

# 2021 北京顺义高一（上）期末

## 化 学

考 生 须 知	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 考生要认真填写考场号和座位序号。</li><li>2. 本试卷共 8 页，分为两个部分。第一部分为选择题，25 个小题（共 50 分）；第二部分为非选择题，7 个小题（共 50 分）。</li><li>3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。</li><li>4. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。</li></ol>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5

### 第一部分 选择题（共 50 分）

在下列各题的四个选项中，只有一个选项符合题意。（每小题 2 分，共 50 分）

1. 合金的应用极大地促进了人类社会的发展。下列物质所使用的材料不属于合金的是

A. 碳化硅光学反射镜	B. 下水道井盖（生铁）	C. 航母甲板（钢）	D. 潜水器外壳（钛、铝等）
			

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A.  $\text{CuSO}_4$  溶液      B.  $\text{NaOH}$  溶液      C.  $\text{HNO}_3$  溶液      D.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体

3. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Al      B.  $\text{NaCl}$  溶液      C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  固体      D.  $\text{MgCl}_2$  溶液

4. 下列元素的原子半径最大的是

- A. H      B. Li      C. Na      D. K

5. 下列化合物中，含共价键的是

- A.  $\text{CO}_2$       B.  $\text{KCl}$       C.  $\text{MgCl}_2$       D.  $\text{Na}_2\text{O}$

6. 下列关于物质分类的叙述中，不正确的是

- A. 碳酸氢钠属于盐      B. 漂白液属于纯净物  
C. 硫酸属于酸      D. 氧化铝属于两性氧化物

7. 下列有关氯气的叙述中，不正确的是

- A. 氯气是一种黄绿色、有刺激性气味的气体

B. 氯气、液氯、氯水组成成分均相同

C. 氯气是一种有毒气体

D. 氯气能溶于水

8. 三种原子的原子结构可用下图形象地表示。其中●表示质子，■表示电子，○表示中子。下列叙述正确的是



A. ①②③分别代表 H、He、Li 原子

B. ①②③性质与用途完全相同

C. ①②③互为同位素

D. ①②③质量数相同

9. 下列事实不能用元素周期律知识解释的是

A. 非金属性:  $\text{Cl}_2 > \text{S}$

B. 热稳定性:  $\text{HBr} > \text{HI}$

C. 酸性:  $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_3$

D. 碱性:  $\text{NaOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2$

10. 水与下列物质反应时, 水表现氧化性的是

A. Na

B.  $\text{Cl}_2$

C.  $\text{Na}_2\text{O}$

D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$

11. 下列说法中, 不正确的是

A. 钠与氧气反应的产物与反应条件有关

B. 实验室中少量的金属钠保存在煤油中

C. 铁与水蒸气高温下反应可生成三氧化二铁

D. 向硫酸亚铁溶液中滴加氢氧化钠溶液, 生成白色沉淀迅速变为灰绿色, 一段时间后会有红褐色物质生成

12. 某元素的原子结构示意图为  $\text{(+13)} \begin{matrix} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{3} \end{matrix}$ , 关于该元素的说法中, 不正确的是

A. 元素符号是 Al

B. 最高正化合价是+3

C. 金属性比镁的强

D. 单质既能与盐酸又能与氢氧化钠溶液反应

13. 锂是第 2 周期 IA 族元素, 下列有关锂元素性质的说法合理的是

A. 最高化合价为+2

B. 原子半径比钠的大

C. 单质与水的反应比钠与水的反应更剧烈

D. 最高价氧化物对应水化物的碱性比钠的最高价氧化物对应水化物的碱性弱

14. 下列电离方程式正确的是

- A.  $\text{FeSO}_4 \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{S}^{6+} + 4\text{O}^{2-}$       B.  $\text{MgCl}_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + \text{Cl}^{2-}$   
C.  $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + 3\text{NO}^-$       D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$

15. 钼 (Mo) 是生命必需的元素, 参与人体内硝酸盐的代谢, 阻止致癌物亚硝胺的形成。下列关于  $^{108}_{42}\text{Mo}$  的说法中, 不正确的是

- A. 质子数为42      B. 中子数为66  
C. 质量数为150      D. 核外电子数为42

16. 在某种无色酸性溶液中, 下列各组离子可能大量共存的是

- A.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$       B.  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$   
C.  $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$       D.  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$

17. 下列物质的电子式书写不正确的是

- A.  $:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$       B.  $\text{H}^+[\text{:Cl:}]^-$       C.  $\text{Na}^+[\text{:O:H}]^-$       D.  $:\text{N}::\text{N}:$

18. 我国科学家利用电力驱动电催化二氧化碳还原反应 (CRR), 将二氧化碳转换成高附加值化学品或燃料, 是一种有效的缓解能源危机和全球变暖的理想途径。某种利用方法的总方程式是  $\text{NaCl} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{CO} + \text{NaClO}$ 。

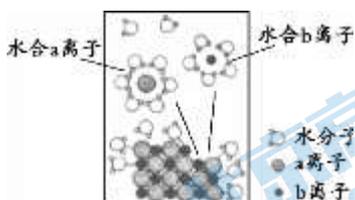
下列说法不正确的是

- A. 在反应中,  $\text{CO}_2$  是氧化剂      B.  $\text{NaClO}$  是漂白液的有效成分  
C.  $\text{CO}$  具有还原性      D. 1mol  $\text{NaCl}$  完全反应, 转移 1mol 电子

19. 物质的量浓度相同的硝酸钾、硫酸钾、磷酸钾 ( $\text{K}_3\text{PO}_4$ ) 三种溶液中, 若钾离子的物质的量相同, 这三种溶液的体积比为

- A. 3: 2: 1      B. 6: 3: 2      C. 2: 3: 6      D. 1: 2: 3

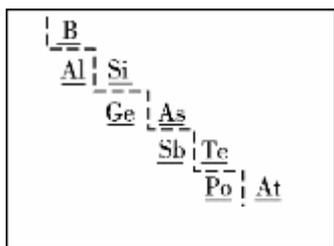
20.  $\text{NaCl}$  固体溶于水形成水合离子的过程如下图所示。下列说法正确的是



- A. a 离子为  $\text{Na}^+$   
B. 水合 b 离子的图示不符合实际  
C. 该过程需要通电

D. 1mol/L  $\text{NaCl}$  溶液中含有  $\text{Na}^+$  的数目约为  $6.02 \times 10^{23}$  个

21.部分元素在周期表中的分布如右图所示（虚线为金属元素与非金属元素的分界线），下列说法不正确的是



- A. 分界线附近的元素既能表现一定的金属性，又能表现一定的非金属性
- B. 分界线附近可寻找到制造催化剂和耐腐蚀的元素
- C. Te 处于第五周期第VIA 族
- D. Si、Ge 可作半导体材料

22.下列说法中，不正确的是

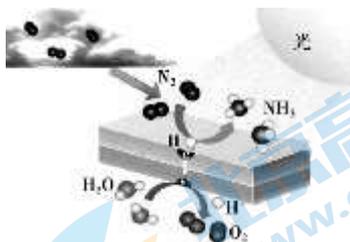
- A. 28 g N<sub>2</sub> 的物质的量为1 mol
- B. 标准状况下，1 mol H<sub>2</sub>O 的体积是22.4 L
- C. 22g CO<sub>2</sub>所含电子数为 11 mol
- D. 常温常压下，71 g Cl<sub>2</sub>含有的分子总数约为 $6.02 \times 10^{23}$  个

23.下列反应的离子方程式书写正确的是

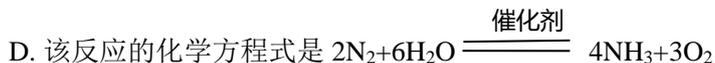
- A. 稀硫酸与氢氧化钡溶液反应：  

$$H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + OH^- \rightleftharpoons H_2O + BaSO_4 \downarrow$$
- B. 氯气与氢氧化钠溶液反应： $Cl_2 + 2OH^- \rightleftharpoons Cl^- + ClO^- + H_2O$
- C. 碳酸钙和稀盐酸反应： $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons CO_2 \uparrow + H_2O$
- D. 氯化铁溶液与铁粉反应： $Fe^{3+} + Fe \rightleftharpoons Fe^{2+}$

24. NH<sub>3</sub>是一种重要的化工原料，右图展示了在半导体光催化的作用下，N<sub>2</sub>分子被光催化材料捕获进而实现 N<sub>2</sub>→NH<sub>3</sub> 的转化过程。下列说法不正确的是



- A. 原子半径：N < O
- B. 该反应中，N<sub>2</sub> 被还原
- C. 该反应过程中有旧化学键断裂和新化学键形成



25. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	把蘸有某溶液的洁净铂丝放在酒精灯外焰上灼烧，观察到火焰呈黄色	该溶液中含有 $\text{Na}^+$
B	向紫色石蕊溶液中滴加氯水，溶液先变红，随后褪色	氯水中含有酸性物质和漂白性物质
C	向某溶液中加入 $\text{AgNO}_3$ 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 $\text{Cl}^-$
D	向某溶液中加入 $\text{KSCN}$ 溶液，溶液变为红色	该溶液中含有 $\text{Fe}^{3+}$

第二部分 非选择题（共 50 分）

26. (3 分) 补齐物质及其用途的连线

物质	用途
A. 过氧化钠	a. 红色颜料
B. 碳酸钠	b. 食用碱
C. 三氧化二铁	c. 杀菌消毒
D. 氯气	d. 供氧剂



(1) 作还原剂的物质是\_\_\_\_, 铁元素的化合价\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”)。

(2) 反应中每消耗 1 mol  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , 生成  $\text{Fe}$  的物质的量为\_\_\_\_ mol, 转移电子的物质的量为\_\_\_\_ mol。

28. (8 分) 阅读短文, 回答问题。

二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ ) 是大气污染物中的一种, 但合理使用  $\text{SO}_2$  可为人类造福。  $\text{SO}_2$  作为防腐剂、漂白剂和抗氧化剂广泛用于食品行业。葡萄酒酿制中适量添加  $\text{SO}_2$ , 可防止葡萄酒在陈酿和贮藏过程中被氧化, 抑制葡萄汁中微生物的活动。食糖加工过程中可使用  $\text{SO}_2$  进行脱色。按照我国《食品添加剂使用标准 (GB2760-2014) 》, 合理使用  $\text{SO}_2$  不会对人体健康造成危害。  $\text{SO}_2$  的获取和转化是工业制硫酸的关键步骤。工业利用硫制硫酸的主要过程如下:

$\text{S} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{SO}_2 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$  硫酸工业的尾气中含有少量  $\text{SO}_2$ , 若直接排放会污染空气, 并导致硫酸型酸雨。工业上可先用氨水 (一种碱) 吸收, 再用硫酸处理, 将重新生成的  $\text{SO}_2$  循环利用。请依据以上短文, 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

- (1)  $\text{SO}_2$ 有毒，不能用于食品行业。
- (2) 葡萄酒酿制过程中  $\text{SO}_2$ 的作用是做氧化剂。
- (3) 用硫制硫酸的主要过程中，发生的均是氧化还原反应。
- (4) 硫酸工业尾气中的  $\text{SO}_2$ 用氨水吸收，利用了  $\text{SO}_2$ 是酸性氧化物的性质。

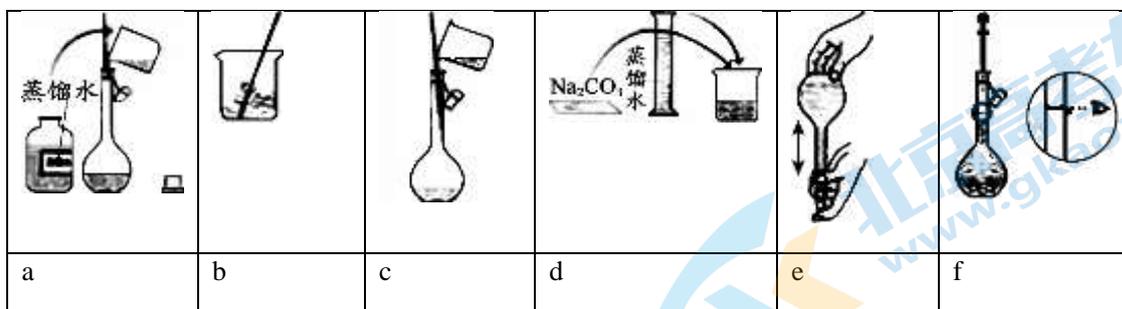
29. (12分) 某化学小组同学研究 碳酸钠与碳酸氢钠的性质。

- (1) 取少量碳酸氢钠固体于试管中，加热，产生使澄清石灰石变浑浊的气体。反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) 如下图所示在试管甲和乙中分别装好药品，组装好仪器，将气球内的固体同时倒入试管中。



- ①甲中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- ②不考虑气体的溶解，理论上乙中生成气体的体积约为\_\_\_\_\_L(标准状况下)
- (4) 该小组同学探究碳酸钠、碳酸氢钠与  $\text{CaCl}_2$  的反应：

①配制 100mL 1.00mol/L 碳酸钠溶液。下图是一些关键步骤和操作。



配制过程所需的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、量筒、\_\_\_\_\_。配制过程的先后顺序是\_\_\_\_\_。(用字母 a-f 填写)。某同学改用  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  晶体来配制溶液，但晶体已经部分失去结晶水，他配得溶液的浓度会\_\_\_\_\_ (填“偏高”、“偏低”、“不变”)。

②继续配制 1.00mol/L 碳酸氢钠溶液、0.01mol/L 碳酸钠溶液、0.01mol/L 碳酸氢钠溶液、0.02mol/L  $\text{CaCl}_2$  溶液。

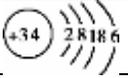
③进行实验

实验序号	实验操作	实验现象
实验I	向 2 mL 0.01mol/L $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中滴加 1 mL 0.02 mol·L <sup>-1</sup> $\text{CaCl}_2$ 溶液	有白色沉淀生成

实验II	向 2 mL 0.01mol/L NaHCO <sub>3</sub> 溶液中滴加 1 mL 0.02 mol·L <sup>-1</sup> CaCl <sub>2</sub> 溶液	无明显现象
实验III	向 2 mL 1.00mol/L Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液中滴加 1 mL 0.02 mol·L <sup>-1</sup> CaCl <sub>2</sub> 溶液	有白色沉淀生成
实验IV	向 2 mL 1.00mol/L NaHCO <sub>3</sub> 溶液中滴加 1 mL 0.02 mol·L <sup>-1</sup> CaCl <sub>2</sub> 溶液	有白色浑浊出现，少量气泡冒出

实验IV中浑浊经检验为 CaCO<sub>3</sub>，反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。对比实验I、II，可得到的结论是\_\_\_\_\_，对比实验II、IV，可得到的结论是\_\_\_\_\_。

30. (5分) 元素周期表与元素周期律在学习、研究中有很重要的作用。下表是元素周期表中5种元素的相关信息，其中X、Y、W均为短周期元素且位于同一周期，Y、Z位于同一主族。

元素	信息
X	最高化合价为+1价
Y	最外层电子数是电子层数的2倍
Z	原子结构示意图： 
W	最高价氧化物对应水化物酸性强于硫酸
Q	Q的一种复杂的化合物是具有磁性的黑色晶体

(1) Y在周期表中的位置是\_\_\_\_\_。

(2) Y、Z的最高价氧化物对应的水化物中，酸性较强的物质是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

(3) 非金属性W强于Y，请用原子结构解释原因：\_\_\_\_\_。

(4) W与Q可形成QW<sub>2</sub>和QW<sub>3</sub>两种化合物。下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

a. QW<sub>3</sub>的水溶液显棕黄色

c. 除去QW<sub>3</sub>溶液中的少量QW<sub>2</sub>，可向QW<sub>3</sub>溶液中通入适量W<sub>2</sub>

c. QW<sub>2</sub>只能通过置换反应生成，QW<sub>3</sub>只能通过化合反应生成

31. (8分) 某工厂的酸性废水中主要含有 Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>等离子，为了减少污染并变废为宝，工程师们设计了如下流程，回收铜和绿矾(FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O)。



(1) 酸性废水中加入铁粉后, 发生反应的离子方程式是:  $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$ 、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(2) 操作 1 是\_\_\_\_\_。

(3) 试剂甲是\_\_\_\_\_。

(4) 检验溶液 B 中  $\text{Fe}^{3+}$  是否除尽的实验方法是\_\_\_\_\_。

(5) 获得的  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  需密闭保存, 原因是\_\_\_\_\_。

(6) 绿矾可消除某种酸性工业废水中 +6 价铬 ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) 的污染, 使之转化为毒性较小的  $\text{Cr}^{3+}$ , 该反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

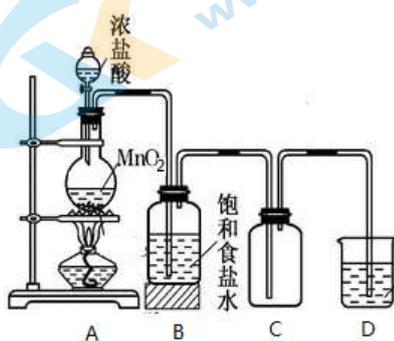
32. (8 分) 某小组为探究  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  的氧化性强弱, 设计实验如下:

【查阅资料】

稀溴水呈黄色; 浓溴水呈红棕色; 碘水呈棕黄色。

【实验过程】

(一) 利用右图所示装置制备氯气:



A 中圆底烧瓶内发生反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

B 中饱和食盐水的作用是\_\_\_\_\_，D 中溶液是\_\_\_\_\_。

(二) 氧化性强弱探究:

实验 I	<p>i. <math>1\text{mL}</math> 氯水 现象: 溶液变黄色 <math>4\text{mL}</math> NaBr 溶液</p> <p>ii. <math>1\text{mL}</math> 氯水 现象: 溶液变棕黄色 <math>4\text{mL}</math> KI 溶液</p>
实验 II	取 i 中的黄色溶液少许, 加入 KI 溶液, 再加入淀粉溶液。

【分析与解释】

(1) 实验 ii 中反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

(2) 实验 I 中 i 和 ii 可以得出的结论是\_\_\_\_\_。

(3) ①甲同学认为: 实验 II 观察到\_\_\_\_\_现象, 得出氧化性  $\text{Br}_2 > \text{I}_2$ 。

②乙同学对上述实验进行反思, 认为实验 II 不能充分证明氧化性  $\text{Br}_2 > \text{I}_2$ , 他补做了实验 III。

实验Ⅲ	另取i中的黄色溶液少许，先加入足量的 NaBr 固体，充分振荡，然后加入 KI 溶液和淀粉溶液。
-----	--------------------------------------------------

补做实验Ⅲ的目的是\_\_\_\_\_。



# 2021 北京顺义高一（上）期末化学

## 参考答案

### 第一部分 选择题

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

### 第二部分 非选择题

26. (3分) (每线1分)

物质	用途
A. 过氧化钠	a. 红色颜料
B. 碳酸钠	b. 食用碱
C. 三氧化二铁	c. 杀菌消毒
D. 氯气	d. 供氧剂

27. (6分)

(1) H<sub>2</sub> 1分 降低 1分

(2) 3 2分 8 2分

28. (8分) (每空 2分)

(1) 错

(2) 错

(3) 错

(4) 对

29. (12分)

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

(2) ①  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$  2分

② 0.0336 1分

(3) ① 100mL 容量瓶 1分

dbcafe 1分

偏高 1分



相同物质的量的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  溶液， $\text{CO}_3^{2-}$  浓度不同，分别与等物质的量的  $\text{CaCl}_2$  溶液反应，反应产物不同。 1分

在  $\text{NaHCO}_3$  与  $\text{CaCl}_2$  的反应中，当  $\text{CaCl}_2$  物质的量相同时，反应产物与  $\text{NaHCO}_3$  的物质的量浓度相关。

2分

30. (5分)

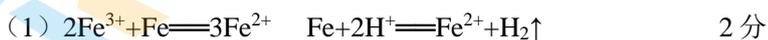
(1) 第三周期 第VIA族 1分

(2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1分

(3) W 为 Cl, Y 为 S, Cl 和 S 位于同一周期, 电子层数相同, 核电荷数  $\text{Cl} > \text{S}$ , 原子半径  $\text{Cl} < \text{S}$ , 因此非金属性  $\text{Cl} > \text{S}$ 。 2分

(4) a b 1分

31. (8分)

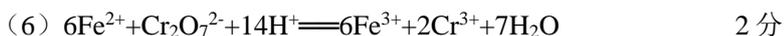


(2) 过滤 1分

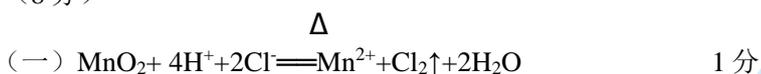
(3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1分

(4) 取适量溶液 B 于试管中, 滴加 KSCN 溶液, 观察溶液 B 是否变红。 1分

(5)  $\text{Fe}^{2+}$  具有还原性, 易被空气中的  $\text{O}_2$  氧化而变质, 固需密闭保存。 1分



32. (8分)



除去  $\text{Cl}_2$  中的 HCl 气体 1分

NaOH 溶液 1分



(2)  $\text{Cl}_2$  的氧化性强于  $\text{Br}_2$  和  $\text{I}_2$  的氧化性。 1分

(3) ① 溶液变蓝 1分

② 除去 i 中未反应的  $\text{Cl}_2$ , 防止其氧化 I, 对后续实验产生干扰。 2分

## 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