

# 湖北省部分重点中学 2018-2019 学年度下学期期中联考试卷

## 高一化学试卷

命题学校：武汉六中 命题教师：胡杨胜 审题教师：龙海波

考试时间：2019 年 4 月 24 日下午 2:00—3:30 试卷满分：100 分

### 注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答：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，写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答：用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27 S—32  
Cl—35.5 K—39 Ca—40 Cr—52 Fe—56 Ni—59 Cu—64 I—127 Ba—137

### 第 I 卷 （共 48 分）

一、选择题：（本题包括 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 查看葡萄酒标签上的成分信息时，常发现其成分中含有少量  $\text{SO}_2$ 。下列关于  $\text{SO}_2$  说法正确的是( )

- A.  $\text{SO}_2$  具有还原性，不能用浓硫酸干燥
- B.  $\text{SO}_2$  不能作食品添加剂，不该添加到葡萄酒中
- C.  $\text{SO}_2$  具有还原性，少量的  $\text{SO}_2$  可防止葡萄酒氧化变质
- D.  $\text{SO}_2$  可以使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色，体现了它的漂白性

2. 已知短周期元素的离子： ${}_a\text{A}^{m+}$ 、 ${}_b\text{B}^{n+}$ 、 ${}_c\text{C}^{m-}$ 、 ${}_d\text{D}^{n-}(m>n)$ 都具有相同的电子层结构，则下列叙述正确的是( )

- ①原子半径： $\text{A}>\text{B}>\text{C}>\text{D}$
  - ②离子半径： $\text{C}>\text{D}>\text{B}>\text{A}$
  - ③原子序数： $\text{d}>\text{c}>\text{b}>\text{a}$
  - ④最外层电子数： $\text{D}>\text{C}>\text{B}>\text{A}$
  - ⑤金属性： $\text{B}>\text{A}>\text{D}>\text{C}$
  - ⑥ $\text{b}-\text{c}=\text{m}+\text{n}$
- A. ②⑥ B. ②⑤ C. ①⑤ D. 全部

3. 化学与生活密切相关，下列有关说法错误的是( )

- A. “雷雨发庄稼”一定包含化学变化
- B. 点燃爆竹后，硫充分燃烧生成  $\text{SO}_3$
- C. 硫酸钡可用于胃肠 X 射线造影检查
- D. 液氨汽化时要吸收大量的热，常用作制冷剂

4. 下列有关表述正确的是( )

A.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$  的电子式： $\text{Na}^+ \left[ \begin{array}{c} \cdot\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\cdot \\ \cdot\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\cdot \end{array} \right]^{2-} \text{Na}^+$   $\text{H}^+ \left[ \begin{array}{c} \cdot\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\cdot \\ \cdot\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\cdot \end{array} \right]^{2-} \text{H}^+$

B. 此图错误，违背了泡利原理

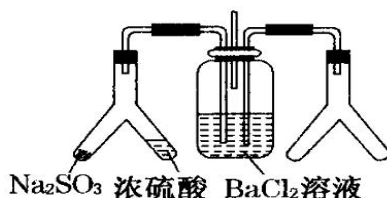
C. 用电子式表示  $\text{MgCl}_2$  的形成过程:  $\text{Mg} + \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \rightarrow [\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^- \text{Mg}^{2+} [\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$   
 D. 硅原子核外有 14 种不同运动状态的电子, 但只有 5 种不同能量的电子

5. 以下关于氟、氯、溴、碘的性质叙述错误的是 ( )

- ①  $\text{F}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  中, 沸点最高的是  $\text{I}_2$
- ②  $\text{F}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  中, 氧化性最强的是  $\text{F}_2$
- ③  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  中, 酸性最强的是  $\text{HF}$
- ④  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  中, 还原性最强的是  $\text{HI}$
- ⑤  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  中, 沸点最高的是  $\text{HI}$
- ⑥  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  中, 稳定性最强的是  $\text{HF}$

A. ③⑤                      B. ③④                      C. ①⑥                      D. ④⑥

6.  $\text{SO}_2$  通入  $\text{BaCl}_2$  溶液中并不产生沉淀, 而通入另一种气体后可以产生白色沉淀。则图中右侧 Y 形管中放置的药品组合符合要求的是 ( )



- ①  $\text{Cu}$  和浓硝酸                      ②  $\text{CaO}$  和浓氨水                      ③ 大理石和稀盐酸
  - ④ 高锰酸钾溶液和浓盐酸                      ⑤ 过氧化钠和水                      ⑥ 过氧化氢和二氧化锰
- A. 全部                      B. ③⑤                      C. ①②⑤⑥                      D. ①②④⑤⑥

7. 下列有关电子云和原子轨道的说法正确的是 ( )

- A. 原子核外的电子象云雾一样笼罩在原子核周围, 故称电子云
- B. 量子力学把电子在原子核外的一个空间运动状态称为一个原子轨道
- C. s 能级的原子轨道呈球形, 处在该轨道上的电子只能在球壳内运动
- D. p 能级的原子轨道呈纺锤形, 随着电子层数的增加, p 能级原子轨道也在增多

8. 下列变化的实质相似的是 ( )

- ① 碘单质和氯化铵固体都受热产生气体
- ② 二氧化硫能使品红溶液、溴水褪色
- ③ 二氧化碳、二氧化硫使澄清石灰水变浑浊
- ④ 氨气和碘化氢气体均不能用浓硫酸干燥
- ⑤ 浓硫酸和浓硝酸在空气中敞口放置时浓度均减小
- ⑥ 常温下浓硫酸用铁制容器存放、加热条件下浓硫酸能与木炭反应

A. ②⑥                      B. ③⑥                      C. ③④⑥                      D. 全部

9. 常温常压, 将 a mL  $\text{NO}$ 、b mL  $\text{NO}_2$ 、x mL  $\text{O}_2$  混合于同一试管中, 将试管倒插入水中, 待气体与水充分反应后, 试管内的气体全部消失, 则 x 对 a、b 的函数关系式  $x=f(a, b)$  为 ( )

- A.  $\frac{3a+b}{4}$                       B.  $\frac{a+b}{2}$                       C.  $\frac{4a+b}{2}$                       D.  $\frac{2a+b}{3}$

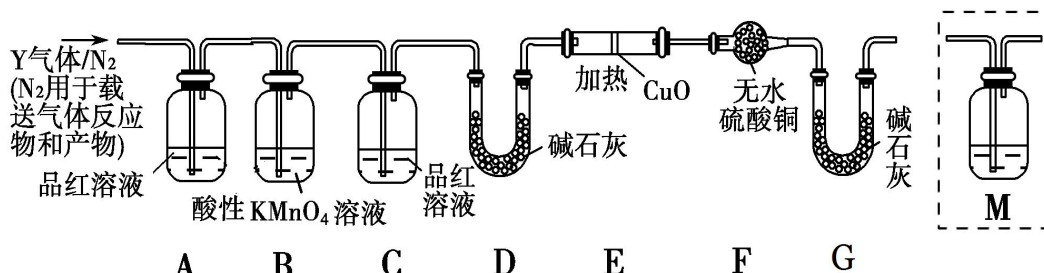
10. 类比是研究物质性质的常用方法之一, 可预测许多物质的性质。但类比是相对的, 不能

违背客观事实。下列各种类比推测的说法中正确的是( )

- ①已知 Fe 与 S 能直接化合生成 FeS, 推测 Cu 与 S 可直接化合生成 CuS  
 ②已知  $\text{CaCO}_3$  与稀硝酸反应生成  $\text{CO}_2$ , 推测  $\text{CaSO}_3$  与稀硝酸反应生成  $\text{SO}_2$   
 ③金属钠在氧气中燃烧生成  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , 推测金属锂在氧气中燃烧生成  $\text{Li}_2\text{O}_2$   
 ④第二周期元素氢化物的稳定性顺序是  $\text{HF} > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$ ; 推测第三周期元素氢化物的稳定性顺序是  $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S} > \text{PH}_3$

- A. ④                      B. ①                      C. ②③                      D. ③④

11. 为研究某铁钉与浓硫酸反应生成气体 Y 的成分, 某学习小组做出假设, 认为所得气体中除含有  $\text{SO}_2$  外, 还可能含有  $\text{H}_2$  和 Q 气体(不考虑水蒸气), 并设计了下列实验装置(图中夹持仪器省略)探究气体的成分, 为确认 Q 的存在, 需在装置中添加 M 于( )



- A. A—B 之前                      B. B—C 间                      C. C—D 间                      D. D—E 间

12. 化学反应中会出现“一种物质过量, 另一种物质仍不能完全反应”的特殊情况。下列反应中属于这种情况的是( )

- ①过量稀硫酸与块状石灰石;                      ②过量的氢气与氮气催化剂存在下充分反应;  
 ③过量稀硝酸与铜反应;                      ④常温下将铝片投入到过量浓硫酸中;  
 ⑤过量铜与浓硫酸反应;                      ⑥过量的锌与 18mol/L 的硫酸反应;

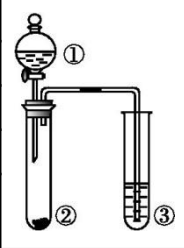
- A. ③④⑥                      B. ②③⑤  
 C. ①②④⑤                      D. ①②③④⑤⑥

13. 下列有关说法错误的是( )

- A. 第 15 列元素原子的最外层电子排布为  $ns^2 np^3$ , p 区元素  
 B. 基态原子的 p 能级上有 4 个电子的元素一定是 VIA 族元素  
 C. 第二周期基态原子的第一电离能处于 B、N 之间的元素有 3 种  
 D. 前四周期基态原子中未成对电子数与其所在周期数相同的元素有 4 种

14. 利用如图所示装置进行以下实验, 能得到相应实验结论的是( )

选项	①	②	③	实验结论
A	浓氨水	NaOH	酚酞	NaOH 的碱性比 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的强
B	浓硫酸	蔗糖	溴水	浓硫酸具有脱水性、氧化性
C	浓硫酸	Cu	$\text{Na}_2\text{S}$	$\text{SO}_2$ 具有氧化性
D	浓硝酸	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$	非金属性: $\text{N} > \text{C} > \text{Si}$



15. 短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大. m、p、q、r、s 是由这些元素组成的二元化合物, 常温常压下 r 为液体, 其余均为无色气体, m 的摩尔质量为 p 的 2 倍, n 是元素 Y 的单质, 是绿色植物光合作用产生的无色气体, p 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝, q 能

使品红溶液褪色。上述物质之间的转化关系如图所示。下列说法正确的是 ( )



- A. 电负性:  $X > Y > Z > W$
- B. 第一电离能:  $W < X < Y < Z$
- C. p 与 s、m 与 q 在一定条件下均能发生反应
- D. q 与 s 均为酸性氧化物, m 的水溶液显酸性

16. 下述实验中均有红棕色气体产生, 所得结论不正确的是 ( )

①	②	③

- A. 实验①表明浓硝酸具有受热易分解的性质
- B. 实验②不能表明红热木炭与浓硝酸发生了反应
- C. 实验③的气体产物中不可能含有二氧化碳气体
- D. 实验③说明硝酸具有挥发性, 生成的红棕色气体为还原产物

## 第 II 卷 (共 52 分)

17. (8 分) A、B、C、D、E、F 六种元素, 它们的核电荷数依次增大, 且都小于 36。其中 C、E、F 是金属元素; A 和 E 属同一族, 它们原子的最外层电子排布为  $ns^1$ 。B 和 D 也属同一族, 它们原子最外层的 p 能级电子数是 s 能级电子数的两倍, C 原子最外层上电子数等于 D 原子最外层上电子数的一半。F 元素基态原子的 M 层全充满, N 层没有成对电子, 只有一个未成对电子。请回答下列问题:

- (1) C、D、E 三种元素的简单离子按半径由小到大的顺序为 (用离子符号表示) \_\_\_\_\_
- (2) 元素 B 与 D 的电负性的大小关系是 \_\_\_\_\_, C 与 E 的第一电离能的大小关系是 \_\_\_\_\_。(填  $>$ 、 $<$ 、 $=$ , 用元素符号表示)
- (3) 用电子排布图表示 D 元素原子的价电子构型 \_\_\_\_\_
- (4) F 在元素周期表中的位置是 \_\_\_\_\_ 区, 其基态原子的电子排布式为 \_\_\_\_\_。
- (5) 均为 A、B、D、E 四种元素组成的两种化合物在溶液中可以相互反应, 写出该反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_

18. (12 分) A、B、C、D、E、F 均为短周期元素, 且原子序数依次增大, A 是原子半径最小的元素, B 的最高价氧化物的水化物可与其氢化物反应形成盐类物质甲; A 与 D 可以按照原子个数比 4:1 形成化合物乙, 且乙分子中含有 18 个电子, E 与 B 同主族, C 的阳离子与 F 的阴离子相差一个电子层, 且可形成离子个数比为 2:1 的离子化合物丙。

(1) E 在周期表中的位置为\_\_\_\_\_。

(2) 下列说法正确的有\_\_\_\_\_。

①化合物乙分子中只含有极性共价键

②C、D、E、F 原子半径由大到小的顺序为  $C > D > E > F$

③B、E 形成的氢化物中，B 的氢化物更稳定，沸点也最高

④化合物甲和化合物丙都既含有离子键也含有共价键

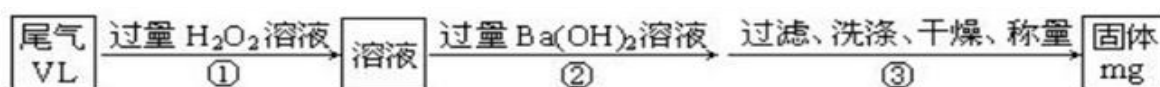
(3) 将 F 燃烧的产物通入  $BaCl_2$  和  $HNO_3$  的混合溶液中，生成白色沉淀并放出无色气体，请用一个离子方程式表示该反应\_\_\_\_\_

(4) 写出一个由以上元素构成的 10 电子与 18 电子分子反应的化学方程式\_\_\_\_\_

(5) A 与 B 可形成一种二元化合物 X，其中 A 元素质量分数为 2.33%。据研究 X 显弱酸性。

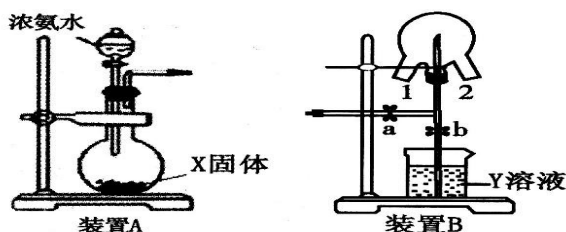
X 电离的阴离子结构与二氧化碳相似，则该阴离子的电子式为\_\_\_\_\_

(6) F 的某种氧化物是大气污染物之一，也是某工业生产中的主要尾气之一。某校兴趣小组欲采用下列方案测定此工业尾气中的 F 的氧化物的含量。



通过的尾气体积为 VL (已换算成标准状况) 时，该尾气中 F 的氧化物含量 (体积分数) 为\_\_\_\_\_ (用含有 V、m 的代数式表示)

19. (10 分) 某化学兴趣小组的同学利用下图所示实验装置进行  $NH_3$  的制备、性质等实验。



(1) 装置 A 中的烧瓶内的 X 固体可选用\_\_\_\_\_

A. 硫酸铜

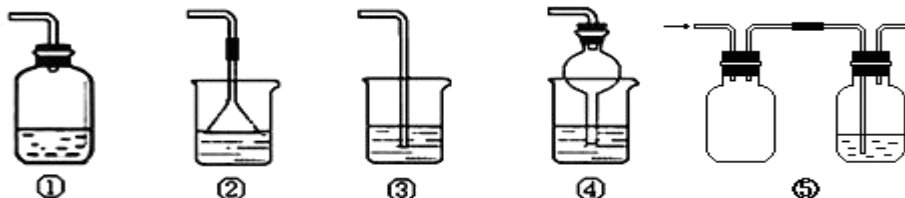
B. 氯化钙

C. 五氧化二磷

D. 生石灰

(2) 若将氯气和氨气在集气瓶中混合，会出现浓厚的白烟并在容器内壁凝结，工业上也常用来检验氯气的管道是否漏气，请写出反应的化学方程式：\_\_\_\_\_

(3) 为防止环境污染，以下装置 (盛放的液体均为水) 可用于吸收多余氨气的是\_\_\_\_\_



(4) 有四个干燥的烧瓶，在常温常压下，向①瓶装入干燥、纯净的氨气，②瓶装入干燥的含一半空气的氨气，③瓶装入干燥、纯净的二氧化氮，④瓶装入干燥的体积比  $V(NO_2) : V(O_2) = 4 : 1$  的混合气体。做喷泉实验时四个烧瓶中所得溶液的物质的量浓度之比为 (假设溶质不扩散) \_\_\_\_\_

A. 2 : 1 : 2 : 2

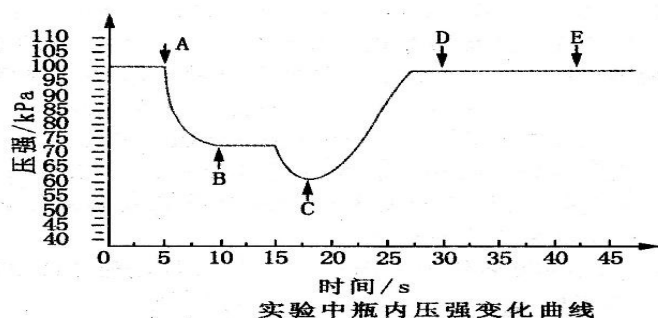
B. 5 : 5 : 5 : 4

C. 1 : 1 : 1 : 1

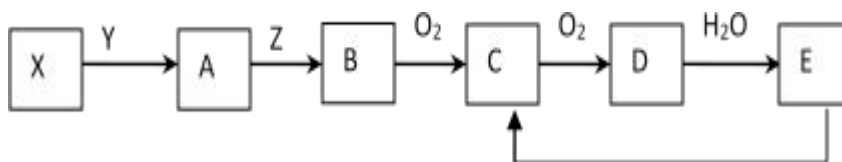
D. 4 : 4 : 4 : 5

(5) 可用传感技术测定喷泉实验中的压强变化来认识喷泉实验的原理：装置 A 与装置 B 相

连，打开 a，关闭 b，开始实验，使三颈瓶内充满  $\text{NH}_3$ 。将吸有 2 mL  $\text{H}_2\text{O}$  的胶头滴管塞进颈口 1，通过颈口 2 将数据采集器的探头插入三颈瓶中。打开 b，关闭 a，挤压胶头滴管，进行喷泉实验，电脑绘制三颈瓶内气压变化曲线如下图。该图中\_\_\_\_\_点时喷泉最剧烈。



20. (12 分) 下列关系图中，X 是一种正盐，E 是强酸，当 Y 无论是强酸或强碱都有如下反应关系：友情提示：当 Y 无论是强酸或强碱，X、A、B、C、D、E 均为同种元素对应的不同的化合物或单质。



回答下列问题：

(1) X 是\_\_\_\_\_

(2) 当 Y 是稀盐酸溶液时，B 为黄色固体单质

①由 C 生成 D 的化学方程式为：\_\_\_\_\_

②一定质量的 Zn 与 100mL 12.0mol/L 的 E 的浓溶液充分反应，反应后称量剩余的过量的锌发现质量减少了 65.0g。则产生的  $\text{SO}_2$  和  $\text{H}_2$  的体积分别为（标况下）\_\_\_\_\_

(3) 当 Y 是浓氢氧化钠溶液时，B 为空气中含量最高的气态单质

①C、D 都是大气污染物，它们对环境造成的危害表现在\_\_\_\_\_

A.引起酸雨

B.引起温室效应

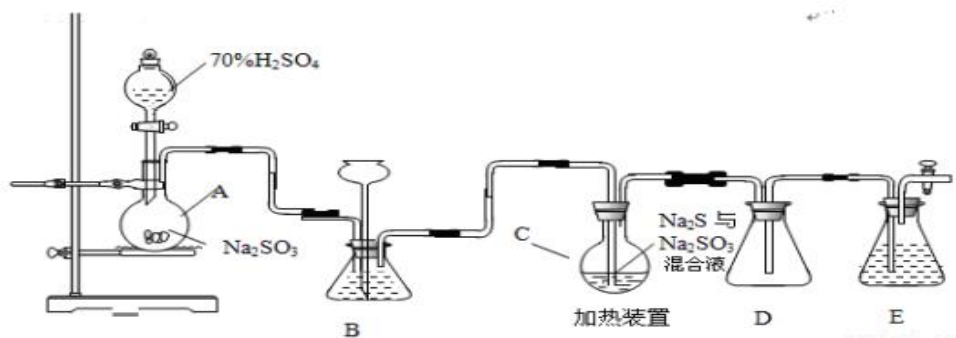
C.形成光化学烟雾

D.造成臭氧层的破坏

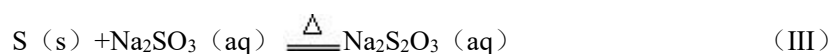
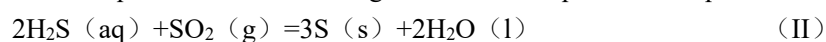
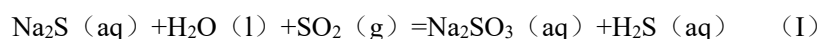
②1.92g 铜投入一定的 E 浓溶液中，铜完全溶解，共收集到 672mL 气体(标准状况)。将盛有此气体的容器倒扣在水中，通入标准状况下一定体积的  $\text{O}_2$ ，恰好使气体完全溶于水中，则通入  $\text{O}_2$  的体积为\_\_\_\_\_mL

③铜和铁的混合物 4.8g，溶解在过量的某浓度的 E 溶液中，完全反应后得到标准状况下 2.24LNO 气体。若向反应后的溶液中加入足量的烧碱，则可生成沉淀的质量是\_\_\_\_\_

21. (10 分) 工业上常利用含硫废水生产  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，实验室可用如图装置（略去部分加持仪器）模拟生成过程。



烧瓶 C 中发生反应如下：



- (1) 仪器组装完成后，关闭两端活塞，向装置 B 中的长颈漏斗内注入液体至形成一段液注，若\_\_\_\_\_，则整个装置气密性良好。  
装置 D 的作用是\_\_\_\_\_
- (2) 装置 B 的作用之一是观察  $\text{SO}_2$  的生成速率，其中的液体最好选择\_\_\_\_\_
  - A. 蒸馏水
  - B. 饱和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液
  - C. 饱和  $\text{NaHSO}_3$  溶液
  - D. 饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液
- (3) 为提高产品纯度，应使烧瓶 C 中  $\text{Na}_2\text{S}$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  恰好完全反应，则烧瓶 C 中  $\text{Na}_2\text{S}$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  物质的量之比为\_\_\_\_\_
- (4) 经研究发现  $\text{SO}_2$  水溶液可以在  $\text{I}^-$  催化作用下发生歧化反应，可能的催化过程如下。  
将 ii 用离子方程式补充完整。
  - i.  $\text{SO}_2 + 4\text{I}^- + 4\text{H}^+ = \text{S} \downarrow + 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - ii. \_\_\_\_\_
- (5)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液是定量实验中的常用试剂，测定其浓度的过程如下：准确称取 0.214g  $\text{KIO}_3$  固体配成溶液，加入过量  $\text{KI}$  固体和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液，再向其中加入  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  与之反应，消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液的体积为 24mL 时恰好完全反应。则  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) =$  \_\_\_\_\_  
(已知：  $\text{IO}_3^- + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$        $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ )

