

# 2023 北京市回民学校高一（上）期中

## 化 学

（2023 年 11 月）

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Ca-40

### 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. 2021 年 5 月，我国首辆火星车“祝融号”成功着陆。“祝融号”火星车的车身选用高强韧性的新型铝基碳化硅复合材料。碳化硅(SiC)属于( )。



“祝融号”火星车

A. 单质 B. 化合物 C. 酸 D. 碱

2. 下列物质中，不属于电解质的是( )。

A. NaCl B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> C. NaOH D. Ag

3. 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

4. 下列关于钠的叙述中，不正确的是( )。

A. 钠燃烧时发出黄色的火焰 B. 钠燃烧时生成氧化钠

C. 钠具有很强的还原性 D. 钠原子的最外电子层上只有 1 个电子

5. 下列关于氯气性质的描述中，不正确的是( )。

A. 无色气体 B. 有刺激性气味

C. 能溶于水 D. 常温常压下密度比空气的大

6. 下列关于物质的分类的说法中，不正确的是( )。

A. HNO<sub>3</sub> 属于酸 B. NaOH 属于碱

C. SO<sub>2</sub> 属于氧化物 D. 氯水属于纯净物

7. 下列关于 Na<sub>2</sub>O 和 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的说法中，不正确的是( )。

A. 均为白色固体 B. 均能与 CO<sub>2</sub> 反应

C. 与水反应所得溶液均显碱性 D. 氧元素的化合价不相同

8. 下列粒子不具有氧化性的是( )。

A.  $\text{H}^+$  B.  $\text{O}_2$  C. Na D.  $\text{CO}_2$

9. 下列变化中，需要加入氧化剂才能实现的是（ ）。

A.  $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2$       B.  $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$   
C.  $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si}$       D.  $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$

10. 将 NaCl 固体溶解在水中，下列相关描述不正确的是（ ）。

A. 电离方程式是  $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$   
B. NaCl 固体中不存在  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ ，所以 NaCl 固体不导电  
C. 该过程中，水分子的作用是 NaCl 溶液能够导电的重要原因  
D. NaCl 溶液中存在自由移动的水合钠离子、水合氯离子

11. 下列事实中，与胶体有关的是（ ）。

A. 将植物油倒入水中，用力搅拌形成油水混合物  
B. 一束可见光射入鸡蛋清液体里，从侧面可以看到一条光亮的“通路”  
C. 向石灰水中通入二氧化碳产生白色浑浊  
D. 利用活性炭净水

12. 在化学实验中，具有安全意识是重要的科学素养。下列实验操作不正确的是（ ）。

A. 氢气点燃前，先检验氢气的纯度  
B. 金属钠着火时，用干燥的沙土覆盖  
C. 稀释浓硫酸时，将水沿烧杯内壁倒入浓硫酸中  
D. 闻氯气时，用手在瓶口轻轻扇动，使极少量的氯气飘进鼻孔

13. 下列物质中，不能由单质直接化合生成的是（ ）。

A.  $\text{CuCl}_2$  B. HCl C.  $\text{FeCl}_2$  D.  $\text{AlCl}_3$

14. 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是（ ）。

A.  $\text{H}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{OH}^-$   
C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Cl}^-$  D.  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

15. 在西汉刘安组织编撰的《淮南万毕术》中，有“曾青得铁则化为铜”的记载。这说明早在西汉时期，我国劳动人民就已经发现铁能从某些含铜（+2 价）化合物的溶液中置换出铜，这个反应是现代湿法冶金的基础。下列关于该反应的说法中，不正确的是（ ）。

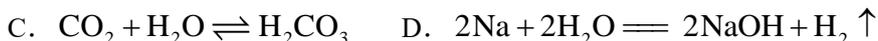
A. 该反应说明铁的金属活动性比铜的强  
B. 该反应的离子方程式为： $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$   
C. 该反应属于氧化还原反应，反应中铁被氧化  
D. 该反应说明金属单质都能与盐发生反应

16. 下列关于  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  性质的预测中，不合理的是（ ）。

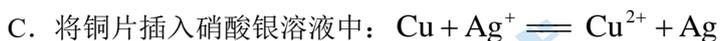
A. 具有氧化性      B. 具有还原性

C. 能与 KOH 溶液反应 D. 能与稀硫酸反应

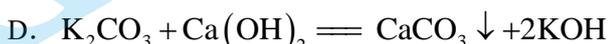
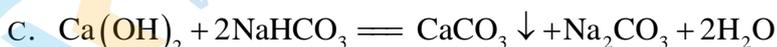
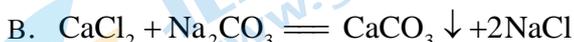
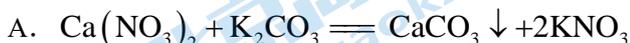
17. 下列反应中, 水做氧化剂的是 ( )。



18. 下列离子方程式中, 正确的是 ( )。



19. 下列化学方程式所表示的反应中, 不能用  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow$  表示的是 ( )。



20. 已知:  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。关于该反应的叙述不正确的是 ( )。

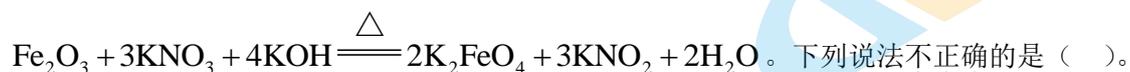
A. Cu 是还原剂 B.  $\text{HNO}_3$  中氮元素的化合价是 +5

C. Cu 被  $\text{HNO}_3$  还原 D.  $\text{HNO}_3$  具有氧化性

21. 在反应  $3\text{S} + 6\text{KOH} \rightleftharpoons \text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{K}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$  中, 被氧化与被还原的硫原子数之比为 ( )。

A. 2:1 B. 1:2 C. 1:1 D. 3:2

22.  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  是优良的饮用水处理剂, 一种制备方法是将  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{KOH}$  混合共熔, 反应为



A. 铁元素被氧化, 氮元素被还原 B. 氧化性:  $\text{KNO}_3 > \text{K}_2\text{FeO}_4$

C. 每生成 1 份  $\text{K}_2\text{FeO}_4$ , 转移 6 份电子 D.  $\text{KNO}_2$  是还原产物

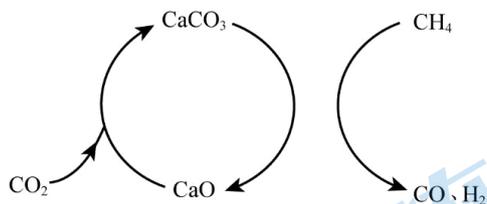
23. 下列实验事实与结论不相符的一组是 ( )。

序号	实验事实	结论
A	$\text{H}_2$ 可在 $\text{Cl}_2$ 中燃烧	燃烧不一定有氧气
B	向某溶液中加入稀盐酸, 有无色气体	溶液中可能有 $\text{CO}_3^{2-}$

产生

- C 用玻璃棒蘸取氯水滴到蓝色石蕊试纸上，试纸先变红，后褪色  
氯水中含有酸性物质、漂白性物质
- D 向一种未知溶液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液，有白色沉淀  
未知溶液中一定含有  $\text{Cl}^-$

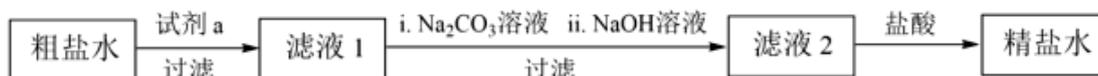
24. 通过  $\text{CO}_2$  捕获和转化技术可实现  $\text{CO}_2$  资源化利用，其物质转化关系如图所示。



下列说法不正确的是 ( )。

- A. 过程 I 属于氧化还原反应
- B. 过程 II 中的反应为  $\text{CaCO}_3 + \text{CH}_4 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CaO} + 2\text{CO} + 2\text{H}_2$
- C. 捕获和转化  $\text{CO}_2$  的过程中， $\text{CaO}$  可以循环利用
- D.  $\text{CO}_2$  的捕获和转化有助于减弱温室效应

25. 为除去粗盐水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，某小组同学设计了如下流程。



下列说法不正确的是 ( )。

- A. 试剂 a 可选用  $\text{BaCl}_2$  溶液
- B.  $\text{NaOH}$  的作用是除去  $\text{Mg}^{2+}$
- C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaOH}$  的加入顺序可以互换
- D. 在第二次过滤前加入盐酸，同样可以达到目的

## 第二部分（非选择题，共 50 分）

26. 写出下列物质的电离方程式

- (1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  \_\_\_\_\_
- (2)  $\text{KOH}$  \_\_\_\_\_
- (3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  \_\_\_\_\_

27. 阅读短文，回答问题。

世界卫生组织 (WHO) 和中国卫健委公认二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 为新时代绿色消毒剂，其特点是：无三致 (致癌、致畸、致突变)，有三效 (广谱、高效、快速)。国家疾病预防控制中心建议，为了避免传染病的传

播，餐饮用具可用  $200\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{ClO}_2$  溶液浸泡，游泳池水可按  $5\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  用  $\text{ClO}_2$  进行消毒。常温下， $\text{ClO}_2$  气体与  $\text{Cl}_2$  具有相似的颜色与气味，在水中的溶解度是  $\text{Cl}_2$  的 5~8 倍。 $\text{ClO}_2$  是强氧化剂，其有效氯是  $\text{Cl}_2$  的 2.6 倍。 $\text{ClO}_2$  不与冷水反应，遇热水则分解成  $\text{HClO}$ 、 $\text{Cl}_2$  和  $\text{O}_2$ 。下表列出了  $\text{ClO}_2$  与传统消毒剂（氯制剂）的部分性能比较：

	$\text{ClO}_2$	氯制剂（84 消毒液、漂白粉等）
杀菌力	可杀灭所有的微生物	可杀灭所有细菌繁殖体，高浓度能杀死细菌芽孢
残留	无	有
抗药性	无	有

经大量实验研究表明， $\text{ClO}_2$  对细胞壁有较强的吸附和穿透能力，反应释放出的原子氧将细胞内的酶氧化，从而起到杀菌作用。 $\text{ClO}_2$  反应释放出的原子氧还可以氧化色素，所以  $\text{ClO}_2$  也是优良的漂白剂。研究表明， $\text{ClO}_2$  在浓度低于  $100\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  时不会对人体产生任何的影响。我国卫健委提出，逐步用  $\text{ClO}_2$  替代  $\text{Cl}_2$  进行饮用水消毒。相信在不久的将来， $\text{ClO}_2$  将广泛应用到杀菌消毒领域。

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

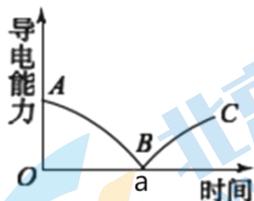
- 可以用等浓度的  $\text{ClO}_2$  溶液对餐饮用具和游泳池进行消毒。\_\_\_\_\_
- $\text{ClO}_2$  是有刺激性气味的气体。\_\_\_\_\_
- $\text{ClO}_2$  杀菌力强、无抗药性。\_\_\_\_\_
- 未来  $\text{ClO}_2$  在生产生活中更广泛的使用，是我国发展绿色消毒剂的方向。\_\_\_\_\_

28. 为治理汽车尾气中的  $\text{NO}$  和  $\text{CO}$  对环境的污染，可在汽车排气管上安装催化转化器，发生如下反应。



- 作还原剂的物质是\_\_\_\_\_。氮元素的化合价\_\_\_\_\_（填“升高”或“降低”）。发生还原反应的物质是\_\_\_\_\_。
- 请用单线桥表示出该反应电子转移的方向和数目。

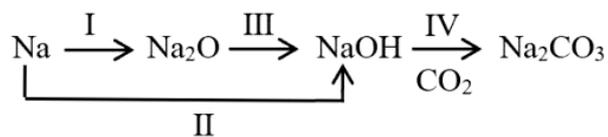
29. 某兴趣小组的同学向一定体积的  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中逐滴加入稀硫酸，并测得混合溶液的导电能力随时间变化的曲线如图所示。



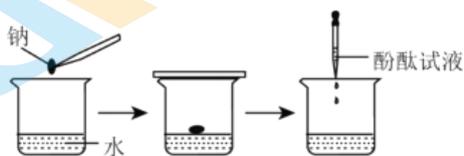
- 写出  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液与稀硫酸反应的离子方程式\_\_\_\_\_。
- 该小组的同学关于如图的下列说法中，正确的是\_\_\_\_\_（填序号）。

- ①AB段溶液的导电能力不断减弱，说明电解质逐渐转变为非电解质  
 ②B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  
 ③BC段溶液的导电能力不断增大，主要是由于过量的Ba(OH)<sub>2</sub>电离出的离子导电  
 ④a时刻Ba(OH)<sub>2</sub>溶液与稀硫酸恰好完全中和

30. 以不同类别物质间转化为线索，认识钠及其化合物。请回答下列问题：



- (1) 转化I的产物Na<sub>2</sub>O属于\_\_\_\_\_（填“酸”或“碱”）性氧化物。  
 (2) 若改变转化I的反应条件，可得到钠的另一种氧化物Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，写出其与CO<sub>2</sub>反应的化学方程式\_\_\_\_\_。  
 (3) 某同学为探究转化II，将钠投入足量水中，记录了如下实验现象和实验结论：  
 ①有碱生成 ②溶液变红 ③钠四处游动 ④钠浮在水面上 ⑤有气体产生  
 ⑥钠的密度比水小 ⑦钠熔成光亮的小球 ⑧反应放热，钠熔点低。

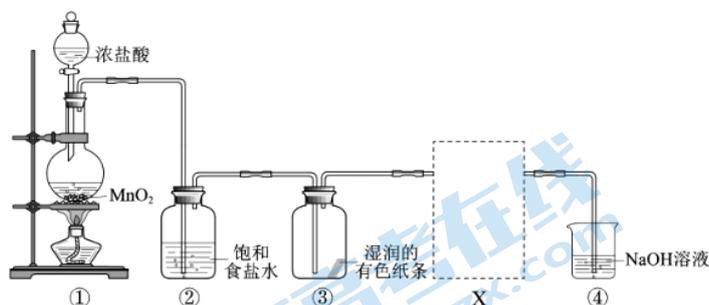


补齐下表（从①~⑧中选择，填序号）：

实验现象	_____	④	③	②
实验结论	⑧	_____	⑤	_____

- (4) 写出转化II中反应的离子反应方程式\_\_\_\_\_。  
 写出转化IV中反应的离子反应方程式\_\_\_\_\_。

31. 某同学用下图装置制取Cl<sub>2</sub>并探究Cl<sub>2</sub>的性质，回答下列问题：

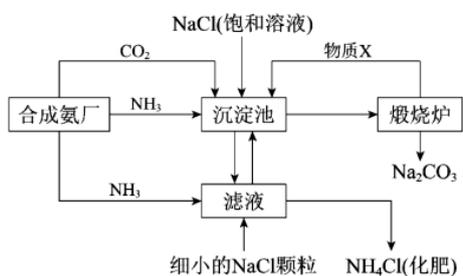


- (1) 装置①用于制取Cl<sub>2</sub>，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。  
 (2) 装置②的作用是\_\_\_\_\_。  
 (3) 装置③中的现象是\_\_\_\_\_。  
 (4) 为验证Cl<sub>2</sub>的氧化性强于I<sub>2</sub>，在③、④之间增加装置X，在图中将装置X补充完整并标明所用试剂

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\_\_\_\_\_。

32. 我国化学家侯德榜发明的“联合制碱法”为世界制碱工业做出了巨大贡献。如图为联合制碱法的主要过程（部分物质已略去）。



资料： i . 沉淀池中的反应为  $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$

ii . 溶解度

物质	NaCl	$\text{NH}_4\text{HCO}_3$	$\text{NaHCO}_3$	$\text{NH}_4\text{Cl}$
20℃溶解度/g	36.0	21.7	9.6	37.2

(1) 煅烧炉中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，物质 X 是\_\_\_\_\_（填化学式）。

(2) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。

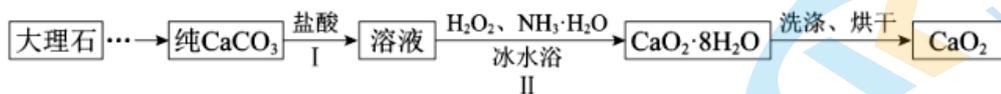
A. 沉淀池中有  $\text{NaHCO}_3$  析出，因为一定条件下  $\text{NaHCO}_3$  的溶解度最小

B. 滤液中主要含有  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$

C. 设计循环的目的是提高原料的利用率

(3) 工业可用纯碱代替烧碱生产某些化工产品，如用饱和纯碱溶液与  $\text{Cl}_2$  反应可制得一种在生产生活中常用于漂白、消毒的物质，同时有  $\text{NaHCO}_3$  生成，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

33. 过氧化钙 ( $\text{CaO}_2$ ) 微溶于水，可作医用防腐剂、消毒剂，以下是制备  $\text{CaO}_2$  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：\_\_\_\_\_  $\rightleftharpoons \text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$

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）。

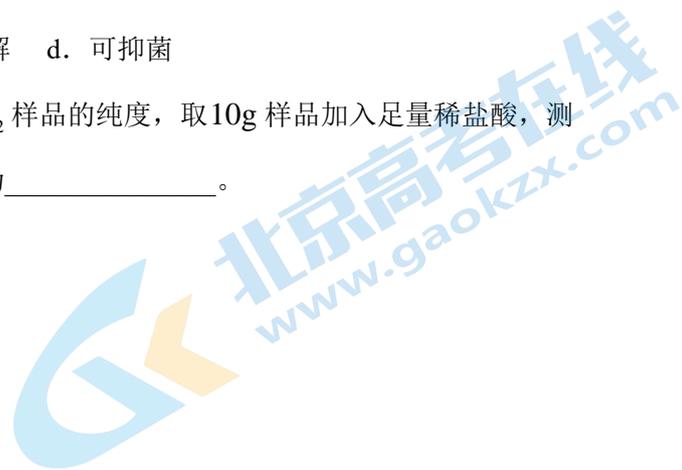
(3) 待  $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  结晶析出后通过\_\_\_\_\_（填操作）分离。

(4)  $\text{CaO}_2$  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\_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_。  $\text{CaO}_2$  还可用于长途运输鱼苗，这体现了  $\text{CaO}_2$  \_\_\_\_\_（填字母）性质。

a. 可缓慢供氧    b. 能吸收鱼苗呼出的  $\text{CO}_2$     c. 能潮解    d. 可抑菌

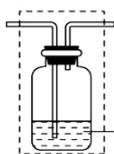
(5)  $\text{CaO}_2$  久置于空气中会生成  $\text{CaCO}_3$ 。为测定某  $\text{CaO}_2$  样品的纯度，取 10g 样品加入足量稀盐酸，测得生成  $\text{CO}_2$  的质量为 2.2g，则样品中  $\text{CaO}_2$  的质量分数为\_\_\_\_\_。





(2) 除去  $\text{Cl}_2$  中混有的  $\text{HCl}$  (1分)

(3) 湿润的有色纸条褪色 (1分)



(4) (装置 1分, 试剂 1分)



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

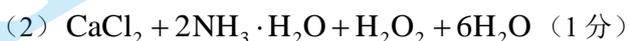
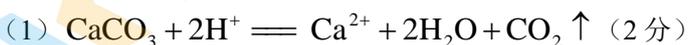
32. (6分)



(2) AC (2分, 答出 2 个得 2 分, 答出 1 个得 1 分, 错答、多答均 0 分)

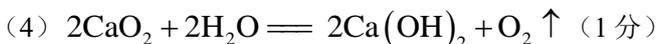


33. (9分)



防止  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解或有利于  $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  结晶 (1分)

(3) 过滤 (1分)



abd (2分, 全对得 2 分, 对 2 个得 1 分, 对 1 个、多答或错答 0 分)

(5) 50% (1分)

# 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！

