

2020—2021 学年第二学期九年级 3 月份学情调研 化学试卷（90 分钟）

可能用到的相对原子质量： H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27
S-32 Cl-35.5 Ca-40 Fe-56 Cu-64 Zn-65 Ag-108

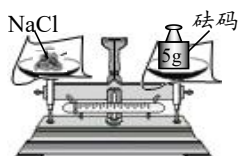
第 I 卷(选择题 共 40 分)

单项选择题（本题包括 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题意）

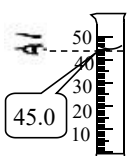
- 下列过程属物理变化的是
A. 冶炼生铁 B. 工业制氧 C. 燃料燃烧 D. 钢铁生锈.
- 下列属于纯净物的是
A. 稀硫酸 B. 天然气 C. 蒸馏水 D. 石灰石
- 物质的俗名与化学式相对应不正确的是
A. 生石灰：CaO B. 碳铵：NH₄HCO₃ C. 熟石灰：Ca(OH)₂ D. 烧碱：Na₂CO₃
- 下列有关做法正确的是
A. 燃煤脱硫减少酸雨危害 B. 焚烧秸秆增加土壤肥力
C. 深埋废旧电池消除污染 D. 禁用农药以保护水资源
- 下列对物质的归类不正确的是

选项	甲	乙
A	可燃气体的	氢气、一氧化碳、甲烷
B	无机材料	塑料、不锈钢、玻璃
C	常见溶液	白酒、糖水、食盐水
D	营养物质	淀粉、蛋白质、油脂

- 下图是配制 50.0g10.0% NaCl 溶液并测定其 pH 的部分操作，其中不规范的是



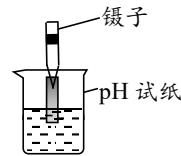
A. 称量



B. 量取



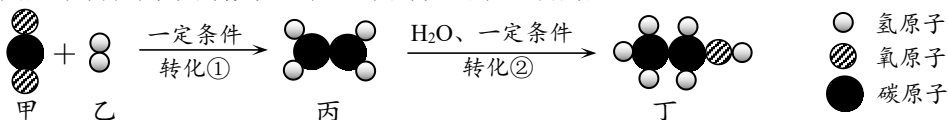
C. 溶解



D. 测 pH

- 下列实验方法正确的是
A. 用加碘食盐鉴别淀粉和葡萄糖 B. 用燃烧法区分棉线和羊毛线
C. 用酚酞试液区分盐酸和 NaCl 溶液 D. 用 HNO₃ 除去 NaCl 溶液中的 Na₂CO₃
- 下列排序正确的是
A. 氯元素的化合价： $\xrightarrow[\text{由高到低}]{\text{ClO}_2 \quad \text{Cl}_2 \quad \text{HClO}}$
B. 物质在水中溶解性： $\xrightarrow[\text{由大到小}]{\text{CaCl}_2 \quad \text{CaCO}_3 \quad \text{Ca(OH)}_2}$
C. 地壳中元素含量： $\xrightarrow[\text{由高到低}]{\text{O} \quad \text{Al} \quad \text{Si}}$
D. 氮元素质量分数： $\xrightarrow[\text{由大到小}]{\text{N}_2\text{O} \quad \text{NO} \quad \text{HNO}_3}$
- 下列对实验操作或现象的描述正确的是
A. 将浓硝酸滴入鸡蛋清溶液，微热，蛋清凝固变黄
B. 稀释浓硫酸时，将水倒入浓硫酸中，并不断搅拌
C. 蒸干碳酸氢铵溶液，可得到碳酸氢铵固体
D. 碘化钾溶液和硝酸银溶液混合，生成黑色沉淀

10. 下图是甲转化为丁的微观过程。下列说法不正确的是



- A. 整个转化过程有 2 种氧化物
B. 该过程体现无机物与有机物可相互转化
C. 转化①、②都为化合反应
D. 丁中碳、氢、氧元素的质量比 12:3:8

11. 下列指定反应的化学方程式正确的是

- A. 实验室用双氧水制氧气: $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
B. 酸雨形成的原因: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$
C. 用小苏打治疗胃酸过多: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
D. 用石灰石浆吸收烟气中二氧化硫: $2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2$

12. 二氧化氮气体通入水中发生如下反应: $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{X}$, 下列说法正确的是

- A. NO_2 任意排放也是形成酸雨的原因
B. X 的化学式为 N_2O
C. 反应前后氮元素的化合只升高
D. 实验室收集 NO_2 气体可用排水法

13. 下列物质的转化在给定条件下均能实现的是

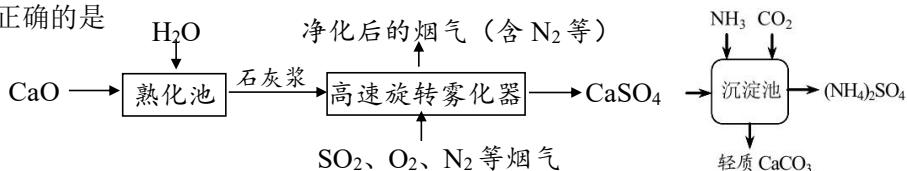
- A. $\text{Fe} \xrightarrow{\text{O}_2, \text{点燃}} \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{稀盐酸}} \text{FeCl}_3$
B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{焦炭, 高温}} \text{CO}$
C. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \text{ 溶液} \xrightarrow{\text{K}_2\text{CO}_3} \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ 溶液} \xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2} \text{NaOH}$
D. $\text{NaCl 溶液} \xrightarrow{\text{通电}} \text{NaOH 溶液} \xrightarrow{\text{SO}_2} \text{Na}_2\text{SO}_4$

14. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	物质	目的	主要实验操作
A	NaOH 和 NH_4NO_3 固体	鉴别	取样, 分别加适量水, 测定所得溶液温度
B	CO_2 中混有 HCl 气体	检验	通入紫色石蕊试液, 观察溶液是否变红
C	Na_2SO_4 溶液中混有少量 MgSO_4	除杂	加入 Ba(OH)_2 溶液至不再产生沉淀, 过滤
D	KNO_3 和 $\text{Ba(NO}_3)_2$ 的混合溶液	分离	先加入适量的 K_2SO_4 溶液, 过滤、洗涤, 再向滤渣中加入一定量稀 HNO_3 , 充分搅拌

15. 利用高速旋转雾化器可以处理工业燃煤排放的废气, 并得到轻质 CaCO_3 , 主要流程如下。

下列说法不正确的是



- A. 该流程中有元素化合价发生改变
B. 在沉淀池中为了有利于 CaCO_3 的生成, 先通入 NH_3 , 再通入 CO_2
C. 沉淀池中的反应能发生的原因是: 溶解性 $\text{CaSO}_4 < \text{CaCO}_3$
D. 雾化器中发生的化学方程式为: $2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

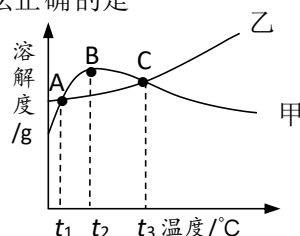
不定项选择题 (本题包括 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。每小题有一个或二个选项符合题意, 错选、多选不给分。若有二个正确选项, 只选一个且正确给 1 分)

16. 下列说法正确的是

- A. 原子通过得失电子形成离子，离子一定不能形成原子
- B. 某溶液中滴入无色酚酞试液后变红，该溶液一定是碱性溶液
- C. 中和反应生成盐和水，有盐和水生成的反应一定是中和反应
- D. 不饱和溶液转化为饱和溶液，溶质的质量分数一定增大

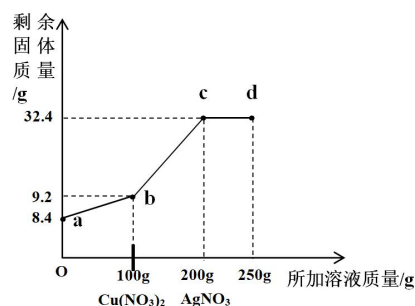
17. NH_4Cl 和 Na_2SO_4 的溶解度表及溶解度曲线如下。下列说法正确的是

温度/ $^{\circ}\text{C}$		10	20	30	40	50	60
溶解度	NH_4Cl	33.3	37.2	41.4	45.8	50.4	60.2
	Na_2SO_4	9.6	20.2	40.8	48.4	47.5	47.0



- A. t_2 应介于 $30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
- B. 10°C 时，饱和的 Na_2SO_4 溶液的溶质质量分数为 9.6%
- C. 甲、乙饱和溶液从 t_3 降温到 t_2 ，溶质的质量分数都变小
- D. B 点、C 点对应的甲的溶液，溶质质量分数大小关系为 $B > C$

18. 向 8.4g Fe 粉中先后加入 100g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液、150g AgNO_3 溶液，加入溶液质量与剩余固体质量的关系如图所示。下列说法正确的是



- A. a~b 段反应生成 Cu 的质量为 9.2g
- B. b~c 段仅发生一个化学反应
- C. 取 d 点溶液滴加稀 HCl，产生白色沉淀
- D. 所加 AgNO_3 溶液的溶质质量分数为 51%

19. 下列各组稀溶液，不用其他试剂就不能鉴别出来的是

- A. NaNO_3 、 AgNO_3 、 KCl 、 CaCl_2
- B. MgSO_4 、 BaCl_2 、 NaOH 、稀 HCl
- C. BaCl_2 、稀 HCl、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4
- D. Na_2SO_4 、 CuSO_4 、 MgCl_2 、 NaOH

20. 已知 $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cu} + \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。现将仅含铜、硫元素组成的纯净物 16g 敞口放在空气中充分加热，得 16.0g 两种元素组成的黑色固体纯净物。将该黑色固体纯净物放在密闭容器中继续加热至 $t^{\circ}\text{C}$ ，固体全部变红，冷却得 13.6g Cu 与 Cu_2O 的固体混合物。将此混合物放入 96.0g 足量稀 H_2SO_4 中，充分反应，得蓝色溶液和红色固体。下列说法正确的是

- A. 灼烧过程中产生 3.2gSO_2
- B. 铜、硫元素组成的化合物的化学式为 CuS
- C. 充分反应后所得蓝色溶液溶质质量分数为 8%
- D. 若将 13.6g 固体混合物与足量的 CO 高温充分反应，可生成 2.2gCO_2

第 II 卷(非选择题 共 60 分)

21. (4 分) 用化学符号表示：

- (1) 2 个镁离子 ；
- (2) 相对分子质量最小的氧化物 ；
- (3) 空气中含量最多的气体 ；
- (4) 人体缺少 元素，会导致甲状腺疾病。

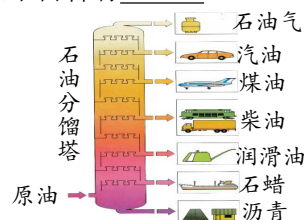
22. (6 分) 选择下列适当的物质填空 (选填序号)：

- A. 氢气
- B. 盐酸
- C. 聚乙烯
- D. 聚氯乙烯
- E. 洗洁精
- F. 食盐
- G. 维生素
- H. 武德合金

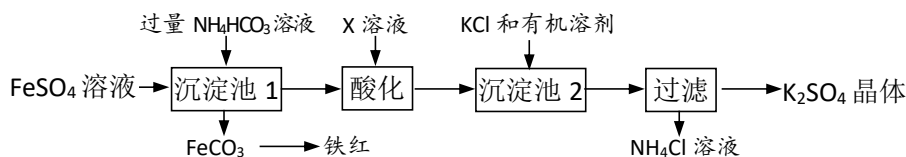
- (1) 可用作制保险丝的是 ▲； (2) 可用于食品包装的是 ▲；
 (3) 可用于金属除锈的是 ▲； (4) 厨房中作调味品的是 ▲；
 (5) 生活中作乳化剂的是 ▲； (6) 蔬菜、水果中富含含有 ▲。

23. (2分) 右图表示石油分馏得到多种燃料和化工原料。

- (1) 石油属于 ▲ (选填序号) 资源。
 a. 可再生 b. 不可再生 c. 人工合成
 (2) 分馏主要属于 ▲ (选填“物理”或“化学”) 变化。



24. (4分) 以 FeSO_4 和 KCl 为原料生产 K_2SO_4 和铁红颜料，部分流程如下：



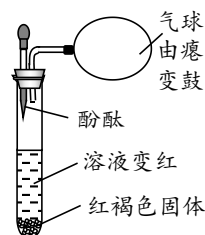
- (1) 实验室中进行过滤时所用玻璃仪器有 ▲、漏斗和烧杯。
 (2) 流程中加入“X 溶液”是 ▲。
 (3) 流程中加入“有机溶剂”的作用是 ▲ (填“增大”或“减小”) K_2SO_4 的溶解度。
 (4) K_2SO_4 晶体需要经过洗涤才能得到高纯度的产品。洗涤时不可选用 ▲。
 a. NH_4Cl 饱和溶液 b. 冰水 c. K_2SO_4 饱和溶液

25. (6分) 铝是大自然赐予人类的宝物，是现代文明不可缺少的物质基础。

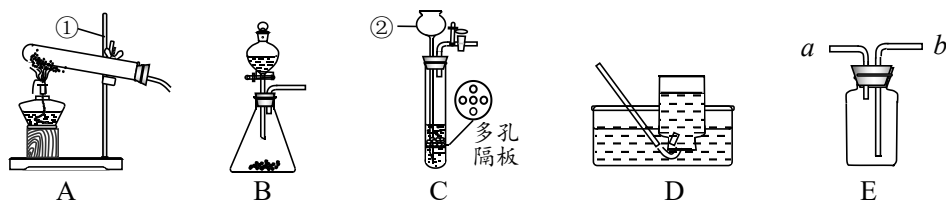
- (1) 人类冶炼和使用金属铝的时间较晚。可能是因为 ▲ (填字母)。
 a. 地壳中铝元素含量少 b. 冶炼铝的技术要求高
 (2) 用铝锂合金制造“神舟号”航天飞船的一些部件，主要是利用其强度高、耐腐蚀和 ▲ (写一条) 等性质。高温下，铝与 Li_2O 反应可置换出金属锂，写出该反应的化学方程式： ▲。
 (3) 用砂纸去除铝片表面的氧化膜，将其浸入硫酸铜溶液中，一段时间后，观察到铝片表面有红色物质析出，并有气泡产生，经检验气体为氢气。
 ①写出生成红色物质的化学方程式： ▲。
 ②硫酸铜溶液中的阳离子有 ▲ (填离子符号)。
 (4) 原子簇是若干个原子的构成聚集体，有望开发成新材料。某铝原子簇由 13 个铝原子构成，其最外层电子数的总和为 40 时相对稳定。一个铝原子最外层有 3 个电子。则该稳定铝原子簇的微粒符号： ▲。

26. (2分) 高铁酸钾 $[\text{K}_2\text{FeO}_4]$ 能溶于水，是高效、多功能水处理剂。

- (1) K_2FeO_4 中铁元素的化合价为 ▲ 价。
 (2) 右图所示，将 K_2FeO_4 溶于水，几天后振荡、静置，再滴入酚酞，出现如图所示现象。写出 K_2FeO_4 与 H_2O 反应的化学方程式 (其中 K_2FeO_4 与 H_2O 的化学计量数之比为 2 : 5) ▲。



27. (10分) 请结合下图回答问题：

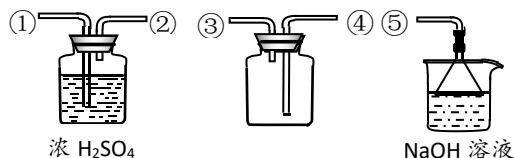


- (1) 仪器名称：① ▲，② ▲。
- (2) 用氯酸钾和二氧化锰制取氧气，可选用装置 ▲（选填序号）和 D 组合，反应的化学方程式为 ▲，二氧化锰的作用是 ▲。
- (3) 实验室可用装置 B 或 C 制 H_2 ，C 装置相对于 B 的优点有 ▲。用 E 装置收集 H_2 ，气体应从 ▲（选填“a”或“b”）端通入。
- (4) SO_2 是无色有刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，易溶于水。 SO_2 的某些化学性质与 CO_2 相似，实验中常用 $NaOH$ 溶液吸收

SO_2 尾气。用右图所示装置收集一瓶干燥的 SO_2 ，装置中导管按气流方向连接顺序是

① → ② → ▲ → ▲ → ⑤（填序号）；

图中漏斗的作用是 ▲； $NaOH$ 溶液的作用是 ▲（用化学方程式表示）。



28. (7 分) 向 $CuSO_4$ 溶液中加入一定量 $NaHCO_3$ ，产生大量气泡和绿色固体，溶液逐渐变为无色。

(1) 将产生的气体通入澄清石灰水，变浑浊，则该气体为 ▲。

(2) 某同学经过滤、洗涤等操作得到绿色固体和无色溶液，并进行如下探究。

【资料】 常见绿色固体有碱式碳酸铜 $[Cu_2(OH)_2CO_3]$ 和碱式硫酸铜 $[Cu_4(OH)_6SO_4]$ ，都不溶于水，但能与酸反应。 Na_2SO_4 固体受热不易分解。

I. 绿色固体成分的探究

【实验 1】 取洗净后的绿色固体，加入足量的 ▲ 溶液，产生大量气泡，振荡后滴加 ▲，无现象，则该固体只含碱式碳酸铜。

II. 溶液成分的探究

【猜测】 取一定量溶液经蒸发、低温干燥等操作得到白色固体，作如下猜测：

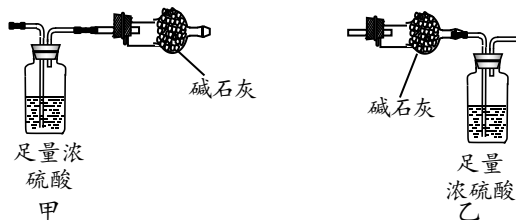
白色固体可能是：① Na_2SO_4 ② $NaHCO_3$ ③ Na_2SO_4 和 $NaHCO_3$

【实验 2】 取该白色固体 8.4g 充分加热至质量不再改变为止，测得剩余固体的质量 ▲（选填“<”、“=”或“>”）5.3 g，则猜测①、②、③都不成立。

【实验 3】 有同学查阅资料得知上述固体应为 $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ 和 $NaHCO_3$ 的混合物。为进一步确定白色固体的组成，该同学取适量白色固体，充分加热至质量不再改变，并使产生的气体全部缓缓通过下图 ▲（选填“甲”或“乙”）装置，测定生成气体的质量。

【数据】 ① 浓硫酸增重 2.7g；② 碱石灰增重 2.2g。则固体中各成分的质量比为 ▲。

【结论】 写出 $CuSO_4$ 溶液和 $NaHCO_3$ 溶液反应的化学方程式 ▲。



29. (5 分) 现有一包不纯的 K_2SO_4 粉末，可能含有 $CaCO_3$ 、 $CuSO_4$ 、 $BaCl_2$ 、 KOH 、 KCl 中的一种或几种。进行如下实验：

(1) 取少量固体溶于足量水，过滤得到白色固体 A 和无色滤液 B，则原固体中一定不含有 ▲。

(2) 向固体 A 中加入足量的稀 HCl ，固体全部溶解，则原固体中一定含有 ▲，一定不含有 ▲。

(3) 取少量滤液 B，滴入几滴酚酞试液，无明显现象，则原固体中一定不含有 ▲。

(4) 另取少量滤液 B，先滴加过量 ▲ 溶液，静置，再滴加 $AgNO_3$ 溶液出现白色沉淀，则原固体还含有 KCl 。

30. (14分) 金属材料及金属的化合物在生产、生活中有着广泛的应用前景。

(一) 铜的获得和应用

(1) 西汉时期《淮南万毕术》中有“曾青得铁则化为铜”的记载，

其中蕴含化学反应的基本类型是_____▲_____。

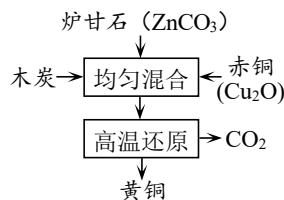
(2) 我国古代制黄铜的原理如右图。

①黄铜的硬度比铜和锌都_____▲_____ (选填“大”或“小”)。

②木炭还原 Cu_2O 的化学反应方程式为_____▲_____。

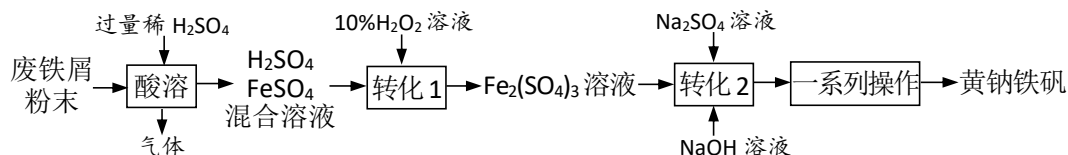
(3) 铜可用作制导线，主要利用了铜的_____▲_____性。

(4) CuSO_4 可配制波尔多液等。向铜粉中加入稀 H_2SO_4 ，通入 O_2 并加热可得到 CuSO_4 溶液，反应的化学方程式为_____▲_____。



(二) 废铁的再利用

黄钠铁矾 $[\text{NaFe}_x(\text{SO}_4)_y(\text{OH})_z]$ 是一种高效净水剂。用废铁屑 (主要成分为 Fe ，含少量 Fe_2O_3 和 FeCO_3) 制备黄钠铁矾的主要流程如下：



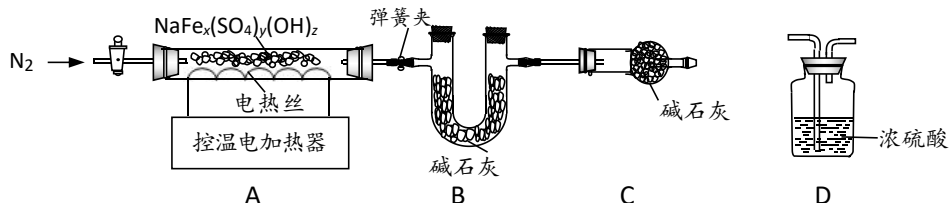
(1) 将废铁屑研磨成粉末的目的是_____▲_____。

(2) “酸溶”时 H_2SO_4 与 Fe 、 FeCO_3 反应外，还发生反应的化学方程式有_____▲_____和 $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 3\text{FeSO}_4$ 。

(3) “转化1”发生反应的化学方程式为_____▲_____，反应时温度不宜过高的原因是_____▲_____。

(三) 黄钠铁矾组成确定

称取 9.70g 黄钠铁矾，用下图装置进行热分解实验。



【资料】①黄钠铁矾在 $T_1^\circ\text{C}$ 分解生成 H_2O ，提高温度至 $T_2^\circ\text{C}$ 继续分解生成 SO_3 气体，并生成 Fe_2O_3 和 Na_2SO_4 。

②浓硫酸可用于吸收 SO_3 。

(1) 装配好实验装置后，先要_____▲_____。

(2) 分别控制温度在 $T_1^\circ\text{C}$ 、 $T_2^\circ\text{C}$ 对 A 中固体加热。

①控制温度在 $T_1^\circ\text{C}$ 加热，实验后测得 B 装置质量增加 1.08 g。

②用 D 装置替换 B 装置，控制温度在 $T_2^\circ\text{C}$ ，加热至反应完全。

③ $T_1^\circ\text{C}$ 时，加热后通入一段时间 N_2 ，目的是_____▲_____。

(3) 反应完全后，将 A 装置中固体溶于足量的水，过滤、洗涤、烘干得 4.80 g Fe_2O_3 ，将滤液蒸干得 1.42 g Na_2SO_4 。

结论：实验后 D 装置质量增加_____▲_____ g， $\text{NaFe}_x(\text{SO}_4)_y(\text{OH})_z$ 中， $x:y:z =$ _____▲_____。

反思：若该实验过程中缺少 C 装置，则 $x:z$ 的值_____▲_____ (填“偏大”、“偏小”或“不变”)。