

2023北京北师大二附中高一（上）期中

化 学

I卷（共44分）

每小题只有一个选项符合题意，1~10题每题2分，11~18题每题3分

1. 下列生活中的物质与其有效成分的化学式、用途的对应关系中，不正确的是

选项	A	B	C	D
生活中的物质	84 消毒液	小苏打	纯碱	食盐
有效成分的化学式	NaClO	NaHCO ₃	NaOH	NaCl
用途	做消毒剂	做发酵粉	去油污	做调味品

2. 下列有关胶体的说法正确的是

- A. 用滤纸能分离淀粉胶体和 NaCl 溶液
- B. 看电影时，放映机到银幕间光柱的形成是因为丁达尔效应
- C. “纳米铜”是一种颗粒直径为纳米级的铜材料，属于胶体
- D. 将饱和氯化铁溶液滴入稀氢氧化钠溶液中加热，可得氢氧化铁胶体

3. 下列叙述中，正确的是

- A. NaHSO₄ 属于酸
- B. Na₂O 属于碱性氧化物
- C. BaSO₄ 难溶于水，不属于电解质
- D. Na₂SO₄ 溶液在电流作用下电离出 Na⁺ 和 SO₄²⁻

4. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Fe
- B. KOH 溶液
- C. 乙醇
- D. NaCl

5. 下列物质中，不能由单质直接化合生成的是

- A. CuCl₂
- B. FeCl₂
- C. HCl
- D. NaCl

6. 下列变化中，属于氧化还原反应的是

- A. 煅烧石灰石
- B. 纯碱和熟石灰反应制备烧碱
- C. 丹砂（HgS）烧之成水银
- D. 生石灰转化为熟石灰

7. 下列①~④是钠与水反应的实验现象、解释和结论，其中对应关系正确的是

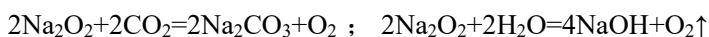
序号	实验现象	解释和结论
①	钠浮在水面上	钠的密度比水小
②	钠熔成小球	钠与水反应放热且钠的熔点低
③	钠四处游动，嘶嘶作响	产生了气体
④	向反应后的溶液中滴加酚酞，溶液变红	生成了碱性物质

- A. ①②③④ B. ①②③ C. ①③④ D. ②③④

8. 下列解释事实的方程式正确的是

A. 常温下, 新切开的钠的光亮表面很快变暗: $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$

B. Na_2O_2 用作潜水艇供氧剂:



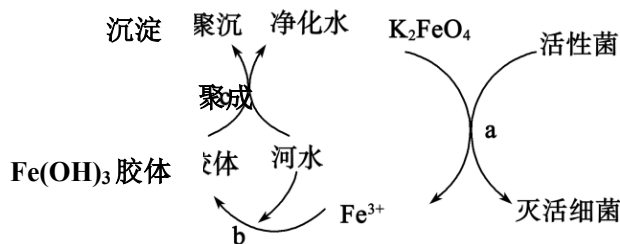
C. 胃舒平(主要成分是氢氧化铝)治疗胃酸过多: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

D. 硫酸铜溶液与氢氧化钡溶液混合产生沉淀: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

9. 在探究新制氯水成分及性质的实验中, 依据下列方法和现象, 不能得出相应结论的是

	方法	现象	结论
A	观察氯水颜色	氯水呈黄绿色	氯水中含有 Cl_2
B	向氯水中加入镁条	有无色气体产生	氯水中含有 H^+
C	向红色纸条上滴加氯水	红色纸条褪色	氯气具有漂白性
D	向 FeCl_2 溶液中滴加氯水	溶液变成棕黄色	氯水具有氧化性

10. K_2FeO_4 是常见的水处理剂, 其原理如图所示。下列有关说法不正确的是



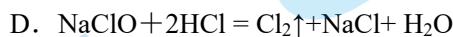
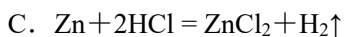
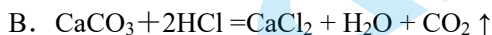
A. 过程 a 中每一个 FeO_4^{2-} 发生还原反应得到 3 个电子

B. 过程 b 发生了氧化还原反应

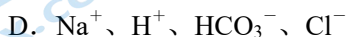
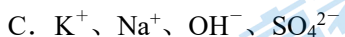
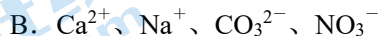
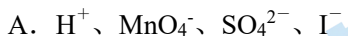
C. 过程 c 属于物理变化

D. K_2FeO_4 净水既能杀菌消毒又能除去水中的悬浮性颗粒

11. 在下列各反应中, 盐酸既表现出酸性又表现出还原性的是

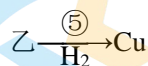


12. 下列各组离子中, 能在溶液里大量共存的是



13. 铜器久置于空气中会生锈产生“铜绿”, 化学式为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$, “铜绿”能跟酸反应生成铜盐、 CO_2 和

H_2O 。某同学利用下述系列反应实现了铜及其化合物的转化: 铜 $\xrightarrow{\text{①}}$ 铜绿 $\xrightarrow{\text{②}}$ 甲 $\xrightarrow{\text{③}}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ $\xrightarrow{\text{④}}$



下列说法不正确的是

- A. 铜绿属于盐
B. 甲为 CuO
C. ① 属于氧化还原反应
D. ②不是氧化还原反应

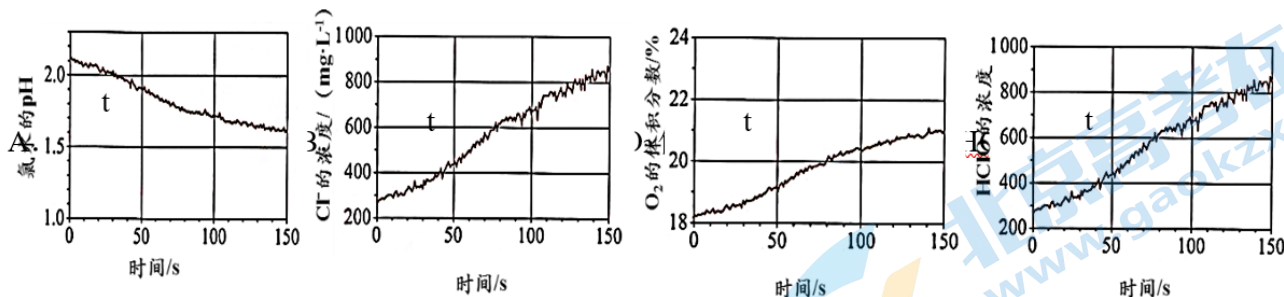
14. 下列“推理或结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	推理或结论
A	向某溶液中加入硝酸银溶液，产生白色沉淀	该溶液中一定含有 Cl ⁻
B	在导管口点燃纯净的氢气，伸入盛满氯气的集气瓶中，产生苍白色火焰	物质燃烧不一定需要氧气
C	向包有 Na ₂ O ₂ 的棉花上滴水，棉花燃烧	Na ₂ O ₂ 与水反应放热，且有 O ₂ 生成
D	向澄清石灰水中通入过量的 CO ₂ ，溶液先变浑浊后变澄清	变澄清的原因是： CaCO ₃ +H ₂ O+CO ₂ ==Ca(HCO ₃) ₂

15. NaNO₂ 是一种食品添加剂，但食用过量可能致癌。酸性 KMnO₄ 溶液与 NaNO₂ 反应的化学方程式为 MnO₄⁻+NO₂⁻+H⁺→Mn²⁺+NO₃⁻+H₂O(未配平)。下列关于该反应叙述中不正确的是

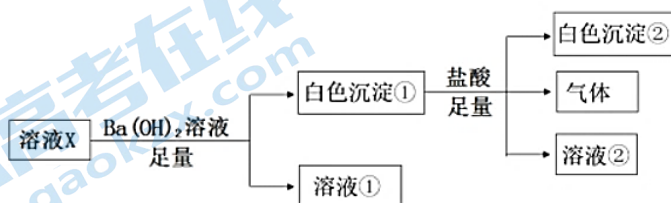
- A. NO₂⁻ 是还原剂
B. Mn²⁺ 是氧化产物
C. 参加反应的 MnO₄⁻ 和 NO₂⁻ 的个数比是 2:5
D. 该反应条件下，氧化性 MnO₄⁻ > NO₃⁻

16. 用数字化的实验技术分析氯水在光照过程中微粒成分的变化，下面关系图不合理的是



A. 氯水 pH 随 t 变化 B. Cl⁻ 浓度随 t 变化 C. O₂ 体积分数随 t 变化 D. HClO 浓度随 t 变化

17. 某溶液 X 中可能含有下列离子中的若干种：Cl⁻、CO₃²⁻、SO₄²⁻、Na⁺、Mg²⁺、Cu²⁺ 为了确定溶液的组成，取一定体积的上述溶液进行如下实验，下列说法正确的是

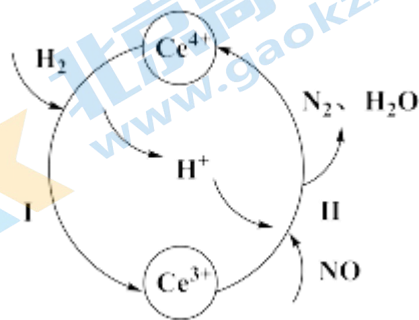


- A. 白色沉淀①是 BaSO₄
B. 溶液②中滴入 HNO₃ 酸化的 AgNO₃ 溶液，若生成白色沉淀，说明溶液 X 中含有 Cl⁻
C. 溶液 X 中可能存在 Mg²⁺，一定不存在 Cu²⁺

D. 溶液 X 中一定存在 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Na^+

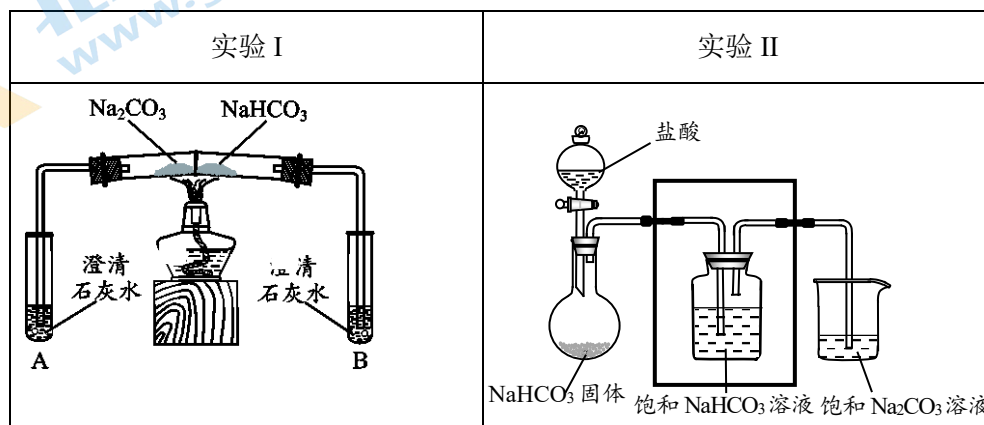
18. 用还原法可以将硝酸厂烟气中的大量氮氧化物(NO_x)转化为无害物质。常温下, 将 NO 与 H_2 的混合气体通入 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 与 $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ 的混合溶液中, 其转化过程如下图所示。下列说法不正确的是

- A. 反应 I 的离子反应方程式为 $2\text{Ce}^{4+} + \text{H}_2 = 2\text{Ce}^{3+} + 2\text{H}^+$
- B. 反应 II 中氧化剂与 Ce^{3+} 的个数之比为 1:2
- C. 反应过程中混合溶液内 Ce^{3+} 和 Ce^{4+} 离子的总数一定保持不变
- D. 若用 NH_3 替换 H_2 , 每消耗 2 个 NO 分子, 最少消耗 3 个 NH_3 分子



II 卷 (56 分)

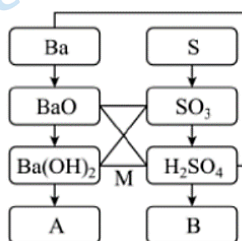
19. (10 分) 某小组同学进行 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 性质的探究, 实验如下 (夹持装置已略去, 气密性已检验)。



- (1) 实验 I, 能够证明 Na_2CO_3 的热稳定性强于 NaHCO_3 的证据是 _____, NaHCO_3 加热分解的化学方程式为 _____。
- (2) 实验 II, 方框内装置中饱和 NaHCO_3 的作用是 _____。
- (3) 实验 II 圆底烧瓶中发生反应的离子方程式为: _____, 持续一段时间后, 观察到饱和 Na_2CO_3 溶液中有细小晶体析出, 用化学方程式表示产生细小晶体的原因: _____。

20. (12 分) 某学习小组想利用无机反应规律来研究钡及其化合物的性质。

(1) 设计方案制备 BaSO_4 (图中的连线表示能够制备的路线)。

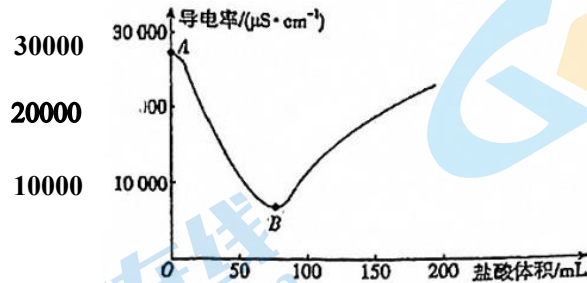


① 写出图中连线 M 对应的离子反应方程式:

②请写出少量 NaHSO_4 与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 发生反应制备 BaSO_4 的化学方程式:

③在现有基础上继续寻找其他制备方案, 写出利用 A 或 B 制备 BaSO_4 的化学反应方程式:

(2) 某小组探究 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀盐酸反应的实质。向 25mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中匀速滴加同浓度盐酸, 测得溶液导电率的变化如图所示, 回答下列问题:



① $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的电离方程式为_____。

②下列化学反应与 AB 段发生的反应可以用同一个离子方程式表示的是_____ (填序号)。

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 H_2SO_4 B. NaOH 和 H_2SO_4 C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 HNO_3

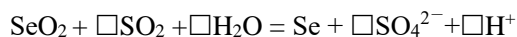
③下列过程的电导率变化趋势与上述图像类似的是_____ (填序号)。

- A. 向 NaOH 溶液中通入少量 Cl_2
- B. 向 MgSO_4 溶液中持续滴加 KOH 溶液
- C. 向 NaOH 溶液中加入少量 KNO_3 固体
- D. 向 AgNO_3 溶液中持续滴加盐酸

21. (12分) 二氧化硒 (SeO_2) 是重要的工业原料:

(1) SeO_2 属于_____ (填“碱性氧化物”或“酸性氧化物”), 利用这类物质的共性, 饲料工业领域常用 SeO_2 与碱溶液反应生产亚硒酸钠 (Na_2SeO_3), 该反应的化学方程式为_____。

(2) SeO_2 是制备高纯硒的原料, 请补全离子方程式:



该过程是利用了 SeO_2 的_____ (填“氧化性”或“还原性”)。

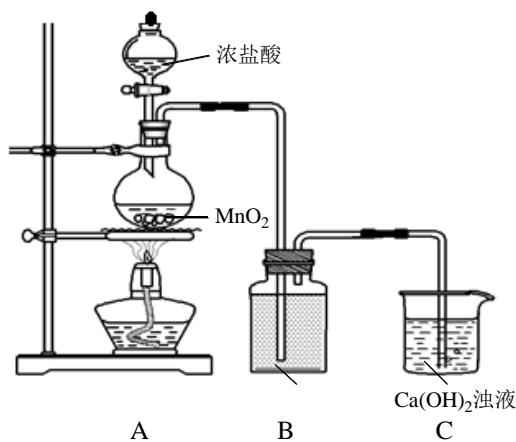
(3) 硒元素的最高化合价为+6价, 预测 SeO_2 有还原性, 可用下列试剂中的_____ 检验 (填字母序号),

A. FeSO_4 B. 酸性 KMnO_4 C. KI D. NaCl

补全该反应的离子方程式:

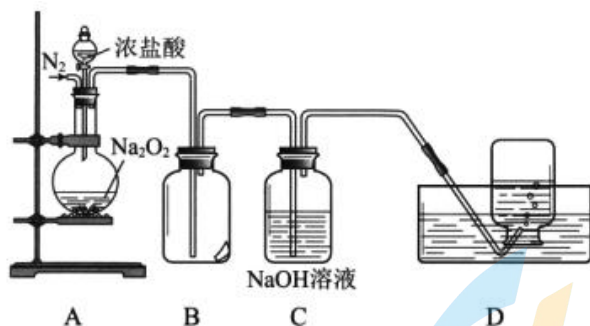


22. (12分) 用 Cl_2 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 制备少量漂粉精 (一种含氯消毒剂) 的装置如下。



- (1) A 为氯气发生装置。A 中发生的化学反应方程式是_____。
- (2) 装置 B 中的试剂是_____。
- (3) 用 Cl_2 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 制备漂白精，其化学方程式是_____。
- (4) 漂白精常用于游泳池消毒，起主要作用的是 HClO ，消毒后池底有少量白色沉淀。释放 HClO 的主要途径是： $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$ (将反应方程式补充完整)。
- (5) 某届奥运会期间，由于工作人员将 84 消毒液与双氧水两种消毒剂混用，不仅导致了消毒剂失效，还使得游泳池藻类快速生长，池水变绿。一种原因可能是 NaClO 与 H_2O_2 反应生成 O_2 促进藻类快速生长。该反应说明氧化性： NaClO $\underline{\hspace{1cm}}$ H_2O_2 (填“>”或“<”)，其离子方程式为：
_____。

23. (10 分) 为探究 Na_2O_2 的强氧化性，某小组设计了如图所示的实验。



实验步骤及现象如下：

- ①检查装置气密性后，装入药品并连接仪器。
- ②缓慢通入一定量的 N_2 后，将装置 D 连接好（导管末端未伸入集气瓶中），再向圆底烧瓶中缓慢滴加浓盐酸，A 中剧烈反应，有黄绿色气体产生。
- ③待产生连续气泡后，将装置 D 中的导管末端伸入集气瓶中，收集到无色气体。
- ④反应一段时间后，关闭分液漏斗的活塞，再通一段时间 N_2 ，直至装置中气体变为无色。

回答下列问题：

- (1) D 中气体能使带火星的木条复燃，该气体是_____。该气体不可能由 HCl 还原 Na_2O_2 所得，从氧化还原角度说明理由：_____。
- (2) B 中湿润的淀粉 KI 试纸变蓝。

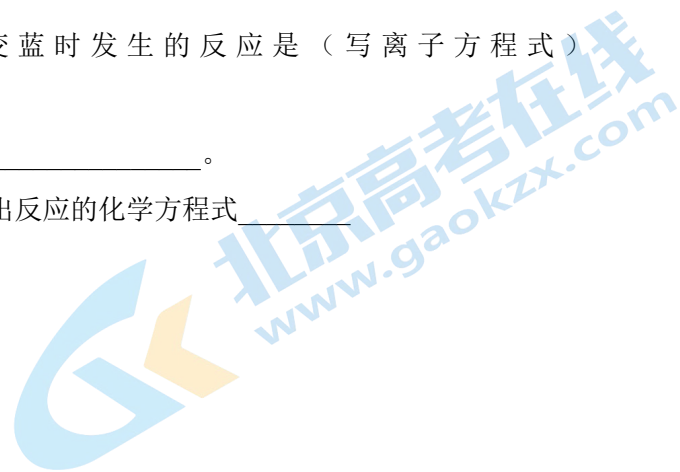
①甲同学根据 A 中气体的颜色推测试纸变蓝时发生的反应是（写离子方程式）

_____。

②乙同学认为使试纸变蓝的原因还可能是_____。

(3)资料显示, Na_2O_2 也能与干燥 HCl 反应产生 Cl_2 , 写出反应的化学方程式

_____。



参考答案

I卷 (共 44 分)

每小题只有一个选项符合题意, 1~10 题每题 2 分, 11~20 题每题 3 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	D	B	C	A	B	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18		
D	C	B	A	B	D	D	D		

II 卷 (56 分)

19. (10 分)

(1) 相同条件下, 试管 A 中无明显现象, 试管 B 中产生白色沉淀



(2) 除去混合气体中的 HCl

(3) $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$



20. (12 分)

(1) ① $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

② $\text{NaHSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$

③ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ (其他答案合理即给分)

(2) ① $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$

② B C ③ B D

21. (12 分)

(1) 酸性氧化物, $\text{SeO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SeO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2) $\text{SeO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Se} + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ 氧化性

(3) B



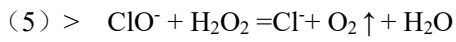
22. (12 分)

(1) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(2) 饱和 NaCl 溶液

(3) $\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$ (2 分)



23. (10分)

(1) O_2 若 Na_2O_2 被还原, 氧元素的化合价应该降低, 不能升高得到 O_2

(2) ① $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$ ② 该条件下 O_2 也能使淀粉 KI 试纸变蓝

(3) $\text{Na}_2\text{O}_2 + 4\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

