

2021 北京大兴高一（上）期末

化 学

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Mg 24 Fe 56

第 I 卷 选择题（共 42 分）

本部分每小题只有一个选项符合题意，每小题 3 分

1. 科学技术的迅猛发展促进了社会的进步。下列科技成果涉及的材料中，主要成分不属于金属材料的是

选项	A	B	C	D
科技 成果	 C919 飞机外壳	 “蛟龙”号耐压球壳	 宇航服	 地铁列车车体
成分	铝锂合金	钛合金	聚酯纤维	不锈钢

2. 当光束通过下列物质时，不会出现丁达尔效应的是

①Fe(OH)₃ 胶体 ②水 ③蔗糖溶液 ④FeCl₃ 溶液 ⑤云、雾

A. ①③④ B. ②③④ C. ②④⑤ D. ③④⑤

3. 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是

A. K⁺、H⁺、SO₄²⁻、OH⁻ B. Na⁺、Ca²⁺、CO₃²⁻、NO₃⁻

C. Na⁺、H⁺、Cl⁻、CO₃²⁻ D. Na⁺、Cu²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻

4. 为实现下列物质间的转化，需要加入还原剂才能实现的是

A. SO₃ → H₂SO₄ B. Fe → FeCl₃ C. CuO → Cu D. Na → Na₂O₂

5. 下列物质中，不能由单质直接化合生成的是

A. CuCl₂ B. FeCl₂ C. Na₂O D. Al₂O₃

6. 下列物质中，只含有非极性共价键的是

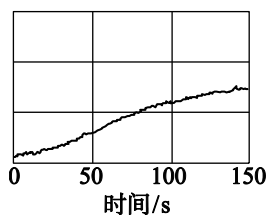
A. H₂ B. NaCl C. NaOH D. H₂S

7. 2016 年 IUPAC 将第 117 号元素命名为 Ts（中文名“𫟩”，tián），Ts 的最外层电子数是 7。下列说法中不正确的是

A. Ts 是第七周期第 VIIA 族元素 B. Ts 的同位素原子具有相同的电子数

C. Ts 在同族元素中非金属性最弱 D. 中子数为 176 的 Ts, 其核素符号是 ${}_{117}^{176}\text{Ts}$

8. 数字化实验是将传感器、数据采集和计算机连接起来, 采集实验过程中各种物理量变化的数据。右图是用强光照射广口瓶中新制氯水时所获得的图像, 下列纵坐标代表的物理量与图像不相符的是



- A. 溶液颜色 B. 溶液中氢离子的浓度
C. 瓶中氧气的体积分数 D. 溶液的导电能力
9. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法不正确的是
- A. 常温下, 22g CO_2 含有的分子数为 $0.5N_A$
B. 0.5 mol/L Na_2CO_3 溶液中含有的 Na^+ 数为 N_A
C. 24 g Mg 变为 Mg^{2+} 时, 失去的电子数为 $2N_A$
D. 标准状况下, 22.4 L O_2 中含有的氧原子数为 $2N_A$
10. 下列分子的空间结构中, 属于 H_2O 的分子结构模型的是

A	B	C	D

11. 下列用来解释事实的方程式中, 不合理的是

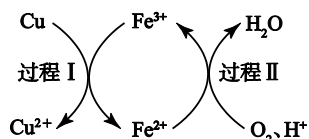
- A. 盐酸去除铁锈: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
B. 实验室用碳酸钙与盐酸反应制取 CO_2 : $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
C. 小苏打 (NaHCO_3) 治疗胃酸过多: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
D. 铝制容器不能盛装 NaOH 溶液: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2\uparrow$

12. 依据下列实验事实, 所得结论正确的是

选项	A	B	C	D
实验				
	铜丝能导电			熔融 NaCl 能导电

		干燥 NaCl 固体不导电	NaCl 溶于水能导电	
结论	铜是电解质	NaCl 固体中不含阴阳离子	NaCl 在通电条件下发生电离	NaCl 是电解质

13. CuCl_2 是一种可用于生产颜料、木材防腐剂等的化工产品。将铜粉加入稀盐酸中，并持续通入空气，在 Fe^{3+} 的催化作用下可生成 CuCl_2 （过程如右图所示）。下列说法不正确的是



- A. Fe^{3+} 可循环使用 B. 过程 I 的反应为: $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
 C. 过程 II 中氧化剂为 Fe^{2+} D. 该过程总反应为: $2\text{Cu} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

14. 下列实验中，利用图中装置不能达到实验目的的是

选项	A	B	C	D
装置				
目的	鉴别碳酸钠和碳酸氢钠	证明 Na_2O_2 与水反应放热	验证铁粉与水蒸气的反应	证明氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$

第 II 卷 非选择题（共 58 分）

15. （11 分）物质性质研究是化学研究的一项重要内容，按要求回答下列问题：

（1）补齐下列物质与其用途之间的连线。

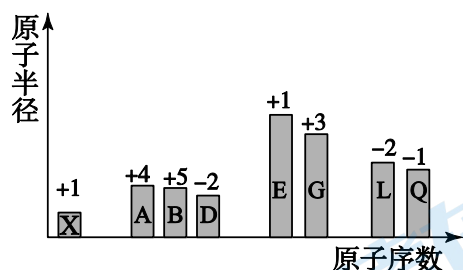
物质	用途
A. 氧化铁	a. 作红色颜料
B. 漂白粉	b. 作供氧剂
C. 碳酸氢钠	c. 作消毒剂
D. 过氧化钠	d. 作膨松剂

（2）以下物质：①KOH 固体 ②熔融 KNO_3 ③盐酸 ④稀 H_2SO_4 ⑤NaCl 溶液 ⑥ Fe。其中，属于纯净物的是 _____（填“序号”）；不能导电的物质是 _____（填“序号”）

属于电解质的是_____（填“序号”）。

(3) Na_2CO_3 俗称“纯碱”，属于_____类（填“酸”、“碱”或“盐”），遇足量稀盐酸产生气泡，该反应的离子方程式为_____；若 Na_2CO_3 粉末中混有少量 NaHCO_3 杂质，除去杂质的方法是_____，涉及的反应的化学方程式为_____。

16. （12分）8种短周期元素（用字母表示）原子半径的相对大小、最高正化合价（或最低负化合价）的变化如右图所示。



已知：X 为元素周期表中相对原子质量最小的元素，

B 为氮元素。请回答下列问题：

(1) A 在元素周期表中的位置是___；G 的原子结构示意图为___。

(2) X_2D 电子式为___。

(3) 写出单质 E 与 H_2O 反应的化学方程式___。

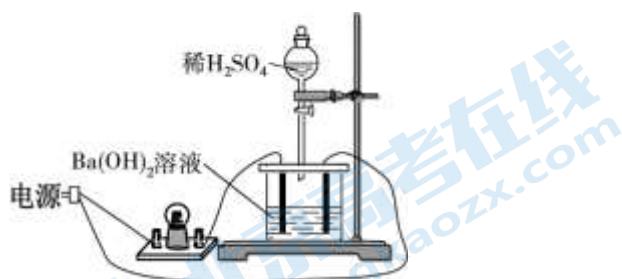
(4) 下列有关物质性质的推断，正确的是___（填“序号”）。

a. 金属性：E > G b. 氢化物的稳定性：D < L

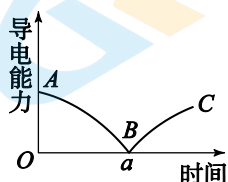
c. 最高价氧化物的水化物酸性：L < Q

(5) Q 的单质通入淀粉-KI 溶液，溶液变蓝，写出该反应的离子方程式___，该实验说明 Q 的非金属性强于碘，请从原子结构的角度解释其原因___。

17. （12分）某兴趣小组同学向一定体积的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中逐滴滴加稀 H_2SO_4 ，不断搅拌并测定溶液导电能力的变化（装置如下图所示）。



I. 实验测得混合溶液的导电能力随时间变化的曲线如右图所示。



(1) 写出 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀 H_2SO_4 反应的离子方程式_____。

(2) 实验现象：烧杯中有白色沉淀产生，小灯泡_____。

(3) 下列说法正确的是（填“序号”）

a. AB 段溶液的导电能力不断减弱，说明生成的 BaSO_4 不是电解质

b. B 处溶液的导电能力约为 0，说明溶液中几乎没有自由移动的离子

c. a 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀 H_2SO_4 恰好中和

d. BC 段溶液的导电能力不断增大，主要是由于过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离出的离子导电

II. 配制 250mL 1.0mol/L H_2SO_4 溶液。

(1) 计算：需要 18 mol/L H_2SO_4 溶液_____ mL (计算结果精确到小数点后一位)。

(2) 配制过程中，不需要使用的仪器有_____（填“序号”）。

①量筒 ②托盘天平 ③烧瓶 ④250ml 容量瓶 ⑤烧杯 ⑥玻璃棒 ⑦胶头滴管

(3) 配制过程中的正确操作顺序是：b、d____、e (填“字母”)。

a. 用少量蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2~3 次，洗涤液均注入容量瓶。

b. 用量筒量取所需体积的 18 mol/L H_2SO_4 溶液注入盛有约 50ml 蒸馏水的烧杯。

c. 用胶头滴管滴加蒸馏水，至溶液的凹液面与刻度线相切。

d. 用玻璃棒慢慢搅动，混合均匀。

e. 盖好容量瓶瓶塞，反复上下颠倒，摇匀。

f. 将稀释后的 H_2SO_4 溶液沿玻璃棒注入 250ml 容量瓶。

g. 往容量瓶中加入蒸馏水，直到液面在容量瓶刻度线下 1~2 cm 处。

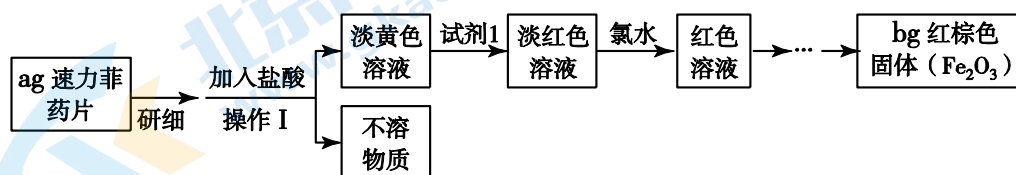
(4) 下列操作将导致所配制的 H_2SO_4 溶液浓度偏大的是_____（填“字母”）。

a. 移液过程有 H_2SO_4 溶液溅出瓶外 b. 移液后未洗涤烧杯和玻璃棒

c. 定容时俯视容量瓶刻度线 d. 加水超过刻度线，用胶头滴管吸出多余液体

18. (11 分) 铁是人体内含量最多的必需微量元素，缺铁性贫血患者应补充含 Fe^{2+} 的亚铁盐。

“速力菲”（主要成分：琥珀酸亚铁）是一种常见的补铁药物。某兴趣小组为了检验“速力菲”药片中 Fe^{2+} 的存在并测定铁元素的含量，设计如下实验（假设反应过程无铁元素损耗）：



请回答下列问题：

(1) 操作 I 的名称是_____，试剂 1 是_____。

(2) 证明药片中含有 Fe^{2+} 的依据___。

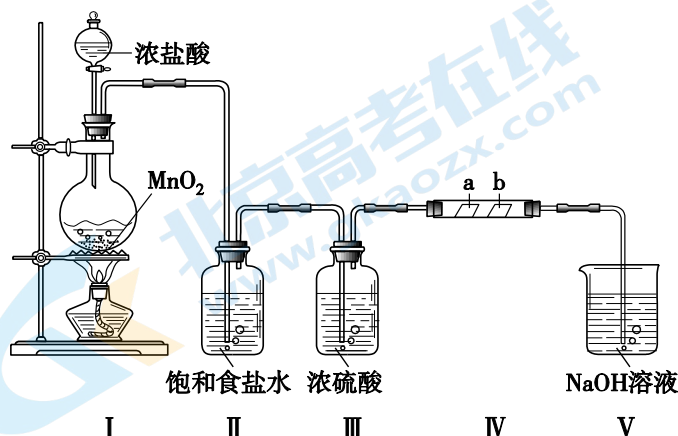
(3) 加入试剂 1 后溶液为淡红色, 说明“速力菲”中的 Fe^{2+} 已部分被氧化。通常在服用“速力菲”同时服用维生素 C, 说明维生素 C 具有___ (填“氧化性”或“还原性”)。

(4) 淡红色溶液中加入氯水, 发生反应的离子方程式为___。

(5) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀也易被 O_2 氧化, 写出该反应的化学方程式___。

(6) “速力菲”药片中铁元素的含量为___ (用含有 a、b 的式子表示)。

19. (12 分) 某化学兴趣小组同学利用以下装置制取 Cl_2 并探究红色纸条褪色的原因 (IV 中夹持装置已略去, a 为干燥的红色纸条, b 为湿润的红色纸条)。



(1) 装置 I 可用于制取 Cl_2 , 写出该反应的化学方程式___。

(2) 装置 II 的作用是___。

(3) 装置 IV 中 a 处红色纸条无明显变化, b 处红色纸条褪色, 同学猜测使 b 处红色纸条褪色的物质是___。

(4) 装置 V 中 NaOH 溶液可吸收 Cl_2 并制得漂白液 (有效成分: NaClO), 写出该反应的离子方程式___。

(5) 该小组同学查阅资料, 发现:

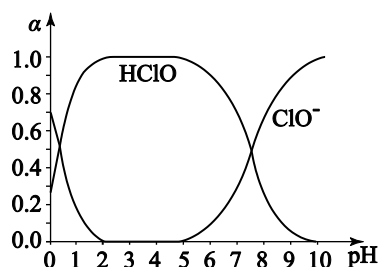
① NaClO 溶液具有氧化性, 能使红色纸条褪色

② 溶液的 pH 会影响 NaClO 溶液的漂白效果

该小组同学利用市售“84”消毒液 (主要成分: NaClO) 探究不同 pH 下红色纸条褪色的情况, 实验如下:

实验方案	实验现象	
1. 将市售“84”消毒液稀释至溶液的 pH=12。 2. 取 20mL pH=12 的稀释液各 3 份, 分别用 H_2SO_4 溶液将 pH 调至 10、7 和 4 (液体体积变化忽略不计)。 3. 分别放入大小相同的红色纸条。	pH=10	10min 后, 红色纸条基本不褪色; 4h 后红色褪去。
	pH=7	10min 后, 红色纸条颜色变浅; 4h 后红色褪去。
	pH=4	10min 后, 红色纸条颜色变得更浅; 4h 后红色褪去。

已知: 溶液中 HClO 、 ClO^- 物质的量分数 (a) 随溶液 pH 变化的关系如下图所示:



①由实验现象可知：溶液的 pH 在 4~10 范围内，pH 越大，红纸褪色_____。

②结合图像分析 pH=7 和 pH=4 的溶液，现象差异的原因_____。

③结合实验现象和图像可知，氧化性：HClO_____NaClO（填“>”或“<”）。“84”消毒液主要成分是 NaClO 而不是 HClO，因为 HClO 不稳定，不易保存。

写出 HClO 见光分解的化学方程式_____。

综上所述，HClO 能使红色纸条褪色，“84”消毒液在酸性环境下漂白效果更佳。

2021 北京大兴高一（上）期末化学

参考答案

第I卷（选择题 共 42 分）

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

第II卷（非选择题 共 58 分）

说明：合理答案参照本标准给分。

15. (11 分)

- (1) A. 氧化铁 a. 作红色颜料
 B. 漂白粉 b. 作供氧剂
 C. 碳酸氢钠 c. 作消毒剂
 D. 过氧化钠 d. 作膨松剂 (2 分, 有错不得分)

(2) ①②⑥ (1 分, 多选或漏选不得分); ① (1 分); ①② (1 分, 多选或漏选不得分)

(3) 盐 (1 分), $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分);

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

16. (12 分)

(1) 第二周期第 IVA 族 (2 分); $\text{(+13)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{3} \end{array}$ (2 分)

(2) $\text{H} : \ddot{\text{O}} : \text{H}$ (1 分)

(3) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ (2 分)

(4) a、c (2 分。少选得 1 分; 错选、多选不得分)

(5) $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$ (1 分), Cl 和 I 是同主族元素, 最外层电子数均为 7, 电子层数 $\text{I} > \text{Cl}$, 原子半径 $\text{I} > \text{Cl}$, 原子得电子能力 $\text{I} < \text{Cl}$, 元素非金属性 $\text{I} < \text{Cl}$ (2 分)

17. (12 分)

I. (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 分)

(2) 先变暗后变亮 (1 分)

(3) bc (2分, 少选得1分; 多选或错选不得分)

II. (1) 13.9 (1分) (2) ②③ (2分) (3) b、d、f、a、g、c、e (2分) (4) c (2分)

18. (11分)

(1) 过滤 (1分), KSCN 溶液 (1分)

(2) 淡黄色溶液中加入 KSCN 溶液, 溶液颜色变为淡红色, 再加入氯水, 溶液变为红色。 (2分)

(3) 还原性 (1分)

(4) $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$ (2分)

(5) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ (2分)

(6) $\frac{7b}{10a} \times 100\%$ (2分)

19. (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) 除去 Cl_2 中混有的 HCl 杂质 (1分)

(3) HClO (或次氯酸) (1分)

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

(5) ① 越慢 (1分)

② 由图可知, pH=4 的稀释液中 HClO 质量分数 (或物质的量的分数) 大于 pH=7 的稀释液, 所以 pH=4 的稀释液反应速率较快, 红色纸条褪色较快 (2分)

③ > (1分), $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2\uparrow$ (2分, 条件不写扣1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