

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:化学实验基础、物质及其变化、物质的量、金属及其化合物、非金属及其化合物。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 Li 7 C 12 N 14 O 16 S 32

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共计 45 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。





1. 化学与生活密切相关。下列有关 CO_2 的说法不正确的是
A. CO_2 是形成酸雨的主要物质
B. 可用 CO_2 为原料人工合成淀粉
C. CO_2 是侯氏制碱法的原料之一
D. CO_2 可催化还原为甲酸
2. 下列有关物质的工业制备说法不正确的是
A. 氨的催化氧化法制备硝酸
B. 煅烧黄铁矿(FeS_2)生产硫酸
C. 氯气与石灰乳制取漂白粉
D. 冷却结晶法提取海水中的食盐
3. 亚硝酸(HNO_2)是一种弱酸, H_2O_2 与 HNO_2 溶液反应的主要产物是
A. O_2 、 HNO_3
B. O_2 、 NO_2
C. H_2O 、 HNO_3
D. H_2O 、 NO
4. 化学离不开生活,下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是
A. ClO_2 具有强氧化性,可用于自来水杀菌消毒
B. NH_3 极易溶于水,可用作制冷剂
C. 氢氟酸显酸性,可用于雕刻玻璃
D. SiO_2 的熔点高、硬度大,可用作光导纤维
5. 劳动开创未来。下列劳动项目与所述的化学知识没有关联的是

选项	劳动项目	化学知识
A	宣传使用聚乳酸制造的包装材料	聚乳酸在自然界可生物降解
B	利用秸秆、厨余垃圾等生产沼气	沼气中含有的 CH_4 可作燃料
C	用明矾处理污水	明矾水解可形成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体
D	推广使用免洗手酒精消毒	乙醇具有特殊香味

6. 硝酸铵(NH_4NO_3)是一种烈性炸药,其分解反应为 $2\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{230^\circ\text{C}} 2\text{N}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O} \uparrow$ 。设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NH_4NO_3 溶液中含 NO_3^- 为 $0.1 N_A$
 B. 14 g N_2 中含 π 键数为 $0.5 N_A$
 C. 常温下, $2.24 \text{ L H}_2\text{O}$ 中含电子数为 N_A
 D. 上述反应中,每生成 0.15 mol O_2 ,转移电子数为 $1.5 N_A$

7. 实验室进行下列实验操作时,选用仪器不正确的是

提取碘水中的碘	量取一定体积的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	灼烧硫酸铜晶体	浓缩 NaCl 溶液
			
A	B	C	D

8. 氮化钛(TiN)是一种新型多功能金属陶瓷材料,以四氯化钛为原料,在氢气氛围下,与氢气在 700°C 时制得 TiN 的反应方程式为 $\text{TiCl}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{TiN} + \text{N}_2 + \text{HCl}$ (未配平),下列说法正确的是

- A. TiCl_4 作氧化剂,氯被还原
 B. 参加反应的 NH_3 有 $\frac{1}{4}$ 被氧化
 C. TiN 既是还原产物又是氧化产物
 D. 反应中每转移 1.2 mol 电子,会生成 2.5 mol 气体
9. 下列方程式与所给事实相符的是

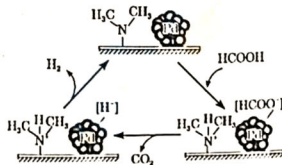
- A. 工业上冶炼铝: $2\text{AlCl}_3(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$
 B. 用 H_2O_2 酸性溶液将海带灰中的 I^- 转变为 I_2 : $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{OH}^-$
 C. FeO 在空气中加热: $6\text{FeO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe}_3\text{O}_4$
 D. 钢铁制品在潮湿空气中的电化学腐蚀: $\text{Fe} - 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{3+}$

10. 在给定条件下,下列选项所示的物质间转化关系均正确的是

- A. 粗硅 $\xrightarrow[\Delta]{\text{HCl}}$ $\text{SiHCl}_3 \xrightarrow[\text{高温}]{\text{H}_2}$ Si
 B. $\text{NaCl}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow[\Delta]{\text{Fe(s)}} \text{FeCl}_2(\text{s})$
 C. $\text{N}_2(\text{g}) \xrightarrow[\text{放电}]{\text{O}_2(\text{g})} \text{NO}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O(l)}} \text{HNO}_3(\text{aq})$
 D. $\text{Mg}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{盐酸}} \text{MgCl}_2(\text{aq}) \xrightarrow{\text{电解}} \text{Mg}$

11. 如图为某反应的机理示意图。下列说法不正确的是

- A. 该反应为分解反应
 B. 催化剂参与了反应
 C. 用 HCOOK 溶液代替 HCOOH 得不到 HD
 D. 用 HCOOD 代替 HCOOH 可得 HD



12. 下列说法正确的是

- A. 新制氯水中滴加少量紫色石蕊试液, 充分振荡后溶液呈无色
 B. 将少量 Cl_2 通入 NH_3 中, 生成物为 N_2 和 HCl
 C. Cl_2 和 SO_2 都能使品红溶液褪色且褪色原理相同
 D. 室温下, 卤素单质都能与氢氧化钠溶液发生歧化(自身化合价的上升和下降)反应

13. 下列类比或者推理合理的是

- A. Fe_3O_4 写成盐的形式为 $\text{Fe}(\text{FeO}_2)_2$, 则 Pb_3O_4 也可写成盐的形式: Pb_2PbO_4
 B. 根据反应 $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{电解}} \text{CuSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$, 则还原性 Cu 比 H_2 强
 C. 根据反应 $\text{H}_3\text{PO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{HPO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$, 可知 Na_2HPO_3 是酸式盐
 D. 因氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{I}_2$, 所以置换反应 $\text{I}_2 + 2\text{NaClO}_3 = 2\text{NaIO}_3 + \text{Cl}_2$ 不能发生

14. 根据下列实验操作和现象, 推出的结论正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	向 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液中滴加几滴 FeCl_2 溶液	出现蓝色沉淀	$x=3$
B	将新制氯水密闭放置一段时间, 用 pH 计测定放置前后的 pH	氯水的颜色变浅, pH 变小	氯气能与水反应
C	向硫酸酸化的 KMnO_4 溶液中滴加 Na_2S 溶液, 再滴加 BaCl_2 溶液	出现白色沉淀	S^{2-} 被氧化成 SO_4^{2-}
D	将活性炭放入盛有 NO_2 的锥形瓶中	气体颜色变浅	活性炭具有还原性

15. 硝酸镉晶体 $[\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 常用于瓷器上色。以镉黄废料(主要含 CdS , 含少量的 FeO 、 Al_2O_3 、 SiO_2) 为原料制备硝酸镉晶体的流程如图所示。下列说法不正确的是



- A. “酸溶”时, 硝酸的作用之一是作氧化剂
 B. “酸溶”时温度越高, 酸溶效率越高
 C. “滤渣 2”中含有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$
 D. 获得硝酸镉晶体时, 需采用低温烘干

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 55 分。

16. (13 分) 硫及其化合物是重要的化学物质。回答下列问题:

- (1) 二氯化二硫 (S_2Cl_2 , 无色液体) 常用作贵重金属的萃取剂, 遇水会反应, 生成 S 、 SO_2 和刺鼻的酸雾, 该反应的化学方程式为 _____; 将干燥的 NH_3 通入 S_2Cl_2 的 CCl_4 溶液中, 可发生反应: $6\text{S}_2\text{Cl}_2 + 16\text{NH}_3 = \text{S}_8\text{N}_4 + \text{S}_6 + 12\text{NH}_4\text{Cl}$ (已知 S_8 是硫单质中最稳定的), 该反应中, NH_3 体现的性质有还原性和 _____。

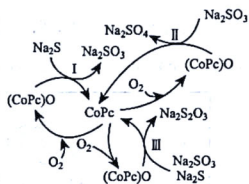
(2) 将 SO_2 通入含有 FeCl_3 和 BaCl_2 的混合溶液中有白色沉淀产生, 其原因是_____。
 _____ (用离子方程式解释)。

(3) 同种反应物, 其反应产物与浓度、温度、反应物相对量等因素有关。影响 SO_2 与 NaOH 反应产物的因素与下列反应相同的是_____ (填字母)。

- a. Na 与 O_2 反应
 b. H_2S 与 O_2 反应
 c. FeBr_2 溶液与 Cl_2 反应
 d. Fe 与稀硝酸反应

(4) SOCl_2 (遇水产生刺激性气味的气体) 是有机合成的氯化剂, 与 NaOH 溶液反应可生成三种钠盐, 写出三种钠盐的化学式: _____。

(5) 造纸、印刷等工业废水中含有大量的硫化物 (主要成分为 Na_2S) , 可用如图所示转化方式除去。

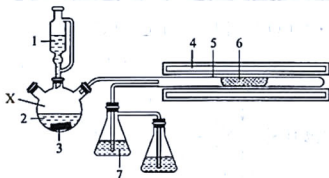


① 当反应 I 和 II 转移电子数相等时, 还原剂的物质的量之比为 _____。

② 已知反应 III 中 Na_2S 与 Na_2SO_3 按等物质的量反应, 反应的化学方程式为 _____ (反应物有 H_2O 参与)。

17. (14 分) 硫化锂 (Li_2S) 广泛地应用于电池行业中。实验室可用多种方法制备 Li_2S 。回答下列问题:

(1) 以碳酸锂粉末与 H_2S 在 $600\sim 700\text{ }^\circ\text{C}$ 条件下制备 Li_2S , 实验装置如图所示 (夹持仪器已省略):



1. H_3PO_4 溶液 2. Na_2S 溶液 3. 磁子 4. 加热炉 5. 反应管 6. 石墨舟 7. NaOH 溶液

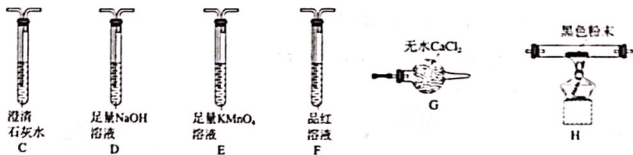
① 仪器 X 的名称为 _____, 写出 X 中发生反应的离子方程式: _____。
 _____ [已知 $K_{a1}(\text{H}_3\text{PO}_4) > K_{a1}(\text{H}_2\text{S}) > K_{a2}(\text{H}_3\text{PO}_4)$].

② 能否用稀硝酸代替 H_3PO_4 溶液? _____ (填“能”或“不能”), 简述理由: _____。
 _____ (语言叙述)。

③ 石墨舟中反应生成 Li_2S 的化学方程式为 _____。

(2) 研究表明, 高温下, Li_2SO_4 与焦炭反应也可以制备 Li_2S 。有同学认为气体产物中可能含有 CO_2 、

CO及SO₂，为验证气体成分，选用下图所示的部分装置(可以重复选用)进行实验。



①实验装置连接的合理顺序为气体产物→_____→G→H→C。

②若F中品红未褪色，H中黑色粉末变为红色，G前的C中澄清石灰水不变浑浊，H后的C中澄清石灰水变浑浊，则Li₂SO₄与焦炭反应的化学方程式为_____。

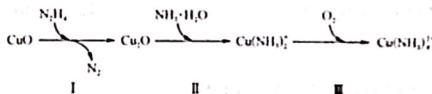
(3)测定产品Li₂S的纯度 取产品a g于锥形瓶中，加入V₁ mL c₁ mol·L⁻¹的硫酸(足量)，充分反应后排尽产生的气体，滴入2滴酚酞，用c₂ mol·L⁻¹的NaOH标准溶液进行滴定，达到滴定终点时，消耗NaOH标准溶液的体积为V₂ mL。

①达到滴定终点的现象是_____。

②产品中Li₂S的质量分数为_____。

18. (14分)氮及其化合物在化学工业和环境工业中研究颇多。回答下列问题：

(1)联氨(N₂H₄)可用于处理锅炉水中的溶解氧，一种反应机理如图所示。



①类比NH₃与HCl反应，写出H₂N-NH₂与足量HCl反应的化学方程式：_____。

②反应II的离子方程式为_____。

③1 mol N₂H₄可处理水中_____ mol O₂。

(2)氮污染主要包括氨态氮(NH₃、NH₄⁺)和硝态氮(NO₂⁻、NO₃⁻)，工业上常利用还原法处理水体中的无机氮。如普通铝粉可实现酸性污水的脱硝(硝态氮转化为N₂)。

①写出普通铝粉脱硝时，NO₃⁻反应的离子方程式：_____，酸性太强不利于脱硝，其原因是_____。

②等量的纳米铝粉比普通铝粉更有利于脱硝，其原因有_____ (写出一点即可)。

③研究发现纳米铁粉也有很好的脱硝效果，但水体中溶解氧(O₂)过多，会大大降低脱硝效果，其原因是_____。

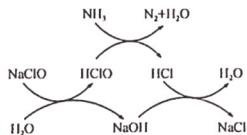
(3) 氨态氮可用次氯酸钠除去,一种原理如图所示。

① NaClO 除去氨态氮的总反应中,参与反应的氧化剂与还原剂

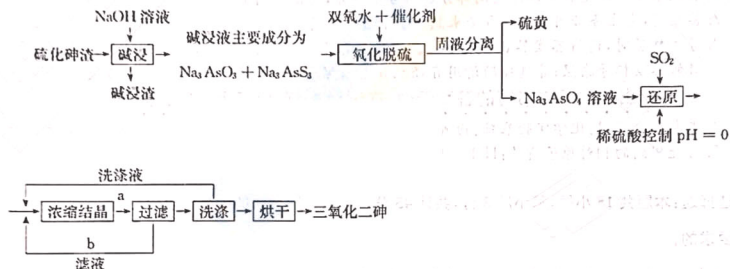
物质的量之比为_____。

② 在较高温度下,氨态氮去除率会降低,其原因是_____

(语言叙述)。



19. (14 分) 三氧化二砷(俗称砒霜,分子式 As_2O_3)微溶于水。主要用于提炼单质砷及冶炼砷合金和制造半导体。从硫化砷渣(含 As_2S_3 、 CuS 、 Bi_2S_3)中回收 As_2O_3 的流程如下:



回答下列问题:

(1) “碱浸”时, As_2S_3 反应生成 Na_3AsO_3 和 Na_3AsS_3 的离子方程式为_____

_____ , 该工序需要将硫化砷渣粉碎, 其目的是_____ ;

碱浸渣的主要成分为_____ (写化学式)。

(2) “氧化脱硫”时, Na_3AsS_3 反应的化学方程式为_____。

(3) 下列有关硫黄的性质和用途的说法错误的是_____ (填字母)。

a. 不溶于水, 易溶于乙醇

b. 可用于制造农药、火柴、火药

c. 易溶于二硫化碳

d. 硫黄在空气中燃烧时产生苍白色火焰

(4) “还原”时, 反应的离子方程式为_____

_____ ; 该过程中, 反应温度对产物中

As_2O_3 含量和砷的回收率的影响如图所示。随着温度升

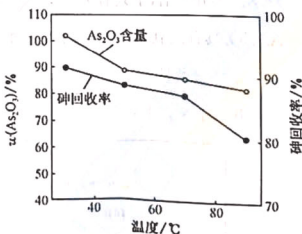
高, As_2O_3 含量和砷的回收率逐渐降低的原因可能是_____

_____ (写一点

即可)。

(5) 设计流程 a, b 的目的是_____

_____。



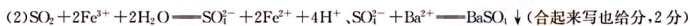
高三化学参考答案、提示及评分细则

1. A SO_2 、 NO_2 是形成酸雨的主要物质, CO_2 不是,A项符合题意;可用 CO_2 为原料人工合成淀粉,B项不符合题意; CO_2 是侯氏制碱法的原料之一,C项不符合题意; CO 可催化还原为甲酸,D项不符合题意。
2. D NaCl 的溶解度受温度变化影响不大,应采用蒸发结晶法提取,D项符合题意。
3. C 根据氧化还原反应化合价升降规律,C项正确。
4. A ClO_2 可用于自来水杀菌消毒,是利用了它的强氧化性,A项正确; NH_3 易液化,液氨汽化时吸收大量的热,使周围的温度下降,从而可以起到制冷的作用,跟它的溶解性无关,B项错误;氟氯酸能与二氧化硅反应生成挥发性的四氟化硅,使反应可以持续正向进行,跟它自身的酸性无关,C项错误; SiO_2 作光导纤维,是因为其良好的光学特性,与其熔点高、硬度大无关,D项错误。
5. D 免洗手酒精消毒液中所用的酒精,能使细菌蛋白质变性,从而使细菌丧失活性,与其特殊香味无关,D项没有关联。
6. D 无溶液体积,无法计算,A项错误;14 g N_2 为0.5 mol,每个 N_2 分子中含2个 π 键,故14 g N_2 中含 π 键数为 N_A ,B项错误;常温下,2.24 L H_2O 不等于1 mol,C项错误;根据方程式可知,得电子的元素只有 NO_3^- 中的N,生成0.15 mol O_2 会生成0.3 mol N_2 ,参与反应的 N 的物质的量为0.3 mol,得电子的物质的量为 $0.3 \text{ mol} \times [(+5) - 0] = 1.5 \text{ mol}$,D项正确。
7. D 提取碘水中的碘应该用萃取的方法,用分液漏斗,A项正确; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液有强氧化性,应该用酸式滴定管,B项正确;固体灼烧应用坩埚,C项正确;浓缩 NaCl 溶液应该用蒸发皿,D项错误。
8. B 配平反应为 $6\text{TiCl}_4 + 8\text{NH}_3 \longrightarrow 6\text{TiN} + \text{N}_2 + 24\text{HCl}$ 。 TiCl_4 作氧化剂,Ti被还原,A项错误;8 mol NH_3 参加反应,有2 mol作还原剂,B项正确; TiN 是还原产物,C项错误;根据反应生成25 mol气体转移6 mol电子,由此可知转移1.2 mol电子,生成气体5 mol,D项错误。
9. C 工业上冶炼铝是电解熔融的 Al_2O_3 ,A项错误;用 H_2O_2 酸性溶液,将海带灰中的 I^- 转变为 I_2 ,可避免引入新的杂质,反应的离子方程式为 $2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$,B项错误;氧化亚铁具有还原性,在空气中受热,能被空气中的氧气迅速氧化生成四氧化三铁,C项正确;钢铁制品在潮湿空气中的电化学腐蚀的电极反应为 $\text{Fe} - 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}^{2+}$,D项错误。
10. A Fe 与 Cl_2 反应生成 FeCl_3 ,B项错误;在放电条件下, N_2 与 O_2 反应生成 NO ,C项错误;电解氯化镁溶液不可能得到镁单质,D项错误。
11. C 由图可知,反应为 $\text{HCOOH} \longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$,反应过程中催化剂参与了反应,A、B两项正确;用 HCOOK 溶液代替 HCOOH ,可生成 KH ,其与 H_2O 反应生成 H_2 ,C项错误;用 HCOOD 代替 HCOOH 可得 HD ,D项正确。
12. A 因新制氯水中含有次氯酸,能将石蕊氧化为无色物质,A项正确; Cl_2 与过量 NH_3 反应生成 N_2 和 NH_4Cl ,B项错误; Cl_2 使品红溶液褪色的原因是氧化,而 SO_2 使品红溶液褪色的原因是化合生成不稳定的物质,C项错误;室温下, F_2 与氢氧化钠溶液不是歧化反应,D项错误。
13. A Pb 的化合价有+2、+4,故 Pb_3O_4 写成盐的形式为 Pb_2PbO_4 ,A项正确;常温下 Cu 与稀硫酸不反应,不能利用电解反应判断,实际上 Cu 的还原性比 H_2 的弱,B项错误;根据反应 $\text{H}_3\text{PO}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 不能判断 NaOH 是否过量,无法推出 Na_2HPO_3 是酸式盐,若 NaOH 过量,则 Na_2HPO_3 是正盐,C项错误; $\text{I}_2 + 2\text{NaClO}_3 \longrightarrow 2\text{NaIO}_3 + \text{Cl}_2$ 中 I 元素的化合价升高, Cl 元素的化合价降低,置换反应 $\text{I}_2 + 2\text{NaClO}_3 \longrightarrow 2\text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$ 能发生,与 Cl_2 的氧化性强于 I_2 的氧化性不矛盾,D项错误。
14. B $\text{K}_x[\text{Fe}(\text{CN})_x]$ 与 Fe^{2+} 生成蓝色沉淀, $x=2$,A项错误;氯气和水生成的次氯酸容易分解为盐酸、氧气,氯水放置一

段时间,氯水的颜色变浅,pH减小,说明氯气能与水反应,B项正确;硫酸酸化的KMnO₄溶液中有SO₄²⁻,不能证明S²⁻被氧化成SO₄²⁻,C项错误;活性炭吸附NO₂,是物理变化,不能证明活性炭具有还原性,D项错误。

15. B “酸溶”时,硝酸作氧化剂,同时有Cd(NO₃)₂和水生成,表现出酸性,A项正确;“酸溶”时温度过高,HNO₃会分解,酸溶效率会降低,B项错误;除杂时,加入CdCO₃可调节pH,Fe³⁺、Al³⁺会生成Fe(OH)₃、Al(OH)₃,C项正确;烘干时温度过高,Cd(NO₃)₂·4H₂O会失去结晶水,D项正确。

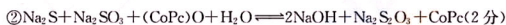
16. (1)2S₂Cl₂+2H₂O=3S↓+SO₂↑+4HCl(HCl是否有“↑”均给分)(2分);碱性(1分)



(3)bd(2分)

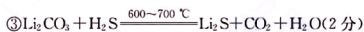
(4)NaCl、Na₂SO₄、NaHSO₄(2分)

(5)①1:3(2分)



17. (1)①三颈烧瓶(1分);S²⁻+2H₃PO₄=H₂S↑+2H₂PO₄⁻(2分)

②不能;稀硝酸具有氧化性,能将H₂S氧化(各1分)



(2)①F→E→C→D(2分)

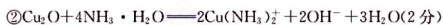


(3)①溶液由无色变为浅红色且半分钟内不褪色(1分)

② $\frac{(46c_1V_1-23c_2V_2)\times 10^{-3}}{a}\times 100\%$ (2分)

简析:(3)②由H₂SO₄+Li₂S=H₂S↑+Li₂SO₄可知,该反应消耗硫酸的量加滴定时氢氧化钠消耗的硫酸的量等于硫酸总量,上述反应消耗n(Li₂S)=c₁·V₁×10⁻³mol-c₂·V₂×10⁻³mol÷2,m(Li₂S)=n(Li₂S)·M(Li₂S),产品Li₂S的质量分数为 $\frac{(46c_1V_1-23c_2V_2)\times 10^{-3}}{a}\times 100\%$ 。

18. (1)①H₂N-NH₂+2HCl=N₂H₆Cl₂(1分)



③1(1分)

(2)①10Al+6NO₃⁻+36H⁺=10Al³⁺+3N₂↑+18H₂O(2分);酸性太强,Al与H⁺直接反应造成损失(1分)

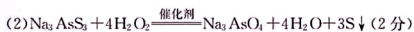
②纳米铝粉具有更大的表面积能够吸附更多的硝态氮(或纳米铝粉表面活性点更多等,合理答案均可)(1分)

③若溶解氧过多,氧气与部分铁反应,不利于硝态氮的去除(2分)

(3)①3:2(2分)

②较高温度下,次氯酸钠转化为其他物质(或溶液中有效成分次氯酸转化为其他物质等,合理即可,但若学生写成次氯酸分解生成了盐酸和氧气不给分,2分)

19. (1)As₂S₃+6OH⁻=AsO₃³⁻+AsS₃³⁻+3H₂O(2分);提高碱浸速率和浸取率(1分);CuS、Bi₂S₃(1分)



(3)ad(2分)

(4)2AsO₄³⁻+2SO₂+2H⁺=As₂O₃↓+H₂O+2SO₄²⁻;温度过高不利于SO₂的溶解和吸收(或还原反应是放热反应,反应温度的升高不利于反应产物的生成等,合理即可)(各2分)

(5)减少含As₂O₃有毒废水的排放,提高砷的回收率(2分)