

# 邗江区实验学校九年级化学阶段性检测 2022.5

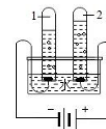
(考试时间: 100 分钟 满分: 100 分)

相对原子质量: H:1 C:12 O:16 Na:23 S:32 Ni:59

## 选择题

单项选择题: 本题包括 20 小题, 每小题 2 分, 共计 40 分。每小题只有一个选项符合题意。

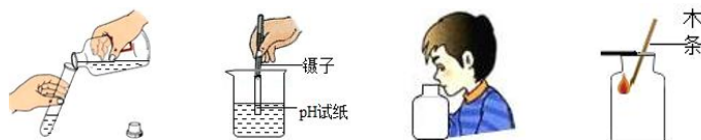
- 下列气体中, 能供给动植物呼吸的是  
A.  $\text{N}_2$  B.  $\text{O}_2$  C.  $\text{CO}_2$  D.  $\text{H}_2$
- 下列描述含有化学变化的是  
A. 乘风破浪 B. 火烧赤壁 C. 滴水成冰 D. 丹桂飘香
- 下列物质由离子构成的是  
A. 氯化钠 B. 水 C. 铁 D. 金刚石
- 化肥对提高农作物的产量具有重要作用。下列不属于复合肥的是  
A.  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  B.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  C.  $\text{KNO}_3$  D.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- 下列物质的俗称与化学式不对应的是  
A. 水银:  $\text{Hg}$  B. 酒精:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  C. 熟石灰:  $\text{CaO}$  D. 苏打:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 下列有关二氧化碳的说法错误的是  
A. 二氧化碳是一种有毒气体 B. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊  
C. 液态二氧化碳可用于灭火 D. 干冰可用于人工降雨
- 下列有关燃烧和灭火的说法错误的是  
A. 釜底抽薪——移除可燃物  
B. 电器着火——用水浇灭  
C. 钻木取火——使温度达到可燃物的着火点  
D. 架空篝火——使木材与空气有足够大的接触面积
- 电解水实验如图, 下列说法不正确的是  
A. 试管 1 中得到  $\text{H}_2$  B. 水发生了分解反应  
C. 水由氢、氧元素组成 D. 水由  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$  构成
- 化学实验室常需要配制溶液, 下列说法正确的是  
A. 配制溶液时, 只能用水作溶剂  
B. 用浓硫酸配制稀硫酸时, 应将水缓缓注入浓硫酸中  
C. 用硝酸铵固体配制溶液的过程中, 溶液的温度会降低  
D. 将 10 g 氯化钠完全溶于 100 g 水中, 得到质量分数为 10% 的氯化钠溶液
- 中国红曲, 由山泉和谷物酿造, 富含天然洛伐他汀 ( $\text{C}_{24}\text{H}_{36}\text{O}_5$ ) 成分。下列关于它的说法正确的是  
A. 洛伐他汀是一种氧化物 B. 洛伐他汀由 3 种元素组成  
C. 洛伐他汀的相对分子质量为 12+1+16 D. 洛伐他汀中氢元素的质量分数最大



11. 下列物质的性质与应用不存在因果关系的是

- A. 浓硫酸具有吸水性，可用作干燥剂      B. 熟石灰具有碱性，可改良酸性土壤  
C. 金刚石硬度大，可制造钻头              D. 金属铁具有导电性，可用于制炊具

12. 正确的实验操作是进行科学实验的重要保障。下列操作合理的是



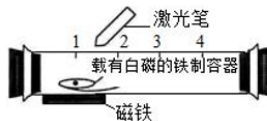
- A. 取液体药品      B. 测溶液的 pH      C. 闻气味      D. 氧气验满

13. 研究金属的冶炼和腐蚀对于合理生产和使用金属有着重要意义。下列说法正确的是

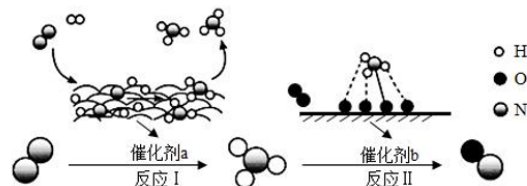
- A. 高炉炼铁时，固体原料从高炉下方加入，空气从上方通入  
B. 通过高炉炼得的铁为纯铁  
C. 铁被腐蚀时发生了铁单质转化为铁的化合物的反应  
D. 洗净铁制品表面的油膜能有效防止其腐蚀

14. 利用下图装置验证空气中氧气的含量。用激光笔点燃白磷，待白磷熄灭后，冷却至室温，将玻璃管右端竖直浸入水槽中，取出水下橡胶塞后再进行读数。下列叙述错误的是

- A. 白磷需过量  
B. 点燃白磷后，移动磁铁使装置内的氧气充分消耗  
C. 读数时，应调整玻璃管高度使水槽内液面与管内液面相平  
D. 若实验操作无误，可观察到管内液面高度在玻璃管刻度“1”处



15. 氮气及其化合物的转化过程如图所示。下列分析合理的是



- A. 反应 I 为置换反应  
B. 催化剂 a 表面发生了分子分裂为原子、原子再组合为分子的过程  
C. 反应 II 只生成 NO  
D. 反应过程中原子和分子的种类和性质保持不变

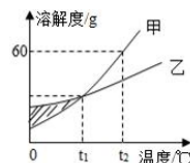
16. 逻辑推理是化学学习中常用的思维方法。下列说法正确的是

- A. 某物质在氧气中燃烧生成二氧化碳和水，则该物质中一定含有碳、氢元素  
B. 碱中含有氢元素和氧元素，所以含有氢元素和氧元素的物质一定是碱

- C. 洗涤剂是利用乳化作用除去油污，汽油也能除去油污也是利用了乳化作用  
D. 铝比铁更易与氧气发生化学反应，则在空气中铝制品比铁制品更易被腐蚀

17. 如图是甲和乙两种物质（不含结晶水）的溶解度曲线。下列说法正确的是

- A. 图中阴影部分表示的甲和乙两溶液都是饱和溶液  
B.  $t_1^\circ\text{C}$ 时，等质量甲和乙的饱和溶液中溶质质量相等  
C.  $t_2^\circ\text{C}$ 时，将 60 g 甲物质加入 50 g 水中充分溶解，所得溶液质量为 110 g  
D. 将  $t_2^\circ\text{C}$ 时乙的不饱和溶液降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，一定变为饱和溶液

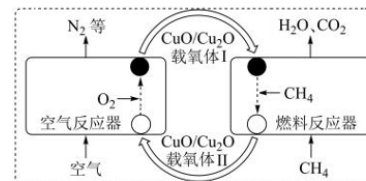


18. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	分离 KCl 和 $\text{MnO}_2$ 的固体混合物	加足量的水溶解，过滤
B	除去 $\text{O}_2$ 中的 $\text{CO}_2$	将混合气体通过灼热的铜网
C	检验 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中是否含有 NaOH	取样，滴加酚酞试液
D	鉴别 $\text{NaNO}_3$ 和 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 两种固体	取样，分别加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体研磨，闻气味

19. 化学链燃烧是利用载氧体将空气中的氧传输至燃料的新技术，与传统燃烧方式相比，避免了空气和燃料的直接接触。基于  $\text{CuO}/\text{Cu}_2\text{O}$  载氧体的甲烷化学链燃烧技术示意图如下，相比直接燃烧甲烷，对该技术的评价错误的是

- A. 较安全，减少爆炸风险  
B. 载氧体 I 中氧元素的质量分数比载氧体 II 中的高  
C. 消耗等质量甲烷，参加反应氧气较少  
D. 有利于分离和回收较纯净的二氧化碳



20. 为测定某碳酸钠溶液的溶质质量分数，取 50.0 g 一定溶质质量分数的稀硫酸置于烧杯中，将 200.0 g 待测碳酸钠溶液分 5 等份依次加入到上述盛有稀硫酸的烧杯中，测出每次完全反应后溶液的总质量，实验数据记录如下表（忽略水蒸气的影响）。下列说法错误的是

	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
加入碳酸钠溶液的质量/g	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
反应后溶液的总质量/g	88.9	127.8	M	205.6	245.6

- A. 表格中 M 的数值为 166.7  
B. 第四次后硫酸无剩余  
C. 产生二氧化碳的总质量为 4.4g  
D. 该碳酸钠溶液的溶质质量分数为 5.3%

## 非选择题

21. 化学是一门实用的科学, 化学与社会有着密不可分的关系。

I. 积极保护生态环境可实现人与自然的和谐共处。

(1) 下列做法会加剧温室效应的是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 植树造林                      b. 燃煤供暖                      c. 风力发电

(2) 下列防治“白色污染”的正确方法是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 使用可降解塑料                      b. 露天焚烧废旧塑料                      c. 直接填埋废旧塑料

(3) 为减轻大气污染, 多个城市已禁止燃放烟花爆竹。“禁止燃放烟花爆竹”的标识是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填字母)。



a



b



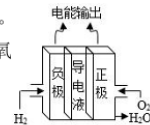
c

(4) 已知某藻类含有化学式为  $C_{106}H_{263}O_{106}N_{16}P$  的物质, 由藻类所含物质可以确定工业和生活污水中导致藻类生长过快形成“赤潮”“水华”现象的营养元素是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填元素名称)。

II. 能源是现代物质文明的原动力。

(5) 煤的气化和液化可实现能源清洁化, 改善空气质量。水煤气中  $CO$  和  $H_2$  在高温、高压和催化剂条件下合成甲醇 ( $CH_3OH$ ), 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

(6) 如右图为氢氧燃料电池的工作原理示意图。氢氧燃料电池把氢气和氧气反应的化学能直接转化为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_能。



III. 创新发展材料技术可推动人类社会的进步。

(7) 石墨烯可用作太阳能电池的电极, 这里主要利用了石墨烯的\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_性。

(8) 基础工程建设中常用到: 水泥、玻璃、陶瓷、有机玻璃、铝合金、钢筋混凝土等, 上述材料中属于合成材料的是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填材料名称)。

(9) 新型战斗机常用纳米  $SiC$  粉体作为吸波材料。高温下, 焦炭和石英 ( $SiO_2$ ) 反应可制得  $SiC$ , 同时生成一种可燃性气体, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

22. 海洋约占地球表面积的 71%, 是人类宝贵的自然资源, 具有十分巨大的开发潜力。

I. 水资源的利用

(1) 海水属于\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填“混合物”或“纯净物”); 判断海水是硬水还是软水, 可加入\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_进行检验。

(2) 从海水中提取淡水的过程是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_ (填“化学”或“物理”) 变化, 海水淡化前需对海水进行预处理, 通常用聚合硫酸铁 (化学式为  $[Fe_2(OH)_x(SO_4)_{3-\frac{x}{2}}]_y$ ) 作混凝剂,

降低浊度, 聚合硫酸铁中铁元素的化合价为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

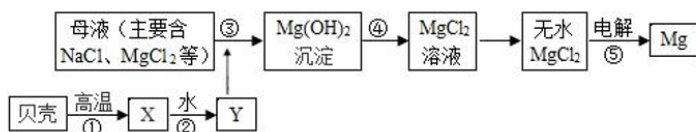
## II. 生物资源的利用

(3) 食用海鱼摄取的主要营养素是\_\_\_\_▲\_\_\_\_，此营养素\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填“属于”或“不属于”）有机高分子化合物。

(4) 海带中含有的碘元素是\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填“常量”或“微量”）元素，缺碘会导致\_\_\_\_▲\_\_\_\_疾病。我国为了解决碘缺乏问题，在食盐中加入碘酸钾（ $\text{KIO}_3$ ）， $\text{KIO}_3$ 中的阴离子为\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填离子符号）。

## III. 化学资源的利用

(5) 海水晒盐后，以其母液和贝壳（主要成分是  $\text{CaCO}_3$ ）为原料制镁，其工艺流程如图 1 所示：



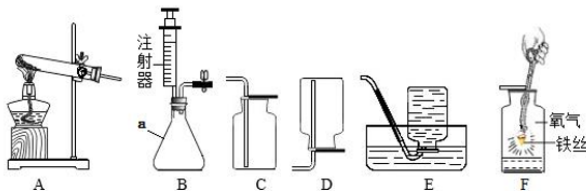
①固体 X 的化学式为\_\_\_\_▲\_\_\_\_；步骤②属于\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填“放热”或“吸热”）反应。

②步骤④发生的化学反应方程式为\_\_\_\_▲\_\_\_\_。

## IV. 能源的利用

(6) 我国是世界上首个成功试采海域可燃冰的国家。可燃冰有多种结构，某可燃冰的化学式为  $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ，其相对分子质量为\_\_\_\_▲\_\_\_\_，分析其结构发现：平均 46 个  $\text{H}_2\text{O}$  分子构成 8 个笼，每个笼只容纳一个  $\text{CH}_4$  或  $\text{H}_2\text{O}$  分子，这 8 个笼内容纳的  $\text{CH}_4$  与  $\text{H}_2\text{O}$  分子个数比为\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填最小整数比）。

23. 分析下图（图 1）实验装置，并结合所提供的资料，完成实验探究。



23 题图 1

【资料】①实验室里常用电石（ $\text{CaC}_2$ ）固体与水反应来制取乙炔（ $\text{C}_2\text{H}_2$ ）气体。

②无水硫酸铜遇水由白色变成蓝色。

(1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_▲\_\_\_\_。

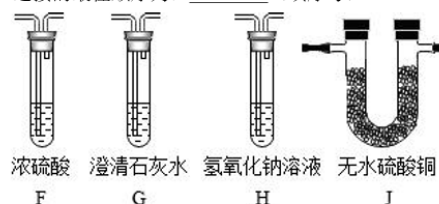
(2) 实验室用高锰酸钾制取一瓶较纯净的氧气，应选用的装置组合是\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填序号）；F 装置中铁丝剧烈燃烧的实验现象是\_\_\_\_▲\_\_\_\_。

(3) 实验室用电石制取乙炔，选用的发生装置是\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填序号），此发生装置的优点是\_\_\_\_▲\_\_\_\_。实验室制取乙炔后，将剩余物质过滤，探究所得滤液中溶质的成分。

实验操作	实验现象	实验结论
①取少量滤液于试管中，滴加少量 <u>    ▲    </u> 溶液	溶液变红色	滤液中的溶质是氢氧化钙
②另取少量滤液于试管中，滴加少量碳酸钠溶液	<u>    ▲    </u>	

实验操作②中发生反应的化学方程式为     ▲    。

(4) 乙炔完全燃烧的化学方程式为     ▲    ；选取如图 2 实验装置，设计实验验证乙炔完全燃烧的产物，连接的最佳顺序为：    ▲    （填序号）。



23 题图 2

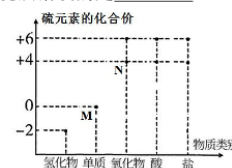
24. 党的十九大报告提出建设美丽中国，推进工业绿色发展。石油开采的过程中会释放硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）等有害气体，脱硫技术的研究与应用，对环境保护及生态建设尤为重要。

#### I. 认识硫元素

(1) 图 1 和图 2 是有关硫元素的相关信息，下列说法错误的是     ▲    。



24 题图 1



24 题图 2

- A. 硫是非金属元素
- B. 若乙表示  $\text{S}^{2-}$ ，则 x 为 6
- C. M 点表示的物质在空气中燃烧产生明亮的蓝紫色火焰
- D. 工业上，N 点表示的物质的任意排放会形成酸雨

#### II. 探究克劳斯法脱硫原理

(一) 工业上常利用克劳斯法处理含  $\text{H}_2\text{S}$  的废气并获得硫，工艺流程如图 3：



24 题图 3

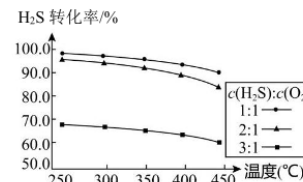
(2) 反应炉中部分  $\text{H}_2\text{S}$  发生的反应为  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ , 剩余的  $\text{H}_2\text{S}$  在催化转化器中发生的反应为  $4\text{H}_2\text{S} + 2\text{SO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{X} + 4\text{H}_2\text{O}$ , X 是一种气体, 化学式为     。

(3) 为提高  $\text{H}_2\text{S}$  转化为硫的比例, 理论上应控制反应炉和催化转化器中参加反应的  $\text{H}_2\text{S}$  的分子个数比为      (填最小整数比)。

(二) 克劳斯法脱硫条件的选择与优化

(4) 某温度下, 以不同的浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2)$  (浓度比相当于分子个数比) 对  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率的影响如图 4。

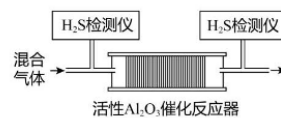
按浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2) = 2:1$  的混合气通入, 可保持  $\text{H}_2\text{S}$  较高的转化率。若浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2)$  过低或过高, 均会产生不利的影响。若浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2)$  过低, 在较高温度下可能会生成      (填化学式), 降低硫的产率; 若浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2)$  过高,  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率会      (填“升高”或“降低”)。



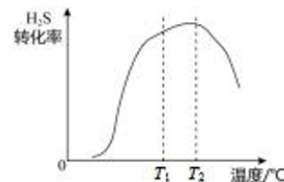
24 题图 4

(5) 活性  $\text{Al}_2\text{O}_3$  可作为克劳斯法脱硫反应的催化剂。其它条件相同下, 按浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2) = 2:1$  的混合气, 匀速通入活性  $\text{Al}_2\text{O}_3$  催化反应器中反应 (如图 5), 测得反应相同时间内  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率随温度的变化曲线 (如图 6)

【已知】催化剂在使用过程中受种种因素的影响会失去活性, 失去催化作用。



24 题图 5



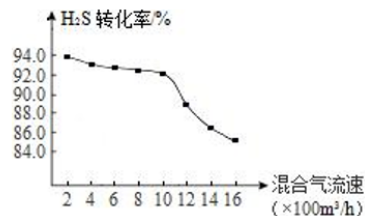
24 题图 6

温度在  $0 \sim T_1$  范围内,  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率迅速上升的原因是     、    ; 当温度高于  $T_2$  时,  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率迅速下降的原因可能是     。

(6) 一定温度下, 按浓度比  $c(\text{H}_2\text{S}):c(\text{O}_2) = 2:1$  的混合气, 以不同流速通入活性  $\text{Al}_2\text{O}_3$  催化反应器中反应, 测得  $\text{H}_2\text{S}$  的转化率随混合气流速的变化曲线 (如图 7)。

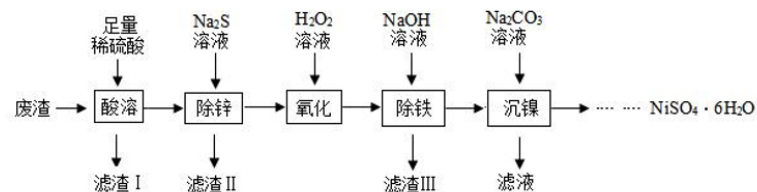
结合实际工业生产效益分析, 混合气流速适宜范围是      (填字母)。

- A.  $2 \times 100 \text{ m}^3/\text{h} \sim 4 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- B.  $8 \times 100 \text{ m}^3/\text{h} \sim 10 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- C.  $14 \times 100 \text{ m}^3/\text{h} \sim 16 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$



24 题图 7

25.  $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  是一种绿色易溶于水的晶体，广泛用于化学镀镍、生产电池等，可由电镀废渣（除含 Ni 外，还含有 Cu、Zn、Fe 等杂质）为原料获得。有关工艺流程如图 1：



25 题图 1

【资料】①Ni 能与稀硫酸反应生成  $\text{NiSO}_4$  和  $\text{H}_2$ ；

② $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液能将  $\text{FeSO}_4$  氧化成  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ；

③ $\text{NiCO}_3$  是一种不溶于水、易溶于强酸的浅绿色沉淀；

④碱性条件下  $\text{NiSO}_4$  转化为  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  沉淀。

(1) “酸溶”时向废渣中加入足量稀硫酸的目的是\_\_\_\_\_。

(2) “除锌”时发生复分解反应，滤渣 II 的成分是\_\_\_\_\_（填化学式）。

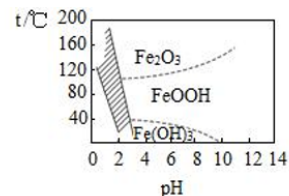
(3) “氧化”时发生的反应为  $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + a\text{H}_2\text{O}$ ，则  $a =$ \_\_\_\_\_。

加入  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液时，温度不能太高的原因是\_\_\_\_\_。

(4) “除铁”时，控制不同的条件可以得到不同的滤渣 III。已知滤渣 III 的成分与温度、pH 的关系如图 2 所示，图中阴影部分是黄铁矾钠沉淀【化学式为： $\text{Na}_2\text{Fe}_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{12}$ 】。

下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。

- A.  $\text{FeOOH}$  中铁元素为+2 价
- B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  固体为红棕色
- C. 若在  $20^\circ\text{C}$  时，用  $\text{H}_2\text{O}_2$  氧化  $\text{Fe}^{2+}$ ，再在  $\text{pH}=4$  时除去铁，此时溶液中出现的沉淀是  $\text{FeOOH}$  和  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- D. 工业生产中若保持溶液的 pH 为 1.8 左右、温度为  $85\sim 95^\circ\text{C}$  时得到沉淀为黄铁矾钠



温度-pH 生成的沉淀关系图

25 题图 2

(5) “沉镍”时生成  $\text{NiCO}_3$  沉淀的化学方程式为\_\_\_\_\_。在“沉镍”时，若将  $\text{NiSO}_4$  溶液滴入  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中，会生成\_\_\_\_\_（填化学式），不能得到  $\text{NiCO}_3$ 。

(6) 由  $\text{NiCO}_3$  沉淀制得  $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  晶体的实验步骤为：向沉淀中加入\_\_\_\_\_溶液，直至恰好完全溶解，转化为  $\text{NiSO}_4$  溶液；蒸发浓缩、降温结晶、\_\_\_\_\_、洗涤并晾干。

(7) 现有含 Ni 20% 的电镀废渣 100 kg，经过上述工业制得  $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  78.9 kg，则 Ni 的利用率为\_\_\_\_\_。（写计算过程，结果保留一位小数，3 分）

已知：① $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  的相对分子质量为 263；②利用率 =  $\frac{\text{实际产品中某元素的质量}}{\text{原料中某元素的质量}} \times 100\%$