

2021 北京西城高一（上）期末

化 学

2021.1



本试卷共 8 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案写在答题卡上，在试卷上作答无效。

可能用到的相对原子质量：H 1 He 4 C 12 N 14 O 16 Na 23 K 39 Ca 40 Fe 56

第一部分（选择题 共 50 分）

每小题只有一个选项符合题意（1~25 小题，每小题 2 分）

1. 合金的应用促进了人类社会的发展。下列不属于合金的是

A. 铝合金硬币	B. 青花瓷瓶	C. 钛合金鱼竿	D. 不锈钢盆
			

2. 下列元素中，不属于第三周期的是

- A. O B. Na C. Mg D. Cl

3. 用洁净的铂丝蘸取 NaCl 溶液放在煤气灯外焰里灼烧，可观察到火焰的颜色为

- A. 紫色 B. 绿色 C. 黄色 D. 红色

4. 下列仪器不能加热的是



5. 下列物质中，含有共价键的是

- A. Cl₂ B. KCl C. NaBr D. MgO

6. 下列基本反应类型中，一定属于氧化还原反应的是

- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

7. 下列物质与 Cl₂ 反应，能发出苍白色火焰的是

- A. H₂ B. Na C. Fe D. Cu

8. 下列粒子不具有氧化性的是

- A. H^+ B. O_2 C. Mg D. CO_2
9. 下列物质能与水反应生成碱并放出气体的是
 A. Na_2O B. Na_2O_2 C. $NaHCO_3$ D. Na_2CO_3
10. 下列关于物质的分类的说法中, 不正确的是
 A. HNO_3 属于酸 B. $NaOH$ 属于碱
 C. SO_2 属于氧化物 D. 石灰水属于纯净物
11. 当光束通过下列分散系时, 能观察到丁达尔效应的是
 A. $NaCl$ 溶液 B. 蔗糖溶液 C. $CuSO_4$ 溶液 D. $Fe(OH)_3$ 胶体
12. 下列物质中, 属于电解质的是
 A. Cu B. K_2SO_4 C. 稀 HNO_3 D. 酒精
13. 元素钕 (Nd) 是稀土永磁材料中的一种重要元素。下列关于 $^{142}_{60}Nd$ 的说法中, 不正确的是
 A. 质子数为 60 B. 中子数为 60 C. 核外电子数为 60 D. 质量数为 142
14. 下列电离方程式书写不正确的是
 A. $HNO_3 = H^+ + NO_3^-$ B. $KOH = K^+ + OH^-$
 C. $FeCl_3 = Fe^{3+} + Cl^-$ D. $NH_4NO_3 = NH_4^+ + NO_3^-$
15. 实验室中, 下列行为不符合安全要求的是
 A. 在通风橱内制备有毒气体 B. 将过期的化学药品直接倒入下水道
 C. 熄灭酒精灯时, 用灯帽盖灭 D. 用干燥沙土覆盖少量燃着的金属钠
16. 下列物质的电子式书写不正确的是
 A. $:N::N:$ B. $H:\ddot{Cl}:$ C. $H:\ddot{O}:H$ D. $:\ddot{O}:C:\ddot{O}:$
17. 下列物质间的转化, 不能一步实现的是
 A. $Na \rightarrow Na_2O$ B. $Al \rightarrow AlCl_3$ C. $Fe \rightarrow Fe_3O_4$ D. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe(OH)_3$
18. 下列各组离子能在溶液中大量共存的是
 A. K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- B. Na^+ 、 H^+ 、 CO_3^{2-}
 C. Na^+ 、 Cl^- 、 Ag^+ D. Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^-
19. 铯是制造光电管的主要材料, 铯元素的部分信息如右图所示。下列关于铯的说法中, 不正确的是

55	Cs
铯	
132.9	

- A. 原子序数为 55
B. 是IA 族元素
C. 相对原子质量是 $132.9 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
D. 金属性比钠强

20. 我国铝材工业水平处于世界领先行列。下列说法中，不正确的是

- A. 铝制餐具不宜长时间盛放酸性食物
B. 常温下，铝制品耐腐蚀是因为铝不活泼
C. 铝合金密度小、强度高，广泛应用于航空领域
D. 工业上可以用 NaOH 溶液去除铝表面的氧化膜

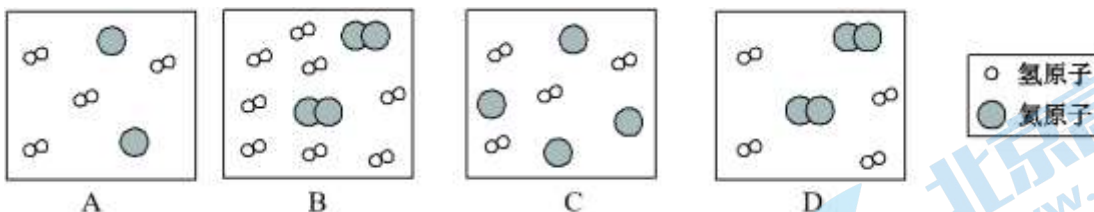
21. 下列反应能用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示的是

- A. $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

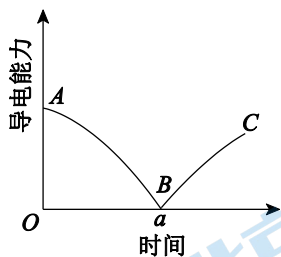
22. 下列说法中，正确的是

- A. 1 mol CO_2 中含有的原子数为 N_A
B. 1 mol N_2 与 1 mol O_2 的质量比为 7:8
C. 常温常压下，1 mol CO 的体积是 22.4 L
D. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_4$ 溶液中含有 0.2 mol Na^+

23. 下列图示中，表示在同温同压下同质量的氢气与氦气的混合气体的是




24. 某同学向一定体积的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加稀硫酸，测得混合溶液的导电能力随时间变化如右图所示。下列说法中，正确的是



- A. 实验过程中反应的离子方程式为
 $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
B. AB 段溶液的导电能力减弱，说明生成的 BaSO_4 不是电解质
C. a 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸恰好完全中和

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

25. 为研究 Na 的性质，进行如下实验

装置	实验	
	液体 a	现象
 50 mL 液体 a	蒸馏水	I. Na 浮在液面上，剧烈反应，产生少量白雾
	0.1 mol·L ⁻¹ 盐 酸	II. Na 浮在液面上，反应比 I 中剧烈，产生白雾
	浓盐酸	III. Na 浮在液面上，反应比 I 中缓慢，产生大量白雾，烧杯底部有白色固体

下列说法中，不正确的是

- A. I 中现象说明 Na 与水反应放热
- B. I 中反应的离子方程式为 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
- C. III 中白雾比 II 中多，说明 III 中反应放热比 II 中更多
- D. 推测 III 中反应缓慢可能与 $c(\text{Cl}^-)$ 以及生成的白色固体有关

第二部分（非选择题 共 50 分）

26. （3 分）补齐物质与其用途之间的连线。

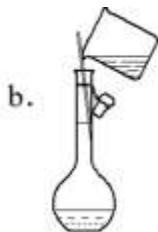
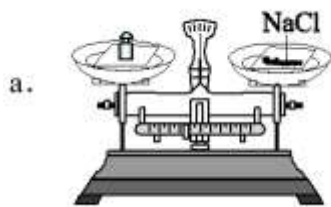
物质	用途
A. 氯化铁	a. 红色颜料
B. 氧化铁	b. 焙制糕点
C. 漂粉精	c. 蚀刻铜板
D. 碳酸氢钠	d. 游泳池消毒

27. （4 分）煤的气化是煤炭综合利用的重要途径之一，主要反应为 $\text{C} + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + \text{H}_2$ 。

- (1) 该反应中，化合价升高的元素是_____（填元素符号），氧化剂是_____（填化学式）。
- (2) 若消耗了 1 mol C，则生成 CO 的体积约是_____L（标准状况），转移电子的物质的量为_____mol。

28. （4 分）实验室用 NaCl 固体配制 100 mL 2.00 mol·L⁻¹ 的 NaCl 溶液，回答下列问题。

- (1) 需要称取 NaCl 固体_____g。 [$M(\text{NaCl}) = 58.5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$]
- (2) 配制溶液时，必须用到的玻璃仪器有烧杯、胶头滴管、玻璃棒、量筒、_____。
- (3) 下列操作中，正确的是_____（填字母）。

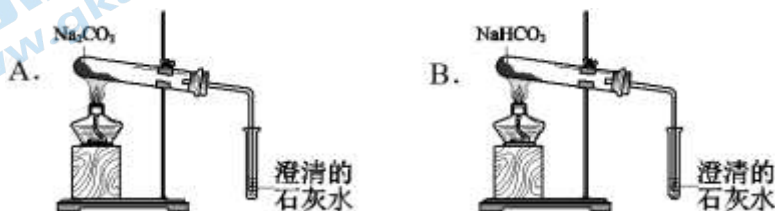


29. (3分) Na_2CO_3 和 NaHCO_3 是两种常见的钠盐。

(1) 下列关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的说法中, 正确的是_____ (填字母)。

- a. Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的溶液均显碱性
- b. 相同温度下, NaHCO_3 的溶解度大于 Na_2CO_3
- c. 向等质量的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 固体中分别滴加足量的盐酸, 相同条件下产生 CO_2 的体积也相同

(2) 按下图所示装置实验, 可得到“ Na_2CO_3 的热稳定性比 NaHCO_3 强”的结论, 证据是_____。



30. (5分) 下表是元素周期表的一部分, 请参照元素①~⑤在表中的位置, 回答下列问题:

族 \ 周期	IA							0
1		II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	
2						①		
3	②	③	④				⑤	

(1) ①的原子结构示意图是_____。

(2) ②、③、④三种元素的原子半径最小的是_____ (写元素符号)。

(3) ②和⑤可形成离子化合物, 用电子式表示其形成过程_____。

(4) 下列事实能判断②和③的金属性强弱的是_____ (填字母, 下同)。

- a. 常温下单质与水反应置换出氢的难易程度
- b. 最高价氧化物对应的水化物的碱性强弱
- c. 相同温度下, 最高价氧化物对应的水化物的溶解度大小

(5) 硒 (Se) 位于第四周期, 与①同主族。下列推断正确的是_____。

- a. SeO_2 只具有还原性

b. Se 的最低负化合价是-2 价

c. Se 的气态氢化物的稳定性比①的强

31. (6分) 阅读下面一段材料并回答问题。

高铁酸钾使用说明书

【化学式】 K_2FeO_4

【性状】暗紫色具有金属光泽的粉末，无臭无味

【产品特点】干燥品在室温下稳定，在强碱溶液中稳定，随着 pH 减小，稳定性下降，与水反应放出氧气

K_2FeO_4 通过强烈的氧化作用可迅速杀灭细菌，有消毒作用，同时不会产生有害物质。 K_2FeO_4 与水反应还能产生具有强吸附性的 $Fe(OH)_3$ 胶体，可除去水中细微的悬浮物，有净水作用

【用途】主要用于饮用水消毒净化、城市生活污水和工业污水处理

【用量】消毒净化 1 L 水投放 5 mg K_2FeO_4 即可达到卫生标准

……

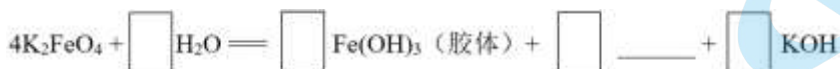
(1) K_2FeO_4 中铁元素的化合价为_____。

(2) 制备 K_2FeO_4 需要在_____ (填“酸性”、“碱性”或“中性”) 环境中进行。

(3) 下列关于 K_2FeO_4 的说法中，不正确的是_____。

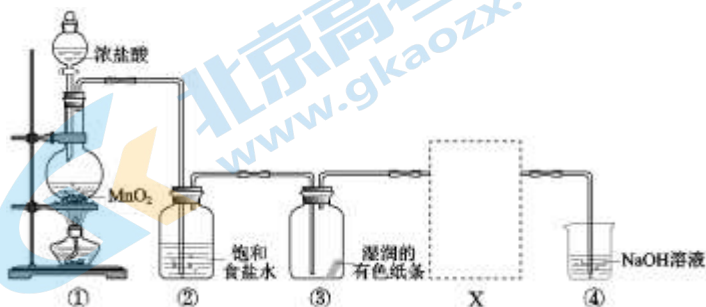
- a. 是强氧化性的盐
- b. 固体保存需要防潮
- c. 其消毒和净化水的原理相同
- d. 其净水优点有：作用快、安全性好、无异味

(4) 将 K_2FeO_4 与水反应的化学方程式补充完整：



(5) 消毒净化 $500 m^3$ 水，至少需要 K_2FeO_4 的质量为_____ kg。

32. (9分) 某同学用下图装置制取 Cl_2 并探究性质，回答下列问题：



(1) 装置①用于制取 Cl_2 ，反应的化学方程式是_____。

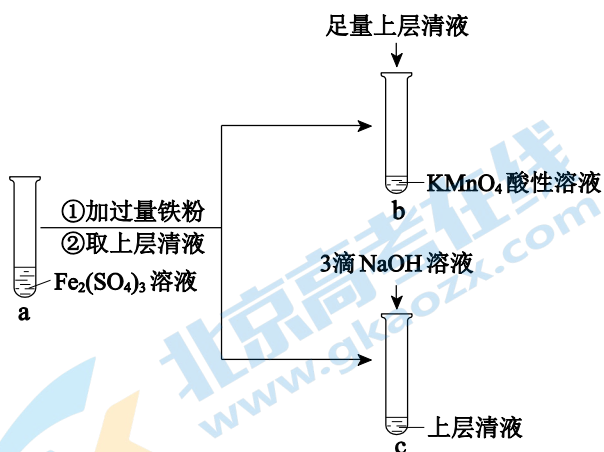
(2) 装置②的作用是_____。

(3) 装置③中的现象是_____。

(4) 为验证 Cl_2 的氧化性强于 I_2 ，在③、④之间增加装置 X，将装置 X 补充完整并标明所用试剂，装置 X 中发生反应的离子方程式是_____。

(5) 装置④中发生反应的离子方程式是_____。

33. (9分) 某实验小组在实验室进行 Fe(II) 与 Fe(III) 相互转化的实验:




(1) 检验试管 a 的溶液中含有 Fe^{3+} 的实验方案为: 在试管中加入少量 a 中溶液, _____ (填操作和现象), 说明其中含有 Fe^{3+} 。

(2) 向试管 a 中加入过量铁粉的离子方程式是_____。

(3) 试管 b 中的实验现象是_____。

(4) 试管 c 中产生白色沉淀, 一段时间后部分沉淀变为红褐色。写出白色沉淀变为红褐色的化学方程式_____。

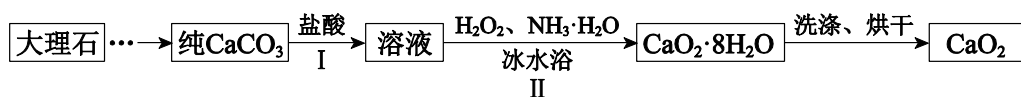
(5) 实验小组为探究反应物浓度对 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 制备效果的影响, 以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀白色持续时间 (t) 为指标, t 越大, 实验效果越好。部分实验数据如下:

实验	序号	$w(\text{FeSO}_4) / \%$	$w(\text{NaOH}) / \%$	t/s
	i	2.5	15	149
	ii	5	15	138
	iii	10	15	93
	iv	5	25	142
	v	5	35	180

① 实验 i、ii、iii 的目的是_____。

② 小组同学通过实验推断: 其他条件不变时, 所用 NaOH 溶液的浓度越大, 实验效果越好。推断的证据是_____。

34. (7分) 过氧化钙 (CaO_2) 微溶于水, 可作医用防腐剂、消毒剂, 以下是制备 CaO_2 的一种方法。



回答下列问题:

(1) 步骤I中反应的离子方程式是_____。

(2) 步骤II中反应的化学方程式是: _____ $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$

反应在冰水浴中进行, 是为了防止 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 挥发、_____ (答1条即可)。

(3) 待 $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 结晶析出后通过_____ (填操作) 分离。

(4) CaO_2 与水缓慢反应, 常用作鱼塘的供氧剂, 其反应的化学方程式是_____。 CaO_2 还可用于长途运输鱼苗, 这体现了 CaO_2 的_____ (填字母) 性质。

a. 可缓慢供氧 b. 能吸收鱼苗呼出的 CO_2 c. 能潮解 d. 可抑菌

(5) CaO_2 久置于空气中会生成 CaCO_3 。为测定某 CaO_2 样品的纯度, 取 10 g 样品加入足量稀盐酸, 测得生成 CO_2 的质量为 2.2 g, 则样品中 CaO_2 的质量分数为_____。

2021 北京西城高一（上）期末化学

参考答案

第一部分 选择题（每小题只有一个选项符合题意，共 25 个小题，每小题 2 分，共 50 分）

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

第二部分 非选择题（共 9 个小题，共 50 分）其他合理答案均可给分

26. (3 分)

物质	用途
A. 氯化铁	a. 红色颜料
B. 氧化铁	b. 焙制糕点
C. 漂粉精	c. 蚀刻铜板
D. 碳酸氢钠	d. 游泳池消毒

27. (4 分)

(1) C H₂O (2) 22.4 2

28. (4 分)

(1) 11.7 (2) 100 mL 容量瓶 (3) b

29. (3 分)

(1) a

(2) 分别加热相同的时间后，A 中澄清石灰水不变浑浊，B 中澄清石灰水变浑浊

30. (5 分)

(1) $\text{(+8)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{6} \end{array}$ (2) Al (3) $\text{Na}^{\times} + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot \rightarrow \text{Na}^+ [\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$

(4) a、b (5) b

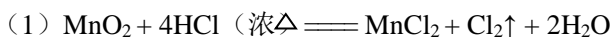
31. (6 分)

(1) +6 (2) 碱性 (3) C



(5) 2.5

32. (9分)



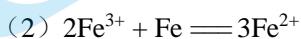
(2) 除去 Cl_2 中混有的 HCl 气体

(3) 黄绿色气体进入③中，湿润的有色纸条褪色

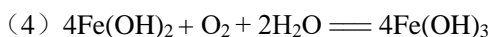


33. (9分)

(1) 滴加少量 KSCN 溶液，溶液变红色



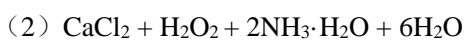
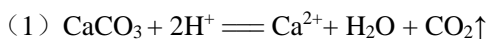
(3) KMnO_4 酸性溶液紫色褪去



(5) ①探究其他条件相同时，制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 所用 FeSO_4 溶液的浓度对 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀制备效果的影响

②沉淀白色持续时间 $v > iv > ii$

34. (7分)



防止 H_2O_2 分解或有利于 $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 结晶

(3) 过滤



(5) 50%

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