


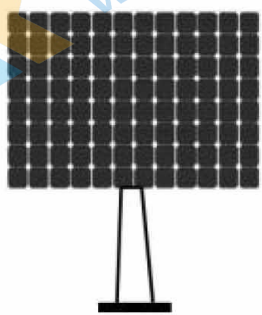


- |                  |   |
|------------------|---|
| 考<br>生<br>须<br>知 | <p>1. 本试卷分为试题、答题卡两部分。满分 100 分。考试时间 90 分钟。</p> <p>2. 认真填写所在班级、姓名、学号。</p> <p>3. 请用 2B 铅笔填涂机读卡, 用黑色签字笔在二卷上按要求作答。</p> |
|------------------|---|

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 N 14 Mg 24 S 32 Cl 35.5

### I 卷 (选择题 共 50 分)

每小题只有一个选项符合题意 (每小题 2 分, 共 50 分)

1. 下列设备工作时, 将化学能转化为电能的是

A	B	C	D
			
锂离子电池	硅太阳能电池	电动车电池充电	燃气灶

2. 硅是无机非金属材料的主角。下列关于硅及其化合物的叙述错误的是

- A. 硅是制造太阳能电池的常用材料
- B. 二氧化硅是制造光导纤维的基本原料
- C. 硅胶可作食品干燥剂、抗氧化剂, 可直接食用
- D. 氢氟酸能刻蚀玻璃, 刻制各种精美的玻璃饰品

3. 用于鉴别甲烷与乙烯的最佳方法是

- A. 观察颜色
- B. 分别通入石蕊试液
- C. 分别通入酸性高锰酸钾溶液
- D. 分别通入氢氧化钠溶液

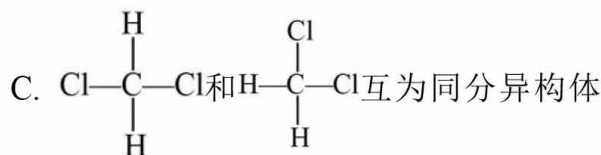
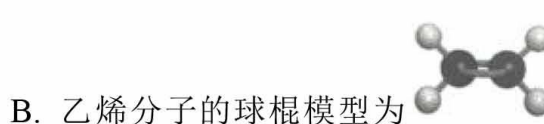
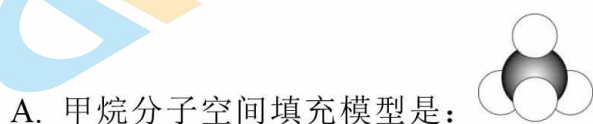
4. 下列关于浓硝酸和浓硫酸的叙述, 正确的是

- A. 常温下都用铜制容器贮存
- B. 露置在空气中, 容器内酸液的质量都减轻
- C. 与金属铁反应, 都有氢气生成
- D. 露置在空气中, 容器内酸液的浓度都降低

5. 工业上利用反应  $3\text{Cl}_2+8\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2+6\text{NH}_4\text{Cl}$  检查氯气管道是否漏气。下列说法不正确的是

- A. 将浓氨水接近管道, 若产生白烟说明管道漏气
- B.  $\text{N}_2$  的电子式为  $:\text{N}::\text{N}:$
- C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  中只含有离子键
- D. 该反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比为 3 : 2

6. 下列说法不正确的是



7. 下列物质的用途与其体现的性质对应关系不合理的是

	物质	用途	体现的性质
A	$\text{SO}_2$	生产硫酸	还原性
B	$\text{NH}_3$	生产碳酸氢铵	还原性
C	$\text{SiO}_2$	制取硅单质	氧化性
D	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	冶炼金属铁	氧化性

8. 下列关于  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$  的说法正确的是

- A. 都是无色有毒的气体
- B. 都可用向下排空气法收集
- C.  $\text{SO}_2$  与过量的  $\text{NO}_2$  混合后通入水中可得到两种常见的酸
- D. 盛满  $\text{NO}_2$  的试管倒扣在水槽中，水可充满试管

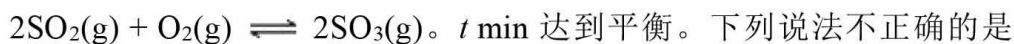
9. 关于化学反应的限度的叙述正确的是

- A. 每个化学反应的限度都是固定不变的
- B. 可以通过改变反应条件来改变化学反应的限度
- C. 可以通过延长化学反应的时间来改变化学反应的限度
- D. 当一个化学反应在一定条件下达到限度时，反应即停止

10. 实验室制备下列气体的方法可行的是

- A. 加热氯化铵制  $\text{NH}_3$
- B. 硫化钠和浓硫酸混合制  $\text{H}_2\text{S}$
- C. 二氧化锰和稀盐酸制  $\text{Cl}_2$
- D. 铜和浓硝酸制  $\text{NO}_2$

11. 一定条件下的密闭容器中，起始时投入一定量的  $\text{SO}_2(\text{g})$  和  $\text{O}_2(\text{g})$ ，发生反应：



- A. 若投入 2 mol  $\text{SO}_2$  与 1 mol  $\text{O}_2$ ，则生成 2 mol  $\text{SO}_3$
- B. 若用  $^{18}\text{O}_2$  进行反应，一段时间后  $^{18}\text{O}$  在反应物和生成物中均存在
- C.  $t \text{ min}$  前，该反应的正反应速率大于逆反应速率
- D. 平衡时反应物与生成物浓度均不再变化

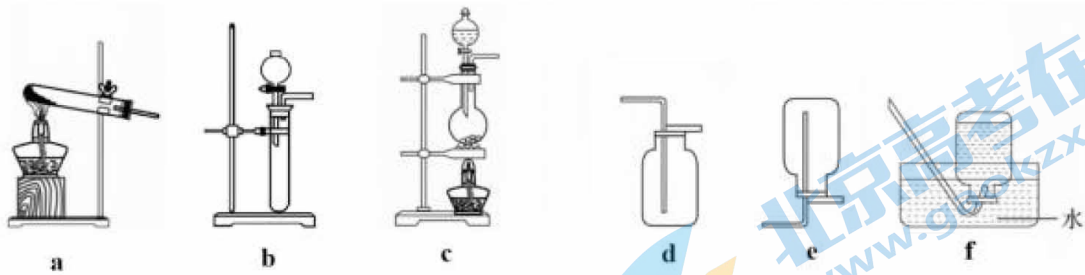
12. 乙烯是一种重要的化工原料。下列物质不能通过乙烯的加成反应直接得到的是

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

13. 下列各组离子在溶液中能够大量共存的是

- A.  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{OH}^-$
- B.  $\text{H}^+$ 、 $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$
- C.  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{H}^+$
- D.  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$

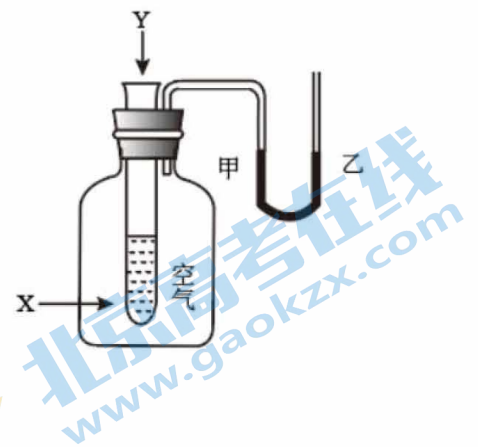
14. 实验室制取下列气体，所选的反应试剂、制备装置与收集方法合理的是



选项	气体	反应试剂	制备装置	收集方法
A	CO <sub>2</sub>	石灰石、稀硫酸	b	e
B	Cl <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub> 、浓盐酸	b	d
C	NH <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub> 、NH <sub>4</sub> Cl	a	e
D	NO <sub>2</sub>	Cu、浓硝酸	c	f

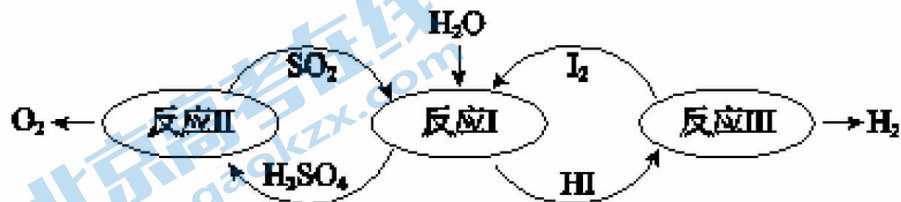
15. 某学生用右图所示装置进行反应  $X+Y=Z$  能量变化情况的研究。当向盛 X 的试管中滴加试剂 Y 时，看到 U 型管中甲处液面上升，乙处液面下降。下列说法能正确解释该现象的是

- ① 反应为吸热反应；
- ② 反应物 X 的能量比生成物 Z 的能量高；
- ③ 物质中的化学能通过化学反应转化成热能释放出来；
- ④ 反应物化学键断裂吸收的能量高于生成物化学键形成放出的能量



- A. ①②                      B. ①④  
C. ②③                      D. ③④

16. 氢能是一种极具发展潜力的清洁能源。以太阳能为热源，热化学硫碘循环分解水是一种高效、无污染的制氢方法。其反应过程如下图：

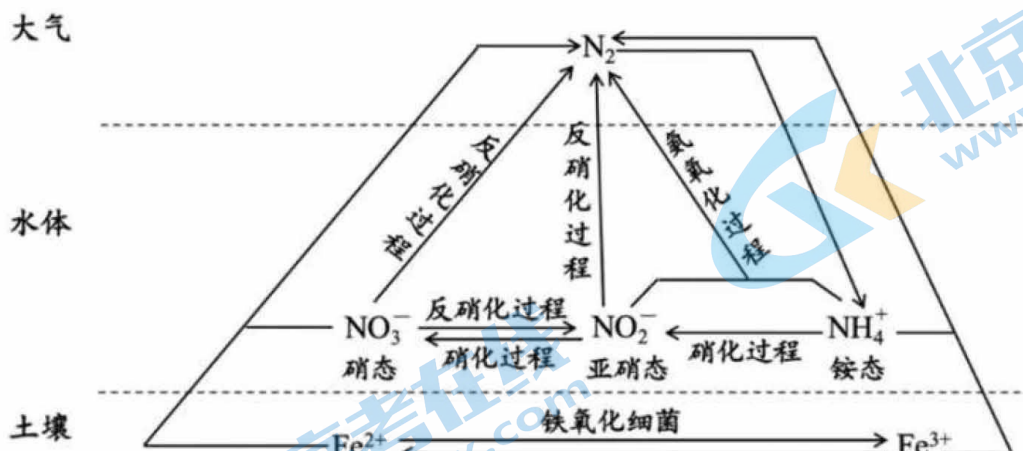


下列说法不正确的是

- A. 反应 I 属于氧化还原反应  
B. 反应 II 为  $2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{SO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

- C. 该方法的最终产物只有  $H_2$
- D. 反应II中的  $SO_2$ 、反应III中的  $I_2$  均可循环利用

17. 自然界的氮循环包括以下过程。下列说法中，不正确的是



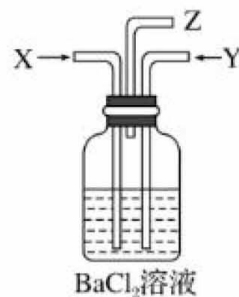
- A. 硝化过程中，含氮物质被氧化
- B. 氨氧化过程中，亚硝态氮元素与铵态氮元素理论物质的量之比为 3:4
- C.  $N_2 \rightarrow NH_4^+$  属于氮的固定， $N_2$  发生还原反应
- D. 土壤中  $Fe^{2+}$  和  $Fe^{3+}$  的存在有利于从与其接触的水体中除去氮元素

18. 根据乙烯的性质可以推测丙烯( $CH_2=CH-CH_3$ )的性质，下列说法错误的是

- A. 丙烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- B. 丙烯能在空气中燃烧
- C. 丙烯与溴发生加成反应的产物是  $CH_2Br-CH_2-CH_2Br$

- D. 聚丙烯的结构可以表示为  $\left[ \begin{array}{c} CH_2-CH \\ | \\ CH_3 \end{array} \right]_n$

19. 木炭跟浓硫酸共热产生的气体 X 和铜跟浓硝酸反应产生的气体 Y 同时通入盛有足量氯化钡溶液的洗气瓶中 (如图所示装置)。下列有关说法不正确的



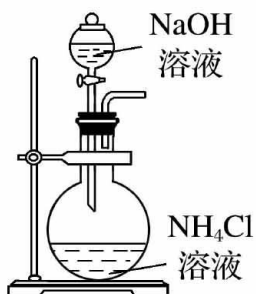
20. 下列说法中不正确的是

- A. 分子式符合  $C_nH_{2n+2}$  的烃一定是烷烃
- B. 分子式为  $C_6H_{14}$  的烃共有 5 种可能结构
- C. 烷烃在光照条件下能与氯气发生取代反应，但不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- D. 标准状况下 22.4 L  $C_5H_{12}$  完全燃烧消耗氧气的物质的量为 8 mol

21. 下列实验结论与实验现象不对应的一组是

选项	实验	现象	结论
A	向某盐溶液中加入 KSCN 溶液	溶液变为红色	该溶液中含有 $Fe^{3+}$
B	向某盐溶液中加入浓 NaOH 溶液，加热	产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	该溶液中含有 $NH_4^+$
C	向蔗糖中滴加浓硫酸	蔗糖变黑	浓硫酸具有脱水性
D	向氯水中通入适量 $SO_2$ 气体	溶液褪至无色	$H_2SO_3$ 比 $H_2SO_4$ 酸性强

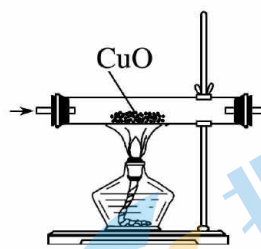
22. 下列装置适用于实验室制氨气并验证氨气的某化学性质，其中能达到实验目的的是



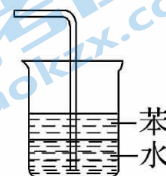
A. 用装置制取氨



B. 用装置除去氨中的水蒸气

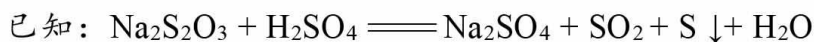


C. 用装置验证氨具有还原性



D. 用装置吸收尾气

23. 某实验小组用  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液和  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液为反应物，探究外界条件对化学反应速率的影响，实验记录如下表。

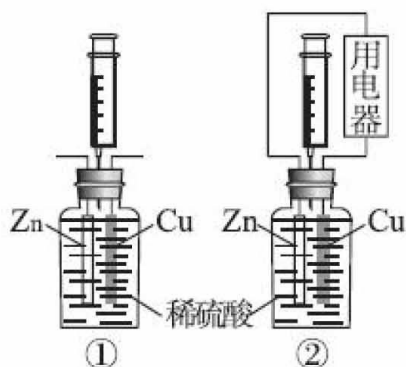


实验序号	温度/ $^{\circ}\text{C}$	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液体积/mL	$\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液体积/mL	$\text{H}_2\text{O}$ 体积/mL	出现沉淀所需的时间/s
I	20	5	5	10	$t_1$
II	20	5	10	$a$	$t_2$
III	60	5	5	10	$t_3$

实验结果： $t_1 > t_2 > t_3$ 。下列说法不正确的是

- A. 研究  $\text{H}_2\text{SO}_4$  浓度对该反应速率的影响， $a = 5$
- B. 对比实验 I、II 可知， $c(\text{H}_2\text{SO}_4)$  越大，反应速率越快
- C. 对比实验 II、III 可知，升高温度能加快该反应速率
- D. 进行实验 I、II 时，依次向试管中加入  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液

24. 用下图装置探究原电池中的能量转化。图中注射器用来收集气体并读取气体体积，记录实验数据如下表：



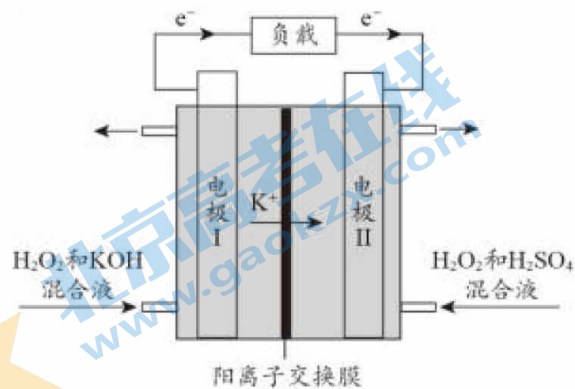
实验数据 时间/min	①		②	
	气体体积/mL	溶液温度/ $^{\circ}\text{C}$	气体体积/mL	溶液温度/ $^{\circ}\text{C}$
0	0	22.0	0	22.0
8.5	30	24.8	50	23.8
10.5	50	26.0	—	—

下列说法不正确的是

- A. 两个装置中反应均为  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- B.  $0 \sim 8.5 \text{ min}$  内，生成气体的平均速率① < ②
- C. 时间相同时，对比两装置的溶液温度，说明反应释放的总能量① > ②
- D. 生成气体体积相同时，对比两装置的溶液温度，说明②中反应的化学能部分转化为电能

25. 直接  $\text{H}_2\text{O}_2\text{-H}_2\text{O}_2$  燃料电池是一种新型化学电源,其工作原理如右图所示。电池放电时,下列说法不正确的是

- A. 电极 I 为负极
- B. 电极 II 的反应式为:  $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 电池总反应为:  $2\text{H}_2\text{O}_2 = \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ,  
其余物质均可循环使用
- D. 该电池的设计利用了  $\text{H}_2\text{O}_2$  在酸碱性不同条件下  
氧化性、还原性的差异



## II 卷 (非选择题 共 50 分)

26. 在一定温度下,将  $a \text{ mol A}$  与  $b \text{ mol B}$  的混合气体通入一个固定容积的密闭容器中发生可逆反应  $\text{A(g)} + 3\text{B(g)} \rightleftharpoons 2\text{C(g)}$

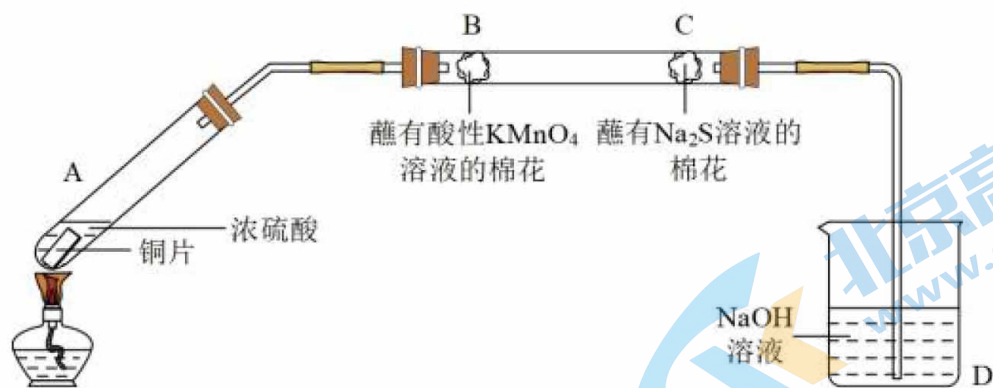
(1) 列叙述中,可以表明该反应达到化学平衡状态的是(填序号)\_\_\_\_\_。

- ① A、B、C 的浓度不再变化
- ②  $n(\text{A}) : n(\text{B}) : n(\text{C})$  为 1 : 3 : 2
- ③ 混合气体的总压强不再变化
- ④ 混合气体的密度不再变化
- ⑤ 单位时间消耗  $a \text{ mol A}$ , 同时生成  $3a \text{ mol B}$
- ⑥ 单位时间内有  $a \text{ mol A}$  生成, 同时生成  $3a \text{ mol B}$

(2) 反应达平衡时,  $n(\text{A})=7 \text{ mol}$ ,  $n(\text{C})=6 \text{ mol}$ , 则  $a=$ \_\_\_\_\_; A 的转化率为\_\_\_\_\_。



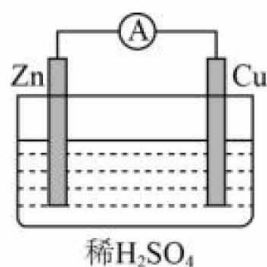
27. 实验室中用下图装置(夹持装置已略去)研究不同价态硫元素之间的转化。



- (1) A 中产生的气体能使品红溶液褪色, 该气体是\_\_\_\_\_ , A 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) B 处实验现象是\_\_\_\_\_ , 由此推测硫元素从+4 价变为+6 价。
- (3) C 处观察到蘸有  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液的棉花上出现黄色的固体, 该反应的氧化剂为\_\_\_\_\_ (填化学式), 氧化产物为\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (4) D 装置的作用是\_\_\_\_\_ , 发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (5) 将 A 中产生的气体通入  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液, 生成白色沉淀, 发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

28. 电能是现代社会应用最广泛的能源之一、

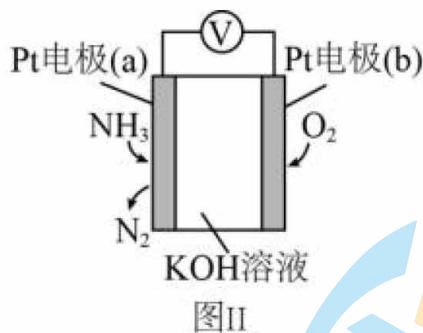
- (1) 关于图 I 所示装置的说法中, 正确的是\_\_\_\_\_。



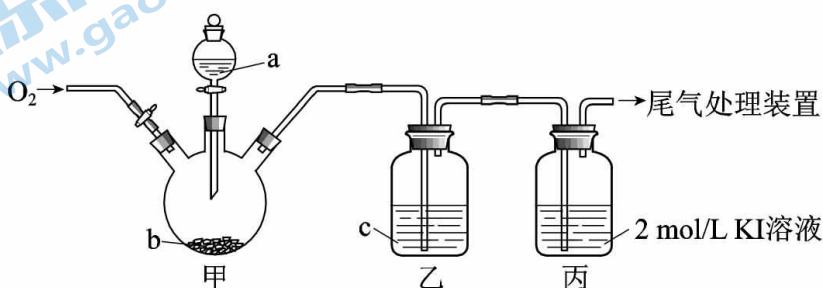
图I

- a. 负极反应是  $\text{Zn}-2\text{e}^-=\text{Zn}^{2+}$       b. 电子由 Zn 片通过导线流向 Cu 片
- c. 一段时间后, 溶液的 pH 减小      d. 溶液中的  $\text{H}^+$  向 Cu 片移动
- (2) 图 I 所示原电池中, 当 Cu 表面析出 4.48L 氢气(标准状况)时, 导线中通过的电子的物质的量为\_\_\_\_\_ mol。

(3) 图 II 所示装置为电化学气敏传感器，通过电压表示数可测量环境中  $\text{NH}_3$  的含量。电极 b 是 \_\_\_\_\_ (填“正”或“负”)极；电极 a 上发生的电极反应为 \_\_\_\_\_。



29. 某小组利用下图装置进行实验(加热、夹持装置略去,已检查气密性),探究  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  分别通入  $\text{KI}$  溶液中对反应  $4\text{I}^- + 4\text{H}^+ + \text{O}_2 = 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  的影响。



(1) 探究通入  $\text{CO}_2$  的影响。

① 甲是实验室制  $\text{CO}_2$  的装置, b 为石灰石, 则 c 为 \_\_\_\_\_, 其作用是 \_\_\_\_\_。

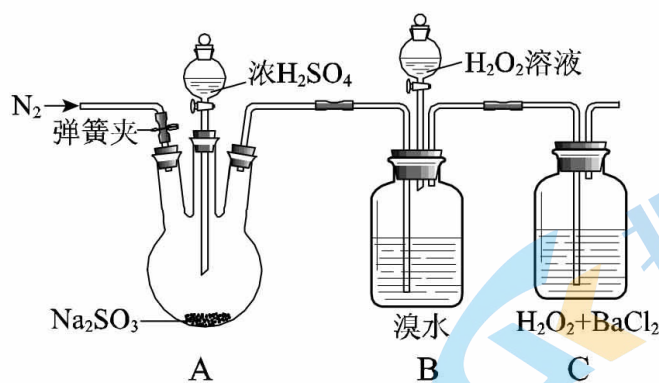
② 实验发现: 若仅向丙中通入  $\text{O}_2$ , 1 小时后丙中溶液颜色未发生明显变化; 若同时向丙中通入  $\text{CO}_2$  与  $\text{O}_2$ , 1 小时后, 丙中溶液变为浅黄色, 生成了可使淀粉变蓝的物质, 该物质是 \_\_\_\_\_ (写化学式)。依据实验现象, 可得结论: \_\_\_\_\_。

(2) 探究通入  $\text{SO}_2$  的影响。

① 若试剂 b 为  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , 试剂 a 为 70% 的硫酸, 甲中加热反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_。

② 向丙中同时通入  $\text{O}_2$  和  $\text{SO}_2$ , 1 小时后, 溶液中出现浑浊。查资料可知,  $\text{O}_2$  未参与反应,  $\text{SO}_2$  与水在  $\text{I}^-$  催化下生成了硫单质和硫酸。化学方程式是 \_\_\_\_\_。

30. 为探究  $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{Br}_2$  氧化性强弱，某小组同学设计如下实验（夹持及尾气处理装置已略去，气密性已检验；查阅资料可知， $\text{Br}_2$  易溶于  $\text{CCl}_4$ ）。



实验操作	实验现象
i. 打开 A 中分液漏斗活塞，滴加浓硫酸	A 中有气泡产生，B 中红棕色溴水褪色，C 中有白色沉淀
ii. 取 C 中沉淀加入盐酸	C 中白色沉淀不溶解
iii. 打开 B 中分液漏斗活塞，逐滴滴加 $\text{H}_2\text{O}_2$	开始时颜色无明显变化；继续滴加 $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液，一段时间后，混合液逐渐变成红棕色

(1) A 中发生反应（填“是”或“不是”）\_\_\_\_\_氧化还原反应。

(2) B 中红棕色溴水褪色，此时发生反应的离子方程式\_\_\_\_\_。

(3) C 中产生的白色沉淀是\_\_\_\_\_。

(4) 甲同学通过 C 中产生白色沉淀，得出结论，氧化性： $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{SO}_2$ 。

① 乙同学认为不能得出此结论，对实验进行了改进：

打开弹簧夹，通入  $\text{N}_2$ ，待排净装置内空气后，关闭弹簧夹，再打开 A 中分液漏斗活塞；

② 丙同学进行了进一步的改进：

在 B 和 C 之间增加盛放  $\text{CCl}_4$  的洗气瓶 D，丙同学的目的是\_\_\_\_\_。

③ 将乙和丙同学改进后的方案进行实验，C 中产生白色沉淀，得出结论：氧化性  $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{SO}_2$ 。

(5) iii 中滴入少量  $\text{H}_2\text{O}_2$  没有明显变化。提出假设：

观点 1： $\text{H}_2\text{O}_2$  的量少不能氧化  $\text{Br}^-$

观点 2：B 中有未反应  $\text{H}_2\text{SO}_3$

为验证观点 2，应进行的实验操作及现象是：取少量颜色变化前的 B 中溶液于试管中\_\_\_\_\_。

继续滴加  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液，一段时间后，混合液逐渐变成红棕色，此时发生反应的离子方程式\_\_\_\_\_。

(6) 通过上述全部实验，得出结论： $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{Br}_2$  氧化性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_

北京市第五十中学 2022——2023 学年度第二学期  
(高一、化学) 期中考试试卷 答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	D	C	C	B	C	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	C	B	C	B	C	A	D
21	22	23	24	25					
D	C	C	C	C					

26. (1) ①③⑤ (2) ①. 10 ②. 30%

27. (1) ①.  $\text{SO}_2$  ②.  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 蘸有酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液的棉花紫色褪去

(3) ①.  $\text{SO}_2$  ②. S

(4) ①. 吸收  $\text{SO}_2$  尾气 ②.  $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

(5)  $3\text{SO}_2 + 2\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{Ba}^{2+} = 3\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}^+$

28. (1) abd (2) 0.4 (3) 正  $2\text{NH}_3 - 6\text{e}^- + 6\text{OH}^- = \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

29. (1) ①饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液

除去  $\text{HCl}$ , 防止其溶于水显酸性, 干扰探究  $\text{CO}_2$  对反应的影响

②  $\text{I}_2$  通入  $\text{CO}_2$ , 提供酸性环境, 可使  $\text{I}^-$  被氧化

(2) ①  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  (2分)

②  $3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{I}^-} 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{S} \downarrow$

30.

(1) 不是

(2)  $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Br}^- + 4\text{H}^+$

(3) 硫酸钡或  $\text{BaSO}_4$

(4) 除去挥发出来的  $\text{Br}_2$ , 防止干扰实验

(5) 加热, 将气体通入品红溶液中, 品红溶液褪色

$2\text{Br}^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(6)  $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{Br}_2 > \text{SO}_2$

## 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