

2021 年丰台二模

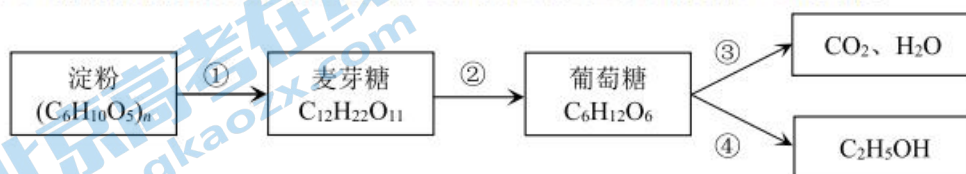
可能用到的相对原子质量:

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Cu 64 Ag 108

第一部分 选择题(共 42 分)

下列各题的四个选项中,只有一个选项符合题意。(每小题 3 分,共 42 分)

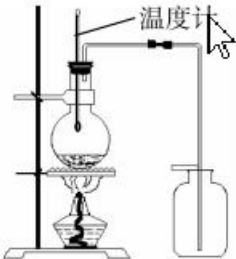

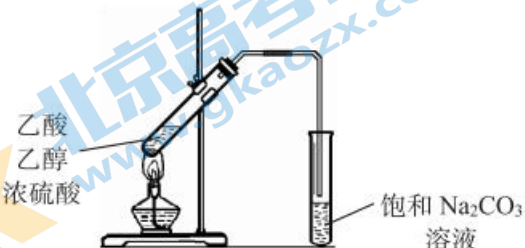

- 化学可使生活更美好。下列说法不正确的是
A. 食盐可用作调味剂,也可作食品防腐剂
B. 包装用材料聚乙烯和聚氯乙烯都属于烃
C. 疫苗一般应冷藏存放,目的是避免蛋白质变性
D. 利用油脂的皂化反应可制得高级脂肪酸盐和甘油
- 下列氧化还原反应中,水作氧化剂的是
A. $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$
B. $2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2 \uparrow$
C. $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$
D. $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$
- 不能作为判断 S、Cl 两种元素非金属性强弱的依据是
A. 单质氧化性的强弱
B. 单质沸点的高低
C. 单质与氢气化合的难易
D. 最高价氧化物对应水化物酸性的强弱
- 下列说法不正确的是
A. 丁达尔效应可鉴别胶体与溶液
B. 红外光谱可区分乙醇与二甲醚
C. 碘水可检验淀粉是否发生水解
D. 乙醇易溶于水是因为其分子与水分子间形成氢键
- 下列化学用语正确的是
A. 氢氧化铝电离: $Al(OH)_3 = Al^{3+} + 3OH^-$
B. 氯气溶于水: $Cl_2 + H_2O = 2H^+ + Cl^- + ClO^-$
C. 氯气与石灰乳反应制漂白粉: $2Cl_2 + Ca^{2+} + 2OH^- = 2Cl^- + Ca(ClO)_2 + 2H_2O$
D. 向 $Mg(OH)_2$ 悬浊液中滴酚酞后溶液变红: $Mg(OH)_2(s) \rightleftharpoons Mg^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$
- 淀粉在人体内被转化成葡萄糖为机体提供能量,是重要的食品工业原料。




下列说法不正确的是

- 淀粉属于天然有机高分子
- ③的反应为人体提供能量
- ④的反应是水解反应
- 麦芽糖与蔗糖互为同分异构体

7. 下列实验装置不正确的是

A. 制取并收集乙烯气体	B. 制取并收集氨气
	
C. 制取乙酸乙酯	D. 铁粉与水蒸气反应
	

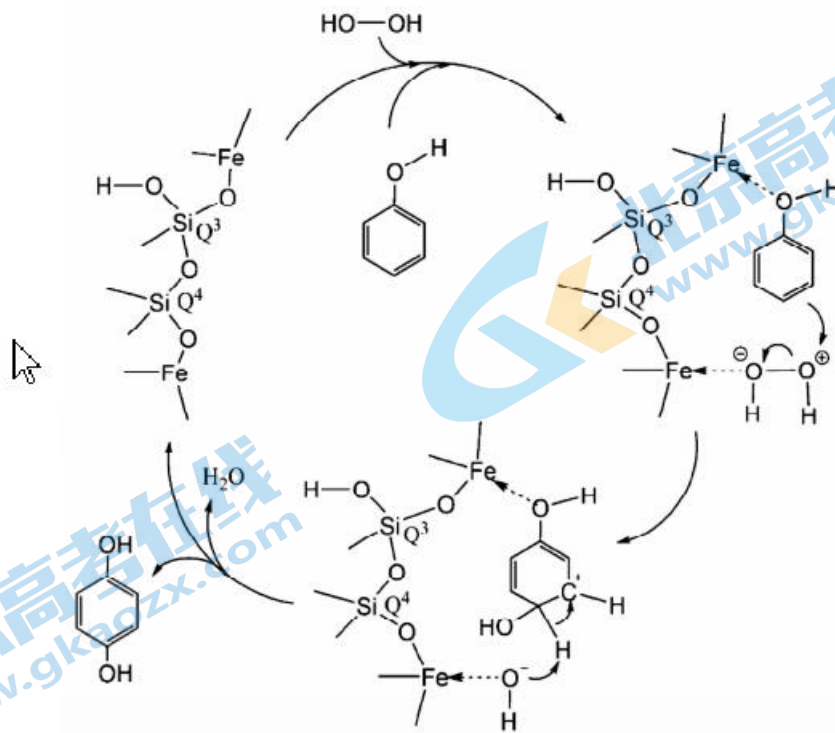
8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

- A. 2 L 0.5 mol/L CH_3COOH 溶液中含有 H^+ 的数目为 N_A
- B. 23 g Na 与足量 H_2O 反应完全后生成 H_2 的体积为 11.2 L
- C. 密闭容器中 2 mol SO_2 与 1 mol O_2 充分反应, 产物的分子数为 $2N_A$
- D. 物质的量相同的  和 CH_3CHO 所含共价键数目相同

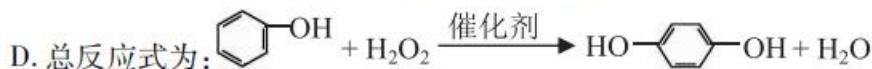
9. 在 $\text{RH} - 10\text{Fe}$ 的作用下, 合成某有机化合物的催化机理如图所示。下列说法不正确的是

资料:

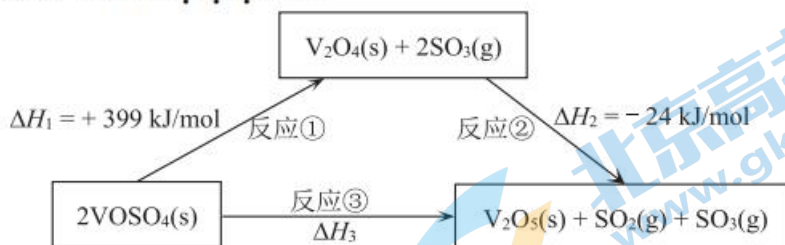
1. $\text{RH} - 10\text{Fe}$ 是常温下以溶剂萃取和溶胶凝胶法, 利用 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液和稻谷壳中提取的硅酸盐材料制得的 $\text{Fe} - \text{Si}$ 催化剂。
2. 硅酸盐材料具有多孔状结构, 热稳定性佳, 可用作催化剂载体。



- A. 催化剂具有选择性
 B. 硅酸盐材料可用作催化剂载体参与化学反应
 C. RH-10Fe 催化可提高反应物的平衡转化率, 原子利用率达 100%



10. 依据图示关系, 下列说法不正确的是



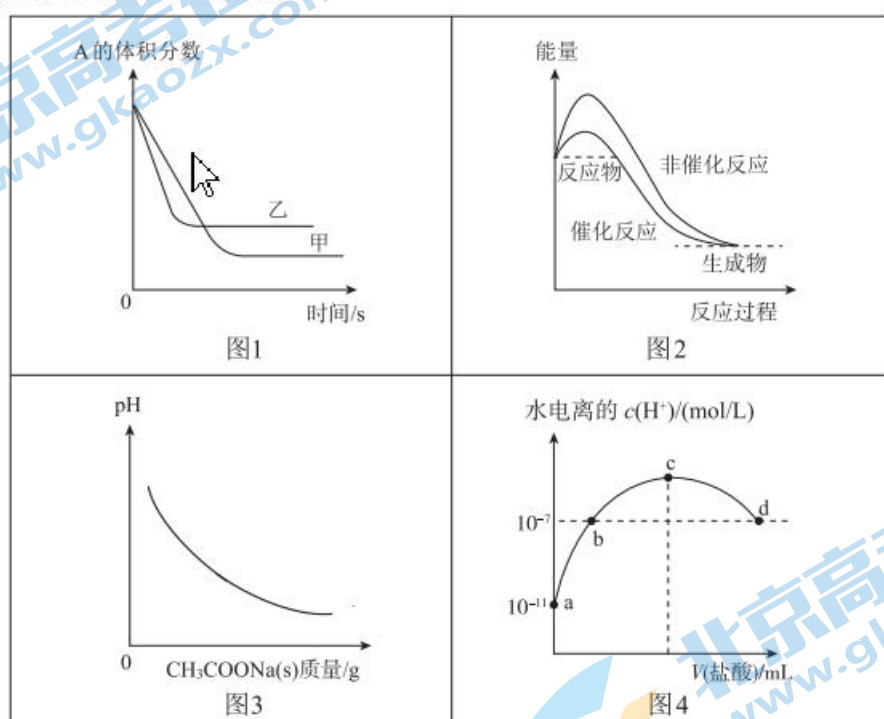
- A. 反应①是吸热反应
 B. $\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2$
 C. 反应③是一个熵增的反应
 D. 数据表明: $V_2O_5(s)$ 的能量比 $V_2O_4(s)$ 低, 更稳定
11. 甲、乙、丙、丁均为中学化学中常见的单质或化合物, 它们之间的转化关系如下图所示 (部分产物已略去), 下列各组物质中不能实现如图所示关系转化的是

选项	甲	乙	丙	丁	物质间的转化
A	CuO	CO ₂	CO	C	
B	Fe	Fe(NO ₃) ₂	Fe(NO ₃) ₃	HNO ₃	
C	AlCl ₃	Al(OH) ₃	NaAlO ₂	NH ₃ ·H ₂ O	
D	CO ₂	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaOH	

12. 某温度下,反应 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 在密闭容器中达到平衡时,测得 $c(\text{H}_2) = 0.4\text{mol/L}$, $c(\text{CO}) = 0.2\text{mol/L}$, $c(\text{CH}_3\text{OH}) = 0.3\text{mol/L}$,相同温度下,按照下列4组初始浓度进行实验,反应能够正向进行的是

选项	$c(\text{H}_2)/\text{mol/L}$	$c(\text{CO})/\text{mol/L}$	$c(\text{CH}_3\text{OH})/\text{mol/L}$
A	1.00	0.10	1.00
B	0.10	2.00	0.05
C	0.02	5.00	0.30
D	0.15	0.10	0.60

13. 下列图示与对应叙述相符的是



- A. 图1 表示压强对可逆反应 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{s})$ 的影响,乙的压强大
 B. 图2 表示某吸热反应分别在有、无催化剂的情况下反应过程中的能量变化
 C. 图3 表示在 CH_3COOH 溶液中逐步加入 CH_3COONa 固体后,溶液 pH 的变化
 D. 图4 表示常温下向 20 mL 0.1 mol/L 氨水中滴加稀盐酸,c 点溶液中 $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{Cl}^-)$

14. 某实验小组为研究黄铜(Cu-Zn合金)的抗腐蚀性能,进行了系列实验,结果如下:

实验		0 ~ 1h	1h	2h
1	6mol/L 盐酸	无气泡产生		
2	3mol/L 硫酸	无气泡产生	黄铜表面出现少量小气泡,反应缓慢	黄铜表面小气泡数量增加不明显,反应缓慢

3	6mol/L 硝酸	2min 时出现较多气泡,反应迅速进行;10min 时出现明显的红棕色气体	溶液变为蓝色,反应持续进行,但不剧烈	溶液变为蓝色,反应持续进行,较为缓慢
4	2mol/L 硝酸	黄铜表面出现少量小气泡,反应缓慢	溶液出现淡蓝色,反应缓慢	溶液出现淡蓝色,反应缓慢
5	浓硝酸	反应物接触后迅速反应,反应剧烈,产生大量红棕色气体,溶液变为深蓝色		

依据上述实验,所得结论不正确的是

- A. 实验 1、2、3 中反应速率不同,与溶液中阴离子种类有关
- B. 可用稀硫酸溶解黄铜以测定铜的质量分数
- C. 硝酸与黄铜反应的速率随硝酸浓度增大而加快
- D. 黄铜在稀硫酸中有较强的抗腐蚀性能,说明其结构与简单 Cu - Zn 混合物不同

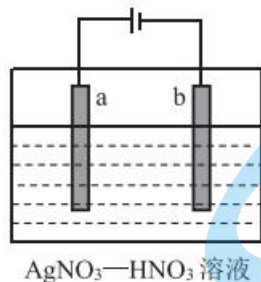
第二部分 非选择题 (共 58 分)

15. 银及其化合物在制造钱币、电子工业、医药等方面具有广泛用途。

I. 银的冶炼及性质

(1) 热分解法是金属冶炼方法之一。以 Ag_2O 为原料冶炼银的化学方程式为_____。

(2) 电解精炼银的工作原理如图所示,_____ (填“a”或“b”)极为含有杂质的粗银,若 b 极有少量红棕色气体生成,则生成该气体的电极反应式为_____。



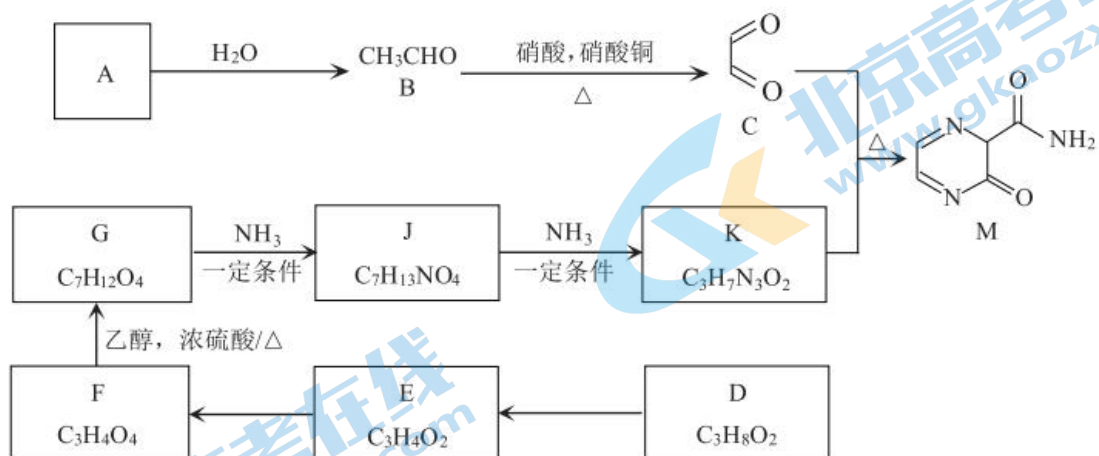
II. 银的化合物的性质

(3) 在 AgCl 沉淀中加入 KBr 溶液,白色沉淀转化为淡黄色沉淀,写出反应的离子方程式_____。

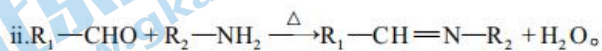
(4) 在光照条件下, AgNO_3 可分解为 Ag 、 O_2 和某种氮的氧化物。称取 34 g AgNO_3 固体,充分光照使其完全分解,测得反应后生成 O_2 的体积(折合成标准状况)为 2.24 L,反应过程中转移电子的物质的量为_____。

(5) 纳米硫化银(Ag_2S)应用广泛。 Ag_2S 溶于浓 HNO_3 后,产生淡黄色固体及无色气体,该气体遇空气迅速变为红棕色。写出反应的化学方程式_____。

16. M 是有机合成的重要中间体,可用来合成广谱抗流感药物法匹拉韦(Favipiravir),其合成路线如下:



已知:i.J 的核磁共振氢谱峰面积比为 6:4:2:1。



(1) A 是含碳 92.3% 的烃,写出实验室制取 A 的化学方程式_____。

(2) 检验 E 中官能团所用的试剂是_____。

(3) B→C 的反应类型是_____。

(4) 写出 C + K→M 的化学方程式_____。

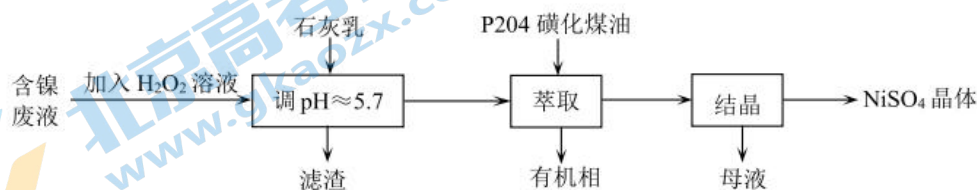
(5) 下列说法正确的是_____。

- a. D 比丙醇的沸点高
- b. F 与乙酸互为同系物
- c. J 可以发生水解反应生成氨基酸
- d. K 可以与盐酸反应生成相应的盐

(6) 写出符合下列条件 G 的同分异构体的结构简式_____。

- ① 可以发生银镜反应和水解反应
- ② 核磁共振氢谱有三组峰

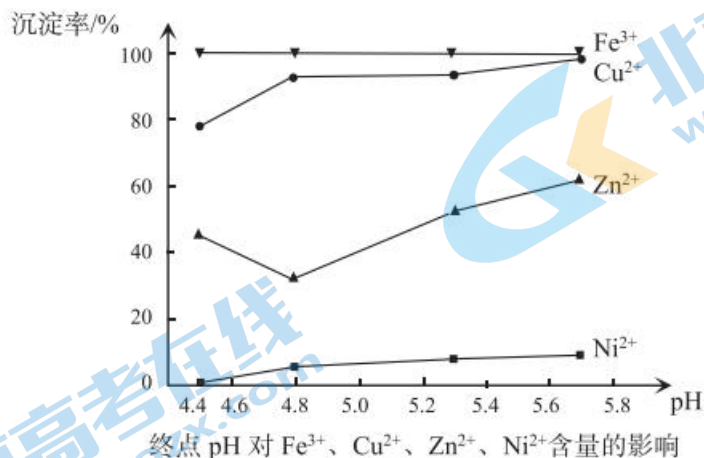
17. 镀镍废件是一种宝贵的可再生资源,可用于制备重要的化工原料 $NiSO_4$ 。将镀镍废件处理后得到废液(含大量的 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 Ni^{2+} 以及少量的 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 等),采用如下工艺流程回收其中的镍制备 $NiSO_4$ 晶体。



资料:

P204 为磷酸二异辛酯(可用 HA 表示),不溶于水,是一种弱酸性萃取剂。其酸根离子(A^-)可与某些金属离子发生反应。

- (1) 写出 H_2O_2 的电子式_____。
- (2) 加入 H_2O_2 溶液发生反应的离子方程式为_____。
- (3) 加石灰乳的作用是_____。



- (4) 在萃取过程中,若溶液酸度过高,会导致萃取效率变低,其原因是_____。
- (5) 在结晶过程中,需要加浓硫酸调 pH 至 2 ~ 4,再进行_____,过滤出的固体洗涤、干燥,得 NiSO_4 晶体。

温度/°C	20	30	40	60	80	90	100
溶解度/g	44.4	46.6	49.2	55.6	64.5	70.1	76.7

NiSO_4 在不同温度下的溶解度

- (6) NiSO_4 在强碱溶液中用 NaClO 氧化,可沉淀出能用作镍镉电池正极材料的 NiOOH 。写出该反应的离子方程式_____。
18. 氯化亚铜(CuCl)是重要的化工原料,广泛用作有机合成催化剂。

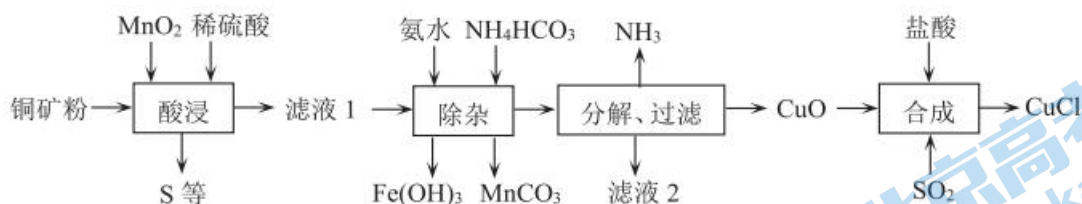
资料

- 水溶液中存在平衡: $2\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{CuCl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CuCl}_3^{2-}(\text{aq})$ 。
- CuCl 是难溶于水的白色固体,在热水中迅速水解生成 Cu_2O 。
- CuCl 在潮湿的空气中易被氧化,生成的碱式盐为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ 。

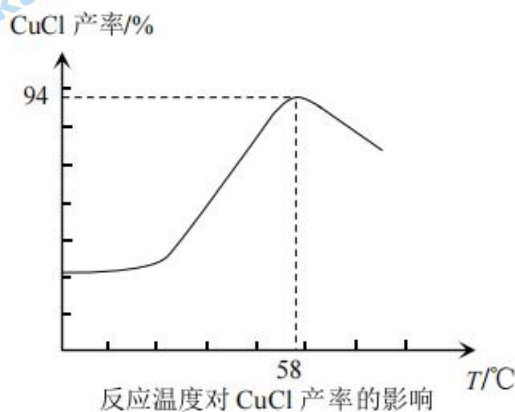
I. 实验室中用纯净的 CuCl_2 固体可制备 CuCl 。取 75 g CuCl_2 固体于烧杯中,加入 100 mL 0.2 mol/L 盐酸和水配成 200 mL 溶液,然后在溶液中通入 SO_2 气体。

- (1) 结合化学用语解释加入盐酸的主要目的是_____。
- (2) 溶液中通入 SO_2 气体后,发生反应的离子方程式为_____。

II. 工业中,用初级铜矿粉(主要含 Cu_2S 及少量 Fe_2O_3 、 FeO 等)为原料制备 CuCl 。流程如下:




- (3)“酸浸”中,加入稀 H_2SO_4 不宜过量太多的原因是_____。
- (4)用化学用语解释,析出的 CuCl 晶体不能用水洗涤的原因是_____。
- (5)合成过程中适宜的反应条件为_____。
- (6)若要制 99.5g CuCl ,理论上至少需要含 Cu_2S 50% 的铜矿粉的质量为_____g。
- (7)相同时间内,反应物在最佳配比条件下,温度对 CuCl 产率影响如图所示。溶液温度控制在 58°C 时, CuCl 产率最大,随温度升高 CuCl 产率降低,其原因是_____。
- (答出 2 条即可)

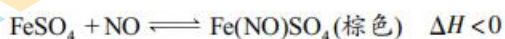


19. 研究发现,NO 在心脑血管调节、免疫调节等方面有着十分重要的作用,但 NO 无法直接作为药物使用。科学家发现 NO_2^- 有着与 NO 相似的功效,可以用作药物。某研究小组对亚硝酸盐转化为 NO 的反应进行了研究。

- (1)NO 中 N 元素的化合价呈现正价,用原子结构解释原因为_____。
- (2)为研究 NO_2^- 的转化,甲同学完成了如下实验:

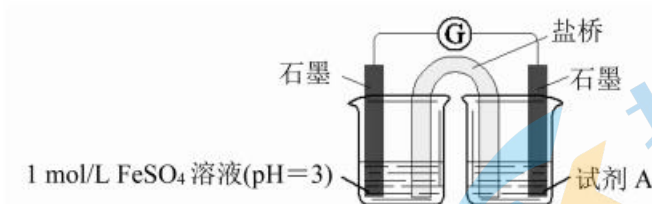
实验方案	实验现象
 <p>1 mol/L NaNO_2 溶液 (pH=8)</p> <p>2 mL 1 mol/L FeSO_4 溶液 (调 pH=3)</p>	<p>i. 溶液先变黄色,迅速变为棕色</p> <p>ii. 将棕色溶液加热,颜色变浅,冷却</p>

资料:



在冷却后的溶液中滴加_____ (填“试剂和现象”),说明有 Fe^{3+} 生成。从而证明 Fe^{2+} 可以还原 NO_2^- 。

(3) 乙同学认为甲同学的实验方案不严谨,其理由是_____。并进一步利用下列实验装置进行实验,以验证甲同学的实验结论是正确的。



①右侧烧杯中试剂 A 是_____。

②实验证据是_____。

(4) 写出 NaNO_2 溶液与 FeSO_4 溶液反应的离子方程式_____。

(5) 解释“棕色溶液加热,颜色变浅”的原因是_____。

(6) 研究表明,亚硝酸盐能够被人体内含 Fe^{2+} 等的还原性酶还原为 NO , NO 的生物学作用揭示着无机分子在医学领域中的重要作用,它与血红素铁具有很高的亲合力,以取代 O_2 的位置。因此,亚硝酸盐作为药物使用时,必须严格控制剂量。若服用过量,可能会产生的影响是_____。

丰台区 2021 年高三年级第二学期综合练习（二）答案

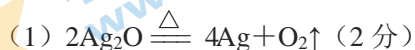
化学试卷评分参考

第一部分选择题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	C	D	C	A	D	C	D
11	12	13	14						
C	B	D	B						

第二部分非选择题共 5 小题，共 58 分。

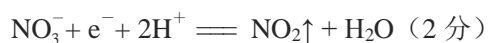
15. (10 分)



【说明】	化学方程式正确，给 2 分
	化学方程式正确，只是没有标“↑”，给 2 分
	以下情况给 1 分
	化学方程式正确，没写“△”，即 $2\text{Ag}_2\text{O} = 4\text{Ag} + \text{O}_2\uparrow$ 化学方程式没有配平，即 $\text{Ag}_2\text{O} = \text{Ag} + \text{O}_2\uparrow$
	化学式写错，给 0 分

(2) a (1 分)

【说明】	多选错选，给 0 分
------	------------



【说明】	仅配平错，给 1 分
	化学式写错，给 0 分

(3) $\text{AgCl} + \text{Br}^- = \text{AgBr} + \text{Cl}^-$ (2 分)

【说明】	写成化学方程式，给 1 分
	化学式写错，给 0 分

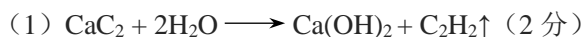
(4) 0.4mol (1 分)

【说明】	0.4mol，给 1 分，其余 0 分
------	---------------------

(5) $3\text{Ag}_2\text{S} + 8\text{HNO}_3(\text{浓}) = 6\text{AgNO}_3 + 3\text{S}\downarrow + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

【说明】	化学方程式正确，只是没有标“↑”、“↓”，给2分
	化学方程式没有配平，给1分
	化学式写错，给0分

16. (12分)



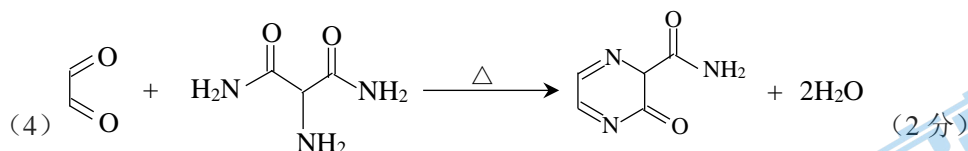
【说明】	化学方程式正确，只是没有标“↑”，给2分
	化学方程式没有配平，给1分
	结构简式正确，条件或配平出错，给1分
	化学式写错，给0分

(2) 银氨溶液 (或新制氢氧化铜悬浊液) (2分)

【说明】	银氨溶液 (或新制氢氧化铜悬浊液)，或写成化学式，给2分
	其余，给0分

(3) 氧化反应 (2分)

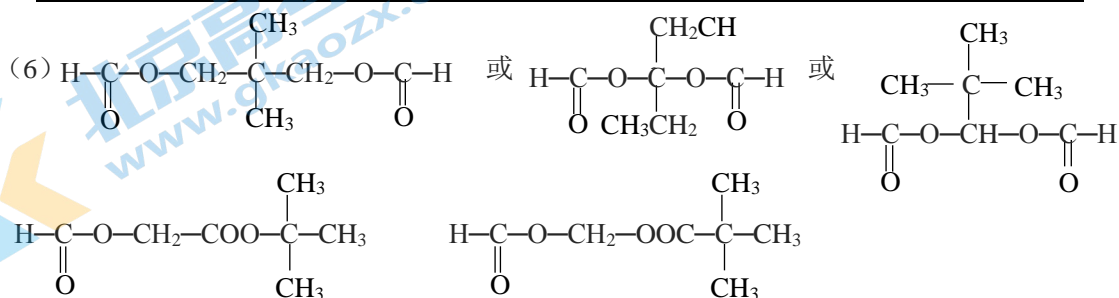
【说明】	其余，给0分
------	--------



【说明】	结构简式正确，条件或配平出错，给1分
	结构简式出错，给0分

(5) acd (2分)

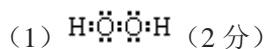
【说明】	选 ac 或 ad 或 cd，给1分 (注：字母大写不扣分)
	只要多选 b，给0分
	仅选 a 或 b 或 c，给0分



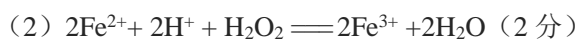
(2分)

【说明】	写对 2 个给 2 分，写对 1 个给 1 分；化学式错，给 0 分
------	------------------------------------

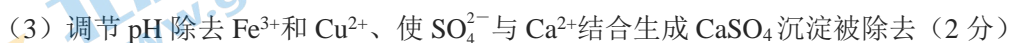
17. (12 分)



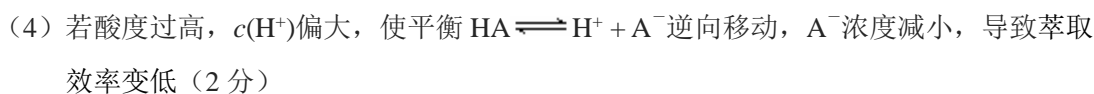
【说明】	其余 0 分
------	--------



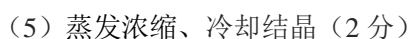
【说明】	写成化学方程式，给 1 分 仅配平错，给 1 分
	若写化学方程式且配平错误，给 0 分 化学式写错，给 0 分



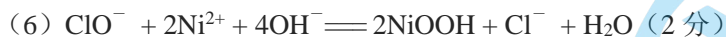
【说明】	拆分为两个得分点，即从“调节 pH 除去 Fe^{3+} 和 Cu^{2+} ”和“使 SO_4^{2-} 与 Ca^{2+} 结合生成 CaSO_4 沉淀被除去”。每个得分点 1 分，不关联。
------	--



【说明】	拆分为两个得分点，即从“平衡 $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$ 逆向移动”和“ A^- 浓度减小”。每个得分点 1 分。
------	---

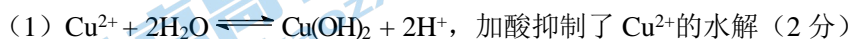


【说明】	拆分为两个得分点，即“蒸发浓缩”和“冷却结晶”。每个得分点 1 分。
------	------------------------------------

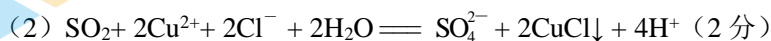


【说明】	写成化学方程式，给 1 分；仅配平错，给 1 分
	若写化学方程式且配平错误，给 0 分；化学式写错，给 0 分

18. (12 分)



【说明】	拆分为两个得分点，即从“ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$ ”和“加酸抑制了 Cu^{2+} 的水解”。每个得分点 1 分，不关联。
------	---



【说明】	写成化学方程式，给 1 分；仅配平错，给 1 分
	若写化学方程式且配平错误，给 0 分；化学式写错，给 0 分

(3) 避免除杂步骤消耗更多的氨水和碳酸氢铵 (1 分)

【说明】	避免除杂步骤消耗更多的氨水，给 1 分
------	---------------------

(4) $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl} + 2\text{HCl}$ (2 分)

【说明】	化学方程式正确，给 2 分
	化学方程式没有配平，给 1 分
	化学式写错，给 0 分

(5) 温度不宜过高/控制 HCl 浓度不宜过高/隔绝空气 (2 分，答出任意两点即可)

【说明】	答出两点且正确，给 2 分；答出 1 点且正确，给 1 分
------	-------------------------------

(6) 160 (1 分)

【说明】	160，给 1 分；其余 0 分
------	------------------

(7) 温度过高，CuCl 水解生成 $\text{Cu}_2\text{O}/\text{CuCl}$ 被直接氧化/ SO_2 逸出/HCl 挥发 (2 分)

【说明】	答出两点且正确，给 2 分；答出 1 点且正确，给 1 分
------	-------------------------------

19. (12 分)

(1) N 元素和 O 元素处于同一周期，电子层数相同，最外层电子数 $N < O$ ，原子半径 $N > O$ ，得电子能力 $N < O$ ，表现为非金属性 $N < O$ ，所以在 NO 中 N 元素为正价 (2 分)

【说明】	拆分为两个得分点，即从“原子半径 $N > O$ ”和“得电子能力 $N < O$ ”。每个得分点 1 分，不关联。
------	--

(2) 滴加 KSCN 溶液，溶液变红 (2 分)

【说明】	拆分为两个得分点，即从“滴加 KSCN 溶液”和“溶液变红”。每个得分点 1 分。
------	---

(3) Fe^{2+} 可能被空气中的 O_2 氧化 (1 分)

【说明】	Fe^{2+} 可能被空气中的 O_2 氧化，给 1 分；其余 0 分
------	---

① 1 mol/L NaNO_2 溶液 (pH=8) (1 分)

【说明】	1 mol/L NaNO_2 溶液 (pH=8)，给 1 分；其余 0 分
------	--

②右侧烧杯中有微小气泡产生，遇空气变红棕色（1分）

【说明】	右侧烧杯中有微小气泡产生，遇空气变红棕色，给1分；其余0分
------	-------------------------------

(4) $\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ （2分）

方程式写成 $2\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{Fe}(\text{NO})^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ ，给2分

【说明】	离子方程式正确，只是没有标“↑”，给2分
	写成化学方程式，给1分
	仅配平错，给1分
	若写化学方程式且配平错误，给0分
	化学式写错，给0分

(5) $\text{FeSO}_4 + \text{NO} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{NO})\text{SO}_4$ （棕色） $\Delta H < 0$ ，一是加热平衡逆向移动，二是温度升高NO溶解度降低，溶液中NO浓度减小，平衡逆向移动。 $\text{Fe}(\text{NO})\text{SO}_4$ 分解溶液颜色变浅
(2分)

【说明】	拆分为两个得分点，即从“反应放热，加热平衡逆向移动”和“温度升高NO溶解度降低，溶液中NO浓度减小，平衡逆向移动”。每个得分点1分，不关联。
------	--

(6) 造成人体缺氧（1分）

【说明】	造成人体缺氧，给1分；其余0分
------	-----------------

建议：

1. 帮助学生调整好心理状态，尤其是考场心态，在考场上如何看待和处理陌生问题，增强信心。
2. 做好考场上的时间分配策略。
3. 阅读教材、梳理核心知识，检查并落实基础知识。
4. 熟练应用解题策略和方法，做到规范准确作答。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯