

2021 北京东城高一（上）期末

化 学

2021.1

本试卷共 7 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5

第一部分（选择题 共 42 分）

本部分共 14 小题，共 42 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是（ ）

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 B. NaCl 溶液
C. CuSO_4 溶液 D. 蔗糖溶液

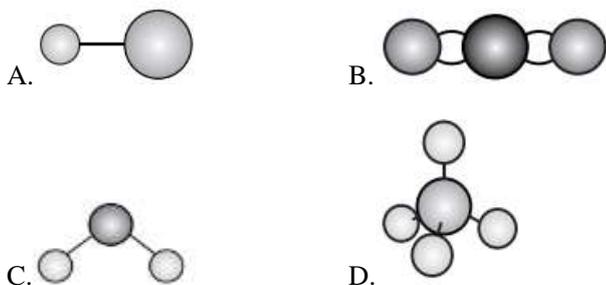
2. 下列物质中，不属于电解质的是（ ）

- A. H_2SO_4 B. NaOH C. KNO_3 D. Mg

3. 下列元素中，非金属性最强的是（ ）

- A. 氟 (F) B. 氯 (Cl) C. 溴 (Br) D. 碘 (I)

4. 下列分子结构模型代表 CO_2 的是（ ）



5. 电子式书写不正确的是（ ）

- A. $\text{H} : \text{H}$ B. $\text{Na} : \overset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}$ C. $\overset{\cdot\cdot}{\text{H}} : \overset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}$ D. $\overset{\cdot\cdot}{\text{H}} : \overset{\cdot\cdot}{\text{O}} : \overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$

6. 下列物质中，含共价键的是（ ）

- A. Na_2O B. KCl C. CH_4 D. MgCl_2

7. 考古研究中利用 $^{15}_7\text{N}$ 的测定，分析古代人类的食物结构。下列关于 $^{15}_7\text{N}$ 的说法中，不正确的是（ ）

- A. 核外电子数为 7 B. 质子数为 15

C.中子数为8 D.与 $^{14}_7\text{N}$ 互为同位素

8.下列物质在标准状况下体积最大的是()

- A.11.2L 氢气 B.90g 水
C.2molCl₂ D. 6.02×10^{23} 个氧分子

9.下列反应中水做氧化剂的是()



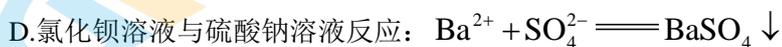
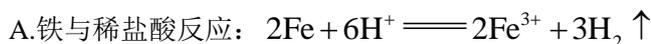
10.下列叙述中,不正确的是()

- A.铝能与盐酸反应
B.氧化铝能与盐酸反应
C.氯化铝溶液能与氢氧化钠溶液反应
D.氢氧化铝不能与氢氧化钠溶液反应

11.下列关于氯气的描述中,不正确的是()

- A.黄绿色气体
B.没有气味
C.相同条件下密度比空气的大
D.可用浓盐酸与二氧化锰反应制取

12.下列反应的离子方程式书写正确的是()



13.下列说法中,正确的是()

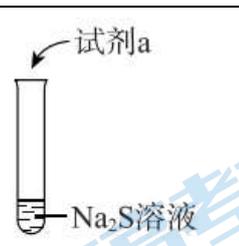
A. CO_2 的摩尔质量是 44g

B. 1molFe 的体积与 1molAl 的体积相等

C. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KCl 溶液中含有 0.1molK^+

D. 1mol Cl_2 中含有的原子数约为 $2\times 6.02\times 10^{23}$

14. 某小组同学探究硫化钠 (Na_2S) 的化学性质, 实验如下。

序号	装置	试剂 a	现象
①		酚酞溶液	无色溶液变红
②		氯气	产生淡黄色沉淀 (经检验为 S)
③		AgNO_3 溶液	产生黑色沉淀 (经检验为 Ag_2S)
④		稀硫酸	产生臭鸡蛋气味气体 (经检验为 H_2S)

下列分析或结论不正确的是 ()

A. ①说明 Na_2S 溶液显碱性

B. ②说明 Na_2S 有还原性: $\text{Cl}_2 + \text{S}^{2-} = 2\text{Cl}^- + \text{S}\downarrow$

C. ③、④中发生的复分解反应分别为 S^{2-} 与 Ag^+ 或 S^{2-} 与 H^+ 的反应

D. Na_2S 溶液与浓硝酸能发生复分解反应, 不能发生氧化还原反应

第二部分 (非选择题 共 58 分)

本部分共 8 题, 共 58 分。

15. (3 分) 补齐物质与其用途之间的连线。

物质	用途
A. 铝	a. 制合金
B. 过氧化钠	b. 作供氧剂
C. 碳酸氢钠	c. 作红色颜料
D. 氧化铁	d. 作食用碱

16. (7 分) 概括归纳是化学学习的一种重要方法, 回答下列问题。

(1) 依据物质的性质分析: CaO 、 Na_2O 、 Fe_2O_3 、 CuO 均属于___ (填“酸性氧化物”、“碱性氧化物”或“两性氧化物”)。下列物质均能与它们发生反应的是___ (填字母)。

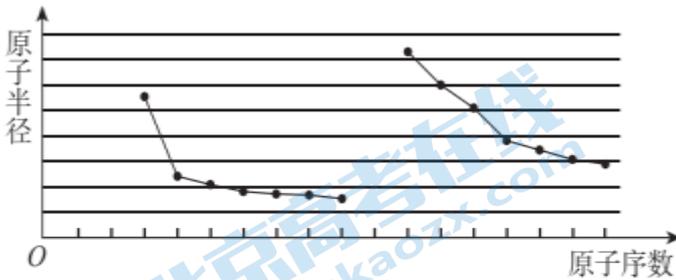
a. 水 b. 盐酸 c. 氢氧化钠

(2) 在一定条件下, 1mol 不同物质的体积如下表所示。

化学式		H ₂	O ₂	CO ₂
体积	0°C、101kPa	22.4L	22.4L	22.3L
	20°C、101kPa	24.0L	24.0L	23.9L
	0°C、202kPa	11.2L	11.2L	11.2L

分析表中数据，可得出的结论是_____（写出两条即可）。

(3) 短周期部分元素的原子半径随原子序数递增呈现周期性的变化，如下图所示。



分析图中曲线，可得出的结论是_____。

17. (9分) 氧化还原反应是一类重要的化学反应，广泛存在于生产生活中。

(1) 下列变化中，与氧化还原反应有关的是_____（填字母）。

- a. 食物的腐败 b. 钢铁的锈蚀 c. 钟乳石的形成 d. 燃料的燃烧

(2) 汽车尾气中的 CO 和 NO 在催化剂作用下发生反应，生成 CO₂ 和 N₂。写出化学方程式：_____。

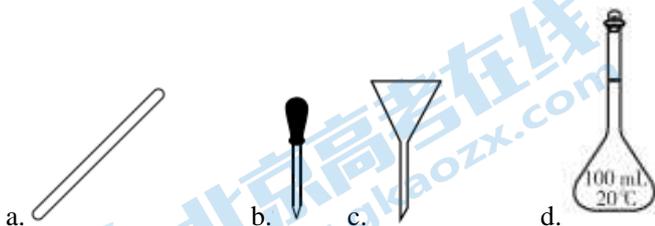
(3) FeSO₄、K₂FeO₄ 是水处理中常用的物质。

① 选择两种属于不同基本反应类型的方法制取 FeSO₄，用离子方程式表示该方法：_____、_____。

② 依据“性质决定用途”的学科观念，分析 K₂FeO₄ 的性质，预测 K₂FeO₄ 在处理含 NH₄⁺ 的废水中的作用。简述分析过程：_____。

18. (5分) 用 NaCl 固体配制 100mL 1.00mol/L NaCl 溶液，回答下列问题。

(1) 需要的仪器有_____（填序号）。



(2) 计算需要 NaCl 固体的质量是_____克。

(3) 量取配好的溶液 25mL，加入 20mL AgNO₃ 溶液时，恰好沉淀完全，则 c(AgNO₃) = _____ mol/L。

(4) 如果配制溶液过程中未洗涤溶解 NaCl 固体的烧杯，则最后配成的溶液中 NaCl 的浓度比所要求的_____（填“偏高”、“偏低”或“无影响”），理由是_____。

19. (8分) 元素周期表在学习、研究和生产实践中有很重要的作用。下表显示了元素周期表中的短周期，①~⑤代表5种元素。

①							
				②			
③					④	⑤	

(1) ②在元素周期表中的位置是_____。

(2) ①分别与④、⑤形成的化合物中，稳定性强的是_____ (用化学式表示)。

(3) ③和④分别形成的最高价氧化物对应的水化物可以发生反应，离子方程式是_____。

(4) ③能与⑤形成 AB 型化合物，用原子结构解释原因：_____。

(5) 元素 Se 的原子结构示意图为 $(+34) 2 8 18 6$ 。下列推断正确的是_____ (填序号)。



a. Se 位于第 4 周期、与④同主族

b. Se 的最低负化合价为 -2 价

c. SeO_2 具有还原性

d. H_2SeO_3 的酸性强于 H_2SO_4

20. (9分) 84 消毒液是一种常见的含氯消毒剂。下图为某品牌 84 消毒液的说明书中的部分内容。



产品特点

本品是以次氯酸钠为主要成分的液体消毒剂。可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌、致病性酵母菌，并能灭活病毒。

注意事项

1. 本品易使有色衣脱色，禁止用于丝、毛、麻织物的消毒。
2. 不得将本品与酸性产品（如洁厕类清洁产品）同时使用。
3. 置于避光、阴凉处保存。

4.需稀释后使用，勿口服。

(1) 84 消毒液的主要成分为___ (用化学式表示)。

(2) 常温，将氯气通入 NaOH 溶液中可制得 84 消毒液的主要成分。写出离子方程式：_____。

(3) 某同学研究 84 消毒液的漂白性，实验如下。

资料：84 消毒液中含氯微粒主要有 ClO^- 、 Cl^- 、 HClO ；

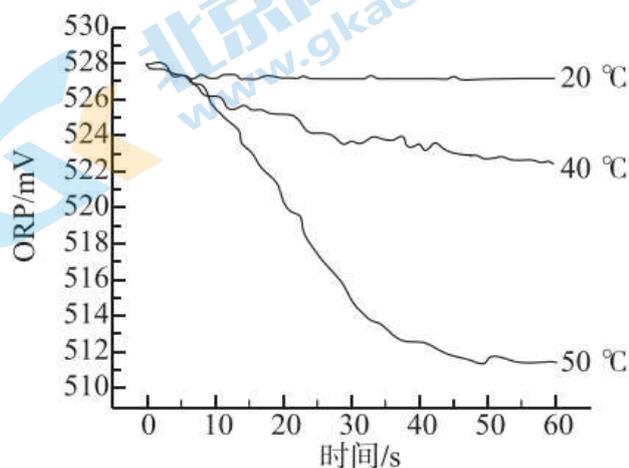
相同浓度时， HClO 的氧化性强于 ClO^- ；

ORP 是反映水溶液中所有物质表现出来的氧化—还原性，ORP 值越大，氧化性越强。

I.向 2mL84 消毒液中加入 2mL 水后，放入红色纸片，观察到纸片慢慢褪色。

II.向 2mL84 消毒液中加入 2mL 白醋后，放入红色纸片，观察到纸片迅速褪色。

III.测得 84 消毒液在不同温度时 ORP 随时间的变化曲线如下。



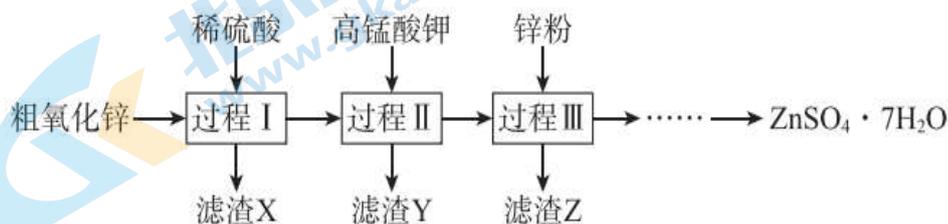
①已知白醋显酸性，不具有漂白性。实验I、II现象不同的原因是_____。

②实验表明，向 84 消毒液中加入较多稀硫酸时会产生氯气，生成氯气的离子方程式是_____。

③由实验 DI 可得出的结论是_____。ORP 值不同的原因可能是_____。

(4) 针对不同物品的消毒，84 消毒液需要稀释到不同的浓度来使用。取含次氯酸钠 14.9g/L 的 84 消毒液 1mL，加水稀释至 100mL，则稀释后的溶液中次氯酸钠的物质的量浓度为___ mol/L。

21. (7分) 硫酸锌广泛应用于工农业生产中。工业上以粗氧化锌(含 Zn、FeO、CuO 等杂质)为原料生产 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的一种流程的部分过程如下(各过程需控制适宜条件)。



(1) 过程I、II、III中，分离出 X、Y、Z 的实验操作是_____。

- (2) 过程I中, 能与稀硫酸反应的物质有___。
- (3) 过程I需要持续强制通风, 原因是该过程中生成的氢气具有___性。
- (4) 过程II中, 滤渣 Y 含有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。加入高锰酸钾的主要目的是___。
- (5) 过程III中, 滤渣 Z 含铜, 生成铜的离子方程式为___。

22. (10分) 某小组研究 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的性质, 实验如下。

【实验一】

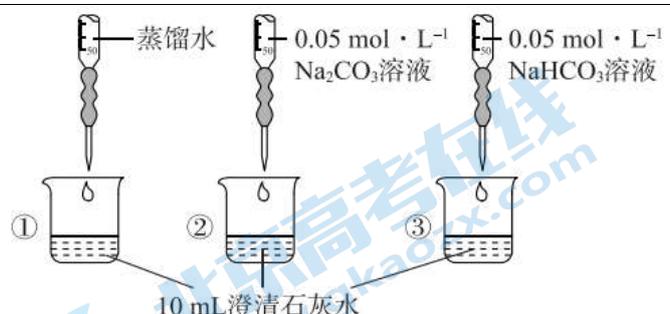
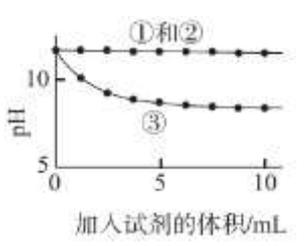
序号	操作	现象	
		Na_2CO_3	NaHCO_3
①	在两支试管中加入 1g Na_2CO_3 或 1g NaHCO_3 , 再加入 5mL 水, 振荡; 将温度计分别插入其中	温度由 17.6°C 变为 23.2°C; 放置至室温时, 试管内无固体	温度由 17.6°C 变为 17.2°C; 放置至室温时, 试管内有少量固体残留
②	室温时, 分别向①所得溶液中滴入 2 滴酚酞溶液	溶液变红	溶液微红

- (1) 室温下, Na_2CO_3 的溶解度大于 NaHCO_3 的实验证据是___。
- (2) 根据两试管中的温度变化情况, 可得出的结论是___。
- (3) 该实验不能说明 Na_2CO_3 溶液的碱性强于 NaHCO_3 溶液, 理由是___。

【实验二】

测量下述实验过程的 pH 变化, 实验操作及实验现象如下。

资料: pH 越小, $c(\text{OH}^-)$ 越小, 溶液碱性越弱。

实验操作	实验现象
	<p>I. ②和③中均产生白色沉淀。</p>  <p>II.</p>

- (4) 澄清石灰水显碱性, 用电离方程式表示其原因是___。
- (5) 白色沉淀是___。
- (6) 加入 4mL Na_2CO_3 溶液或 4mL NaHCO_3 溶液时, 产生的白色沉淀的质量相等。写出推理过程: ___。

2021 北京东城高一（上）期末化学

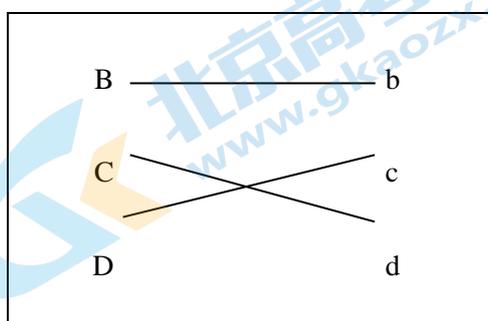
参考答案

第一部分（选择题 共 42 分）

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

第二部分（非选择题 共 58 分）

15. (3 分)



16. (7 分)

(1) 碱性氧化物 b

(2) 相同温度和压强下，1 mol 气体的体积相等；温度相同时，压强越大，1 mol 气体的体积越小；压强相同时，温度越高，1 mol 气体的体积越大（合理给分）

(3) 同周期元素，随原子序数递增，原子半径逐渐减小；同主族元素，随原子序数递增，原子半径逐渐增大；

17. (9 分)

(1) a b d



(3) ① $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 3\text{Fe}^{2+}$ $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$ $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ （合理给分）

② K_2FeO_4 中铁元素的化合价为 +6 价，为铁元素的高价态，所以 K_2FeO_4 具有氧化性，在水处理中可做氧化剂

18. (5 分)

(1) a b d

(2) 5.85

(3) 1.25

(4) 偏低 NaCl 没有全部转移到容量瓶中

19. (8分)

(1) 第2周期 第VA族

(2) HCl

(3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

(4) Na 最外层有 1 个电子，要达 8 电子稳定结构需失去 1 个电子；Cl 最外层有 7 个电子，要达到 8 电子稳定结构需得到 1 个电子

(5) a b c

20. (9分)

(1) NaClO

(2) $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

(3) ①II中次氯酸的浓度比I中的大

② $\text{Cl}^- + \text{ClO}^- + 2\text{H}^+ = \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

③温度越高，84 消毒液的漂白能力越弱；温度升高，次氯酸分解（或次氯酸根分解）

(4) 0.002

21. (7分)

(1) 过滤

(2) ZnO Zn FeO CuO

(3) 还原性

(4) 将 Fe^{2+} 完全转化为 Fe^{3+}

(5) $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$

22. (10分)

- (1) 相同温度下, 1g Na_2CO_3 在 5mL 水中完全溶解, 1g NaHCO_3 在 5mL 水中部分溶解
- (2) Na_2CO_3 溶于水时放出热量, NaHCO_3 溶于水时吸收热量
- (3) 两溶液的浓度不同
- (4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- (5) CaCO_3
- (6) 两烧杯中 Ca^{2+} 的物质的量相等, 加入 4 mL Na_2CO_3 溶液或 4 mL NaHCO_3 溶液时, OH^- 过量, 两烧杯中 CO_3^{2-} 的物质的量相等, 所以 CaCO_3 的量相等

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