



- A. C_{60} 就是金刚石
 B. C_{60} 属于有机化合物
 C. C_{60} 的摩尔质量是 720g/mol
 D. 1mol C_{60} 完全燃烧生成 22.4L CO_2

答案: C

考点: 考查物质的组成

难度: ☆☆

解析: A 项, 金刚石与 C_{60} 互为同素异形体, A 项错误; B 项, 有机物含有碳、氢等元素, C_{60} 只含有碳元素, B 项错误; C 项, C_{60} 含有 60 个碳元素, 所以摩尔质量为 720g/mol, C 项正确; D 项, 1mol 碳原子燃烧生成 1mol 二氧化碳气体, 标况下体积为 22.4L, 但 1mol C_{60} 中含有 60mol 碳原子, D 项错误。

16. 铁粉和水蒸气反应的装置如右图所示, 有关该反应的说法正确的是

- A. 该反应属于复分解反应
 B. 网罩的作用是集中火焰, 提高温度
 C. 湿棉花的作用是给试管降温, 防止炸裂
 D. 反应中水既不是氧化剂, 也不是还原剂

答案: B

考点: 考查铁和水蒸气反应的方程式及实验, 氧化还原反应

难度: ☆☆

解析: 铁粉和水蒸气的反应是氧化还原反应, 不是复分解反应, 所以 A 错; 网罩的作用是集中火焰, 提高温度, B 正确; 湿棉花的作用是提供水蒸气, 所以 C 错; 反应中水是氧化剂, 所以 D 错。

17. 下列离子方程式书写正确的是

- A. 碳酸钙与稀盐酸反应 $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons CO_2 \uparrow + H_2O$
 B. 稀硫酸与氯化钡溶液反应 $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightleftharpoons BaSO_4$
 C. 氢氧化镁与稀硫酸反应 $OH^- + H^+ \rightleftharpoons H_2O$



D. 铁钉放入硫酸铜溶液中 $2\text{Fe} + 3\text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cu}$

答案: B

考点: 考查离子反应方程式的书写

难度: ☆☆

解析: A 选项中碳酸钾不能拆, 所以 A 错; C 选项, 氢氧化镁不拆, 所以 C 错; D 选项中铁置换铜离子中的铜生成亚铁离子 Fe^{2+} , 不是 Fe^{3+} , 所以 D 错误。

18. 下列有关实验现象的描述中, 正确的是

- A. 氢气在氯气中燃烧, 产生大量白烟
- B. 钠在空气中燃烧, 最终得到白色固体
- C. 向硅酸钠溶液中滴加稀盐酸, 产生白色胶状物
- D. 向氯化铝溶液中滴加氨水, 先产生白色沉淀, 后沉淀消失

答案: C

考点: 考查实验现象及化学反应

难度: ☆☆

解析: 氢气在氯气中燃烧, 产生大量白雾, 不是白烟, 所以 A 错; 钠在空气中燃烧, 最终得到淡黄色固体, 所以 B 错; 向氯化铝溶液中滴加氨水, 先产生白色沉淀, 沉淀不消失, 所以 D 错, 故选 C。

19. 为提纯下列物质 (括号内为杂质), 所选用的试剂和分离方法均正确的是

	物质	除杂试剂	分离方法
A	NaCl 溶液 (CuCl_2)	钠	结晶
B	SO_2 (SO_3)	NaOH 溶液	萃取
C	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液 (AgNO_3)	铜粉	分液
D	乙醇 (水)	蒸馏

答案: D

考点: 考查物质的分离与除杂

难度: ☆☆☆

解析: A 选项中分离方法不正确, 应该用过滤; B 选项中氢氧化钠溶液会和二氧化硫反应, 因此试剂选择不合适;



C 选项中分离方法应该用过滤, 因此 C 错; D 选项中乙醇和水的沸点相差较多, 因此可以用蒸馏分离, 所以 D 选项正确。

20. 向 $MgCl_2$ 、 $Al_2(SO_4)_3$ 的混合溶液中不断加入 $NaOH$ 溶液, 得到沉淀的物质的量与加入 $NaOH$ 溶液体积的关系如右图所示, 则原溶液中 Mg^{2+} 与 Al^{3+} 的物质的量之比是

A. 1: 2 B. 1: 1 C. 2: 3 D. 3: 2

答案: A

考点: 考查铝和镁的相关计算

难度: ☆☆☆

解析: 沉淀减少消耗氢氧化钠溶液的体积为 V , 说明是氢氧化铝消耗的氢氧化钠溶液的体积为 V , 则生成氢氧化铝需要消耗 $3V$ 体积氢氧化钠溶液, 则根据图像可知生成氢氧化镁沉淀消耗氢氧化钠溶液需要 V 体积, 每一摩尔镁离子生成氢氧化镁需要氢氧化钠 2 摩尔, 因此 Mg^{2+} 与 Al^{3+} 的物质的量的比为 1:2, 选 A。

二、填空题 (本题共 35 分)

21. (8 分) 21. 氯气及含律化合物常被用来杀菌、消毒。

(1) 我国多数地区的自来水厂使用氯气杀菌、消毒。氯气和水反应生成具有杀菌作用的物质是, 用氯气杀菌、消毒后的水中含有 Cl^- , 证明自来水中含有 Cl^- 的方法是

(2) 工业上将氯气通入氢氧化钠溶液中制取消毒液, 反应的化学方程式是

, 其中氧化剂是, 1mol 氯气发生反应, 转移电子 mol ;

消毒液中的有效成分是(填名称);

(3) 使用氯水消毒不如用消毒液方便, 原因是。

答案: (1) $HClO$ 取少量自来水于试管中, 滴加硝酸酸化的硝酸银溶液, 若有白色沉淀生成, 则含有 Cl^- 。

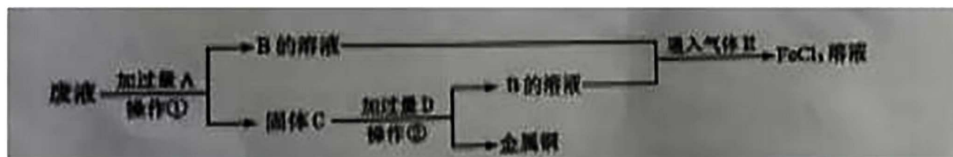
(2) $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$ Cl_2 1 次氯酸钠

(3) 次氯酸不稳定易分解生成盐酸和氧气, 易失效不易保存。

考点: 氯气的性质、次氯酸的漂白性。

难度: ☆☆

22. (1) 电子工业常用 $FeCl_3$ 溶液腐蚀数在绝缘板上的铜箔, 制造印刷电路板。某电子厂用过的腐蚀液中含有 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} , 可以通过下列流程回收铜, 并重新获得 $FeCl_3$ 溶液。



(1) 检验溶液中含有 Fe^{3+} 常用的试剂是，证明 Fe^{3+} 存在的现象是

(2) 操作①是，C 的成分是。

(3) 废液中的 Fe^{3+} 与 A 反应的离子方程式是，向 B 的溶液中滴加 NaOH 溶液时观察到的现象是。

(4) B 与 E 反应的化学方程式是。

答案:

(1) 硫氰化钾溶液 溶液变成血红色

(2) 过滤 铁、铜

(3) $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} = 3\text{Fe}^{2+}$ 有白色沉淀生成，又变成灰绿色，最后变成红褐色沉淀。

(4) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$

考查：铁及其化合物的性质

难度：☆☆

23. (9分) 哈伯因为氨气的合成曾获得 1918 诺贝尔化学奖。

(1) 实验室用加热 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 混合物的方法制取氨气，化学方程式是_____，收集方法是_____；用试管收集氨气时，

验满的操作是_____，证明氨气已收集满的现象是_____；

(2) 工业合成氨气的化学方程式是_____；

(3) 用氨气制取硝酸的流程是： $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$ ，NO 与空气接触时的现象是_____；从得失电子相等的角度分析化学反应 $a\text{NO}_2 + b\text{O}_2 + c\text{H}_2\text{O} = d\text{HNO}_3$ ，可知 a:b=_____。

答案：(1) Δ



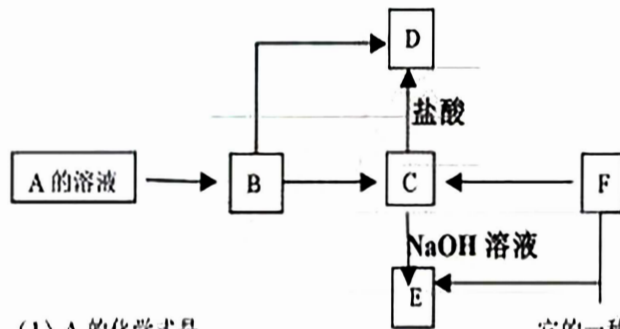
向下排空气法 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口处 红色石蕊试纸变为蓝色

(2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{高温 高压}]{\text{催化剂}} 2\text{NH}_3$

(3) 无色气体变为红棕色 (4) 4:1



24. (9分) A、B、C、D、E、F为中学化学常见的六种纯净物，其中紫色(透过蓝色钴玻璃观察)，B、C均为难溶于水的白色固体，F为单质。(部分反应物、生成物已略去)



- (1) A 的化学式是 _____，它的一种用途是 _____；观察 A 的焰色时，蓝色钴玻璃的作用是 _____；
- (2) B 的化学式是 _____；C→E 的化学方程式是 _____
- (3) F 在酒精灯上加热时的现象是 _____
- (4) 盛装 NaOH 溶液的试剂瓶不能用玻璃塞的原因是 (用化学方程式表示) _____。

答案: (1) $KAl(SO_4)_2$ (合理即可) 净水剂 (合理即可) 滤去黄色的光

(2) $Al(OH)_3$ $Al_2O_3 + 2NaOH = 2NaAlO_2 + H_2O$

(3) 熔化但不滴落

(4) $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$

考点: 物质的推断、物质的性质、物质的化学方程式书写

难点: ☆☆☆

三、实验题 (本题共 18 分)

25. (9分) 为对比 Na_2CO_3 与 $NaHCO_3$ 的性质，实验小组的同学们在甲、乙两支试管中分别加入足量的稀盐酸，将两个分别装有 Na_2CO_3 或 $NaHCO_3$ 粉末的小气球分别套在两支试管口。

将气球内的 Na_2CO_3 或 $NaHCO_3$ 倒入试管中 (如下图)。