(2) Fe_2O_3 ；(3) $Ba(NO_3)_2$ 、KOH；(4) K_2CO_3 、 Na_2SO_4
- 【答案】431562；(1) 保证除去引入的杂质 Ba^{2+} ；(2) 保证 HCl 恰好与 NaOH、 Na_2CO_3 完全反应，不引入新杂质；(3) $MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ ； $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$ ； $BaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + 2NaCl$ ； $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ ； $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$
- 【答案】 $BaCl_2$ 、 $Mg(OH)_2$ ；AgCl、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 ； KNO_3
- 【答案】(1) $CaCO_3$ CO；(2) HCl $CaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + 2NaCl$ ；(3) 碱；(4) 置换反应
- 【答案】(1) B: CuO ; D: CO_2 ; A+B: $CO + CuO \xrightarrow{\text{加热}} Cu + CO_2$
(2) A: H_2SO_4 ; C: $CuSO_4$; B+C: $2NaOH + CuSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2 \downarrow$
或 A: $FeCl_3$; C: HCl ; B+C: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ 答案合理均可。

分班考第四讲答案

- 【答案】AD
- 【答案】(1) 除去混合气体中 CO_2 ； $2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$
(2) CO ； $yCO + Fe_xO_y \xrightarrow{\text{高温}} xFe + yCO_2$
(3) 21: 8； Fe_3O_4
(4) 偏小；造成大气污染
- 【答案】(1) CO_2 ； O_2 ；CO； N_2 (2) 在吸收 O_2 的同时， CO_2 也被吸收
(3) 在吸收 CO 的同时， O_2 可能氧化 CuCl 而被消耗；(4) N_2 ； NH_3
(5) 剩余气体中的 NH_3 用浓 H_2SO_4 吸收
- 【答案】C
- 【答案】AD
- 【答案】(1) A；(2) 没有气泡放出；A；与酸反应，镁放出气泡速度比钛的快；镁>钛>铜
- 【解析】嗅到氨味，必然含有铵根，因此排除硫酸钾

(1) 鉴别碳酸氢铵和氯化铵，很容易想到使用酸鉴别碳酸氢根，如下：

实验步骤	实验现象	结论或有关化学反应方程式
取少量样品于试管中，滴加稀盐酸	有气泡产生 无气泡产生	该化肥是碳酸氢铵 该化肥是氯化铵

(2) 小明的实验说明，铵态氮肥与碱性物质混合时， NH_3 会跑掉，丧失化肥效果，因此不要与碱性物质混合使用或者混放。