

# 2023 北京一零一中初三 3 月月考

## 化 学

2023.3

友情提示:

本试卷分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)两部分,共 38 个小题,共 12 页,满分 70 分;答题时间为 70 分钟;请将答案写在答题卡上,交答题卡。

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

第一部分(本部分共 25 题,每题 1 分,共 25 分)

在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. “含氟牙膏”中的“氟”指的是

- A. 分子                      B. 原子                      C. 离子                      D. 元素

2. 空气成分中体积分数约为 21%的是

- A. 氧气                      B. 氮气                      C. 二氧化碳                      D. 稀有气体

3. 下列不属于化石燃料的是

- A. 煤                      B. 石油                      C. 乙醇                      D. 天然气

4. 下列饮品属于溶液的是

- A. 蔗糖水                      B. 牛奶                      C. 果粒橙                      D. 豆浆

5. 下列金属活动性最强的是

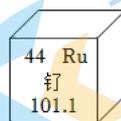
- A. 锌                      B. 铝                      C. 铜                      D. 银

6. 下列数据是相应物质的 pH, 其中呈碱性的是

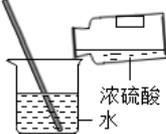
- A. 液体肥皂 (9.5 ~ 10.5)                      B. 菠萝汁 (3.3 ~ 5.2)  
C. 柠檬汁 (2.0 ~ 3.0)                      D. 酱油 (4.0 ~ 5.0)

7. 钌在元素周期表中的信息如图。下列关于钌元素的说法不正确的是

- A. 原子核内有 44 个质子                      B. 相对原子质量为 101.1g  
C. 原子核外有 44 个电子                      D. 该元素属于金属元素



8. 下列操作不正确的是

- A.  稀释浓硫酸
- B.  加热液体
- C.  点燃酒精灯
- D.  取用固体粉末

9. 氮元素与硫元素的本质区别是

- A. 质子数不同                      B. 电子数不同                      C. 中子数不同                      D. 最外层电子数不同

10. 下列物质常用于改良酸性土壤的是

- A. 熟石灰      B. 烧碱      C. 食盐      D. 大理石

11. 下列物质含有氧气分子的是

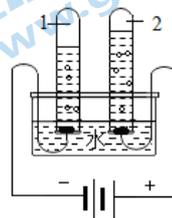
- A. 空气      B.  $H_2O_2$       C.  $MnO_2$       D.  $CO_2$

12. 下列物质露置于空气中，一段时间后，质量减小的是

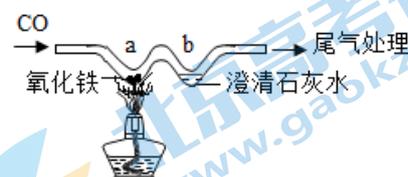
- A. 碳酸钙      B. 氯化钠      C. 浓盐酸      D. 浓硫酸

13. 电解水实验如图。下列说法正确的是

- A. 试管 2 中得到  $H_2$   
 B. 产生  $H_2$  与  $O_2$  的体积比约为 1:2  
 C. 该实验说明水是由  $H_2$  和  $O_2$  组成  
 D. 可用带火星的木条检验生成的  $O_2$



14. 用“W”型玻璃管进行微型实验，如图所示。下列说法不正确的是



- A. a 处红棕色粉末变为黑色      B. a 处的反应为  $3CO + Fe_2O_3 = 2Fe + 3CO_2$   
 C. b 处澄清石灰水变浑浊证明有  $CO_2$  生成      D. 可利用点燃的方法进行尾气处理

15. 下列说法不正确的是

- A.  $NaOH$  有腐蚀性      B.  $H_2O_2$  能分解  
 C.  $H_2O$  是常用的溶剂      D.  $Al$  在常温下不能  $O_2$  与反应

16. 某外控型食品保鲜剂以淀粉、二氧化硅( $SiO_2$ )为载体，吸附酒精制作而成。保鲜原理是酒精缓慢挥发，在食品周围形成一定浓度的气体保护层。下列说法不正确的是

- A.  $SiO_2$  中的  $Si$  的化合价为 +4      B. 起保鲜作用的物质是酒精  
 C. 该保鲜剂不能与明火接触      D. 酒精挥发时分子体积变大

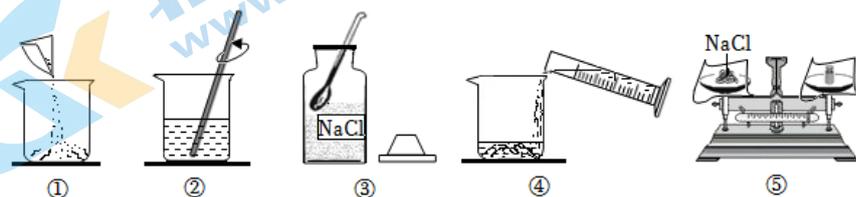
17. 碱式碳酸铜受热分解生成  $CuO$ 、 $CO_2$  和  $H_2O$ ，组成碱式碳酸铜的元素有

- A. 5 种      B. 4 种      C. 3 种      D. 2 种

18. 桔萆醛（化学式为  $C_{10}H_{12}O$ ）是一种食用香料，下列说法正确的是

- A. 从类别上看：桔萆醛属于氧化物  
 B. 从宏观上看：桔萆醛分子由碳、氢、氧三种元素组成  
 C. 从微观上看：1 个桔萆醛分子中含有 23 个原子  
 D. 从质量上看：桔萆醛中碳元素和氢元素的质量比为 5:6

19. 实验室配制 100g 溶质的质量分数为 16% 的  $NaCl$  溶液。下列说法不正确的是



- A. 实验操作顺序为③⑤①④②    B. 选用 100mL 量筒量取所需的水  
 C. 需称量 NaCl 的质量为 16g    D. 配制好的溶液倒出 10mL, 剩余溶液浓度变小

20. 下列有关化学学科观念的说法中, 不合理的是

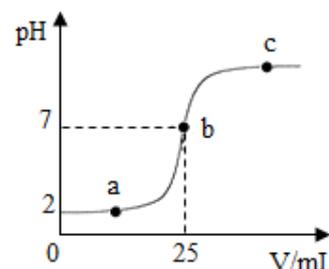
- A. 能量观: 化学变化的过程也会伴随能量的变化  
 B. 守恒观: 红磷在氧气中燃烧, 反应前后固体的质量相等  
 C. 变化观: 一氧化碳与二氧化碳在一定条件下可相互转化  
 D. 微粒观: 酸溶液中都含有氢离子, 因此酸具有相似的化学性质

21. 下列方法能达到除杂目的的是

选项	物质(括号内为杂质)	方法
A	二氧化碳(一氧化碳)	点燃混合气体
B	铜粉(碳粉)	在空气中灼烧固体混合物
C	氧气(水蒸气)	将混合气体通过浓硫酸
D	氯化钠(氢氧化钠)	加水溶解, 过滤

22. NaOH 溶液和稀盐酸发生中和反应的过程中, 溶液 pH 的变化如图所示。下列说法正确的是

- A. 反应开始前, 测量的是 NaOH 溶液的 pH  
 B. b 点时, NaOH 和 HCl 恰好完全反应  
 C. a 点处的溶液能够使酚酞溶液变红  
 D. c 点处的溶液能与 Fe 反应产生气体

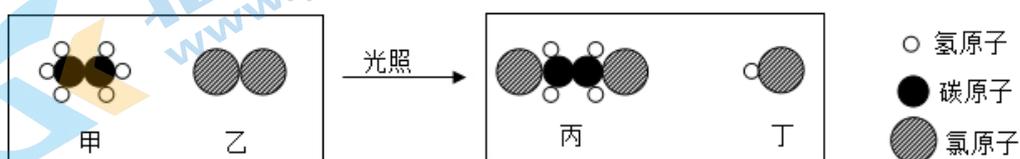


23. 实验研究铁锈蚀影响因素, 记录如下。下列分析不正确的是

实验装置	序号	其他试剂	200s 时 O <sub>2</sub> 的含量
	①	干燥剂	21%
	②	10 滴水	15%
	③	10 滴水和 1.0g 食盐	8%

- A. ②③中 O<sub>2</sub> 含量减少表明铁已锈蚀  
 B. ①②证明水对铁锈蚀有影响  
 C. ②③证明食盐能加快铁锈蚀  
 D. ①②③证明炭粉对铁锈蚀有影响

24. 乙烷 (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) 是重要的化工原料, 与氯气反应前后分子种类变化的微观示意图如图。下列说法正确的是



- A. 甲中碳、氢元素质量比为 1:3    B. 乙的相对分子质量为 71

C. 甲和丙的元素组成相同

D. 生成丙与丁的分子个数比为 1:1

25. 已知：20℃时，KCl 和 KNO<sub>3</sub> 的溶解度分别为 34g 和 31.6g。配制 20℃时的如下四种溶液：

溶液	①	②	③	④
固体种类	KCl	KCl	KNO <sub>3</sub>	KNO <sub>3</sub>
加入固体的质量/g	20	35	20	35
水的质量/g	100	100	100	100

下列有关溶液①~④的说法不正确的是

A. 属于饱和溶液的是②④

B. 溶液的质量②=④

C. 溶液中溶质的质量分数①=③

D. ②中溶质与溶剂的质量比为 17:50

第二部分（本部分共 13 题，共 45 分）

〔生活现象解释〕

26.（1分）古老的华夏文明熠熠生辉。下列文物中，由金属材料制成的是\_\_\_\_\_。



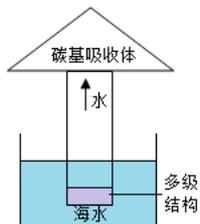
A. 史前时期石雕

B. 春秋青铜编钟

C. 西汉角形玉杯

D. 唐代鎏金银壶

27.（2分）下图是某种利用太阳能淡化海水的器件示意图。



(1) 水被吸入碳基吸收体，在其表面蒸发，这一过程属于\_\_\_\_\_变化（填“物理”或“化学”）。

(2) 利用该装置将一定量海水淡化一段时间后，剩余海水中氯化钠的质量分数\_\_\_\_\_（填“变大”“变小”或“不变”）。

28.（3分）H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液常用作消毒剂。

(1) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液属于\_\_\_\_\_（填“混合物”或“纯净物”）。

(2) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 不稳定，易分解。H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分解的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 用 3% 的 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液对不同金属进行腐蚀性实验，结果如下：

金属种类	不锈钢片	铝片	铜片
腐蚀速度 (mg/h)	0.001	0.010	0.404

下列金属制品用该溶液浸泡消毒时，最易被腐蚀的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A. 不锈钢锅    B. 铝盆    C. 铜火锅

〔科普阅读理解〕

29. (5分) 阅读下面科普短文

黄曲霉毒素是引起人类食物中毒最主要的物质之一，目前已发现的黄曲霉毒素共 17 种，其中 AFB<sub>1</sub>(化学式为 C<sub>17</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)是一种常见的黄曲霉毒素，大量存在于霉变的大米、花生中。花生在 30℃~38℃、潮湿的环境中容易发生霉变，因此花生油中常含有黄曲霉毒素，大米也会因储存不当而含有黄曲霉毒素。黄曲霉毒素需加热到 280℃以上才能被破坏，将大米煮成米饭只能去除约 2%的黄曲霉毒素。

为了降低黄曲霉毒素对人体健康的不利影响，保障消费者的食品安全，国际上规定食品中黄曲霉毒素的最大含量为 0.02mg/kg。

紫外辐射法是一种常见的去除黄曲霉毒素的方法。利用不同波长的紫外光对花生油照射相同时间，测得照射前后花生油中黄曲霉毒素 AFB<sub>1</sub>的含量如下表所示，

表 1: 不同波长紫外光对样品中 AFB<sub>1</sub>去除情况

含量 \ 波长	254nm	365nm	420nm
照射前 AFB <sub>1</sub> 含量/(mg/kg)	79.39×10 <sup>-3</sup>	79.39×10 <sup>-3</sup>	79.39×10 <sup>-3</sup>
照射后 AFB <sub>1</sub> 含量/(mg/kg)	35.20×10 <sup>-3</sup>	2.88×10 <sup>-3</sup>	70.10×10 <sup>-3</sup>

氨气熏蒸法也可以降低食品中黄曲霉毒素的含量。氨气与食品中的水结合后和黄曲霉毒素发生反应，去除了黄曲霉毒素。科研人员在 40℃条件下，用氨气熏蒸含水量为 20%的花生 48h，测得不同浓度氨气对花生中黄曲霉毒素 AFB<sub>1</sub>的去除率，如下图所示。

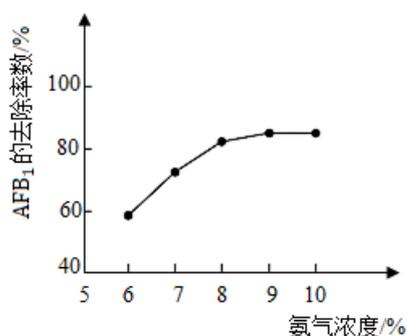


图 1: 不同浓度氨气对花生中黄曲霉毒素 AFB<sub>1</sub>的去除率

依据文章内容回答下列问题。

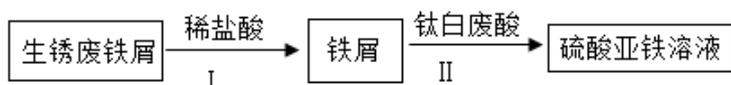
- (1) AFB<sub>1</sub>由\_\_\_\_\_种元素组成的。
- (2) 为防止花生霉变，应在\_\_\_\_\_环境下保存。
- (3) 利用紫外光照射去除花生油中黄曲霉毒素 AFB<sub>1</sub>，最好选用紫外光波长是\_\_\_\_\_（填字母）。  
A. 254nm B. 365nm C. 420nm
- (4) 由图 1 可知，氨气浓度对花生中黄曲霉毒素 AFB<sub>1</sub>去除率的影响是：在熏蒸温度 40℃时，熏蒸时间 48h，花生含水量为 20%的条件下，\_\_\_\_\_。
- (5) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。  
A. 黄曲霉毒素能损害人体健康

B.将霉变大米煮熟后食用，可避免黄曲霉毒素中毒

C.黄曲霉毒素含量为 0.01mg/kg 的花生油符合国际标准

〔生产实际分析〕

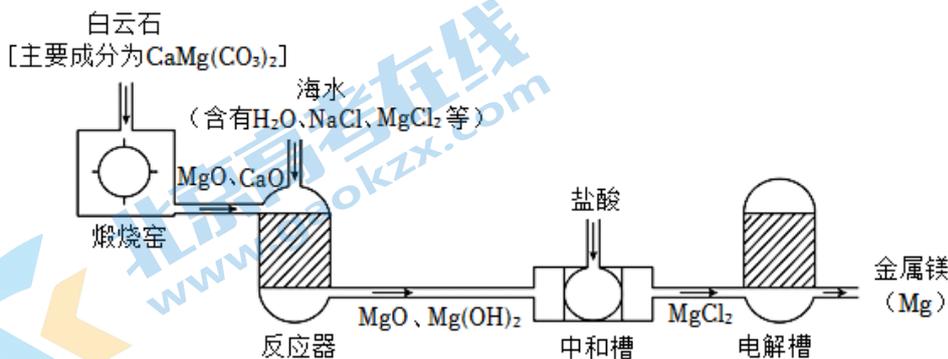
30. (2分) 利用生锈废铁屑和钛白废酸(含硫酸、硫酸亚铁)制备硫酸亚铁的主要转化过程如下:



(1) I中除铁锈的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) II中反应属于基本反应类型中的\_\_\_\_\_。

31. (4分) 以海水和白云石为原料制备金属镁的主要流程如下(部分产物略):



(1) 煅烧窑中,白云石发生了\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”)变化。

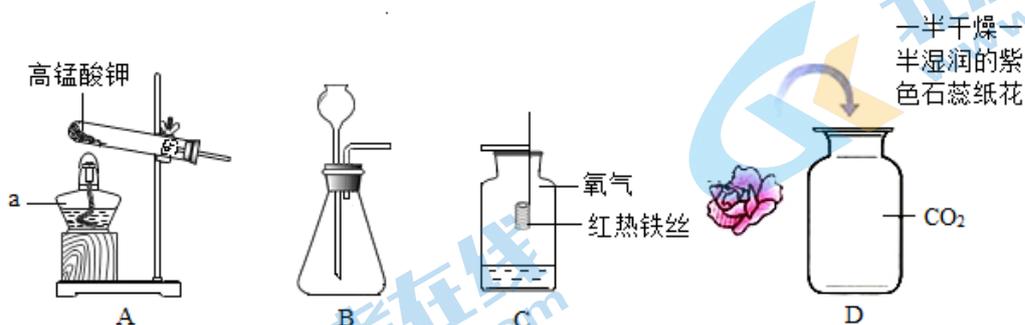
(2) 反应器中,发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_、Ca(OH)<sub>2</sub> + MgCl<sub>2</sub> = CaCl<sub>2</sub> + Mg(OH)<sub>2</sub> ↓。

(3) 中和槽中,盐酸与MgO、Mg(OH)<sub>2</sub>均能反应,其中属于中和反应的是\_\_\_\_\_ (写出化学方程式)。

(4) 根据元素守恒,金属镁中的镁元素来源于原料中的\_\_\_\_\_。

〔基本实验及其原理分析〕

32. (5分) 根据如图所示实验回答问题。



(1) 仪器a的名称是\_\_\_\_\_。

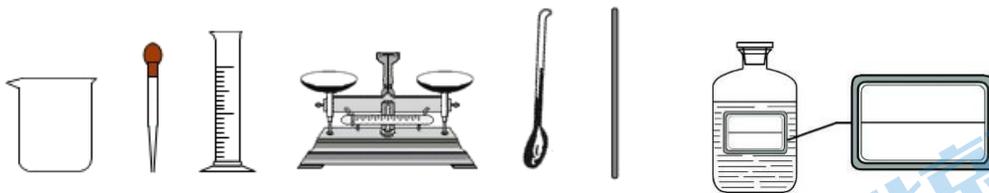
(2) A中产生O<sub>2</sub>的反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 实验室利用B装置制备CO<sub>2</sub>,发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) C中观察到铁丝剧烈燃烧,\_\_\_\_\_,放热,生成黑色固体。

(5) D中观察到紫色石蕊纸花干燥的一半不变色,湿润的一半变红,可以体现CO<sub>2</sub>的性质是\_\_\_\_\_。

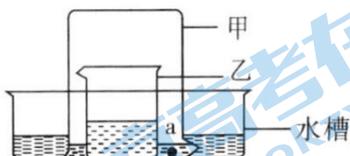
33. (3分) 从如图选择仪器, 配制 60g 溶质质量分数为 10% 的 NaCl 溶液。



- (1) 溶解时需要用到的仪器有\_\_\_\_\_ (写名称)。
- (2) 装瓶、贴标签, 标签中相应的内容是\_\_\_\_\_。
- (3) 从配好的溶液中倒出 10g, 其中溶质和溶剂的质量比为\_\_\_\_\_。

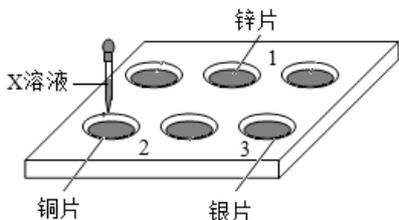
34. (3分) 化学小组同学设计下图所示装置研究可燃物燃烧的条件。

已知: 白磷的着火点为 40°C



- (1) 步骤一: 水槽中放有一定量约 80°C 的热水, 水面下 a 处放一小块白磷, 观察到白磷\_\_\_\_\_。
- (2) 步骤二: 在烧杯乙中放入二氧化锰和过氧化氢溶液, 立即将烧杯甲倒扣在乙上。观察到烧杯甲中\_\_\_\_\_, 白磷燃烧。
- (3) 同学们对比步骤一、二中的现象, 得出可燃物燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_。

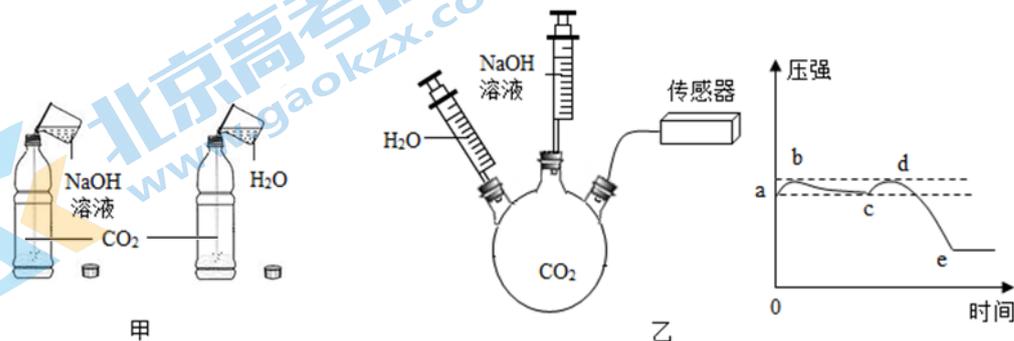
35. (3分) 验证锌、铜、银 3 种金属的活动性。依据图中所示, 向孔穴 1~3 中分别滴加 X 溶液。



- (1) 若 X 是稀硫酸。产生明显现象的孔穴中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。用稀硫酸不能达到实验目的, 其理由是\_\_\_\_\_。
- (2) 若只选择一种试剂达到实验目的, X 是\_\_\_\_\_溶液。

36. (4分) 用甲、乙两组实验验证二氧化碳与氢氧化钠能发生反应。

已知: 通常状况下, 1 体积水约能溶解 1 体积二氧化碳。



(1) 甲实验中, 分别向收集满  $\text{CO}_2$  的质地较软的塑料瓶 (350mL) 中加入 10mL 液体, 可验证二氧化碳与氢氧化钠发生反应的现象是\_\_\_\_\_, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

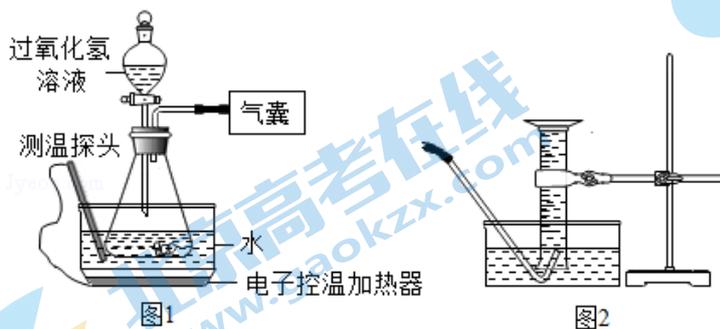
(2) 乙实验中,  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{NaOH}$  溶液的体积相同, 测得瓶内气压变化如图所示。

①首先注入瓶中的药品是\_\_\_\_\_ (填“ $\text{H}_2\text{O}$ ”或“ $\text{NaOH}$  溶液”)。

②对比坐标图中的\_\_\_\_\_两段曲线, 可验证二氧化碳与氢氧化钠发生反应。

【科学探究】

37. (6分) 某小组同学设计并进行实验, 探究影响过氧化氢分解速率的因素 (实验装置如图所示, 夹持仪器已略去)。



【猜想与假设】影响过氧化氢分解速率的因素可能有温度、溶液的浓度、催化剂种类。

【实验记录】同学们进行 6 组实验, 实验记录如表:

实验序号	①	②	③	④	⑤	⑥
过氧化氢溶液的浓度 (%)	30	30	15	30	30	30
过氧化氢溶液的体积 (mL)	6	X	6	6	6	6
水槽中水的温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	20	90	70	70	20	20
锥形瓶中的物质	—	—	—	—	0.5g $\text{NaCl}$	0.5g $\text{FeCl}_3$
50min 内产生氧气的体积 (mL)	0.0	41.0	4.5	12.1	2.0	650.0

【解释与结论】

(1) 实验②中 X 是\_\_\_\_\_。

(2) 实验①~⑥通过测定相同时间内产生氧气的体积来比较过氧化氢的分解速率, 还可以通过测定\_\_\_\_\_来比较过氧化氢的分解速率。

(3) 得出“溶液的浓度能影响过氧化氢分解速率”结论所依据的实验是\_\_\_\_\_ (填序号)。

(4) 通过实验①、②、④可得出的结论是\_\_\_\_\_。

【反思与评价】

(5) 同学们认为实验室制氧气, 应选择实验⑥而不选实验②的理由是\_\_\_\_\_ (答两点)。

(6) 某同学改用如图 2 所示装置代替气囊完成实验②, 正确的实验操作顺序是\_\_\_\_\_。

a. 将导管伸入量筒, 开启控温加热器, 滴入过氧化氢溶液

b. 开启控温加热器, 将导管伸入量筒, 滴入过氧化氢溶液

c. 开启控温加热器, 滴入过氧化氢溶液, 待导管口有连续均匀气泡冒出时将导管伸入量筒

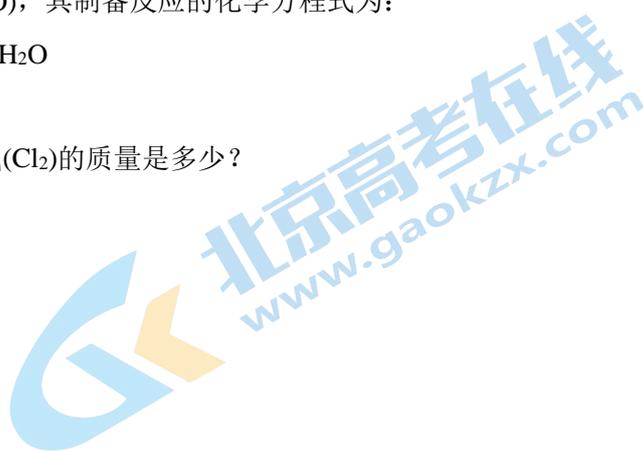
【实际应用定量分析】

38. (4分) 家用漂白剂的有效成分是次氯酸钠( $\text{NaClO}$ ), 其制备反应的化学方程式为:



(1) 配平该反应的化学方程式。

(2) 若要制备 149kg 的次氯酸钠, 则理论上需要氯气( $\text{Cl}_2$ )的质量是多少?



# 化 学

2023.3

## 参考答案

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

26. BD

27. (1)物理 (2)变大

28. (1)混合物 (2) $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  (3)C

29. (1)3 (2)低温、干燥 (3)B

4)氨气浓度在 6%—10%之间, 氨气浓度越大, AFB<sub>1</sub> 的去除率越高 (氨气浓度在 6%—9%之间, 氨气浓度越大, AFB<sub>1</sub> 的去除率越高; 在 9%—10%之间几乎无影响)  
(1)AC

(1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (2)置换反应

(1)化学 (2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$

$2\text{HCl} + \text{Mg(OH)}_2 = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (4)白云石、海水

(1)酒精灯 (2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

火星四射 (5)二氧化碳能与水反应生成酸性物质

(1)烧杯、玻璃棒 (2)10% NaCl 溶液 (或: NaCl 溶液、10%) (3)

(1)不燃烧 (2)液面下降, 白磷露出水面 (3)与氧气接触

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ;

孔穴 2、3 均无明显现象, 不能验证铜、银的金属活动性

酸铜 (氯化铜、硝酸铜等可溶性铜盐)

36. (1)a瓶比b瓶瘪



(2)①H<sub>2</sub>O: ②bc与de

37. (1)6

(2)产生相同体积的氧气所需的时间

(3)③④

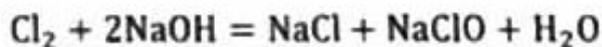
(4)在实验的温度范围内,过氧化氢溶液的浓度、体积相同的条件下,温度越高  
氧化氢分解速率越大

(5)相同时间内实验②产生氧气少:需要加热:水蒸气含量高(答两点)

(6)a

38. (1) 2

(2) 解: 设理论上需要氯气(Cl<sub>2</sub>)的质量为x.



71

74.5

x

149Kg

$$\frac{71}{74.5} = \frac{x}{149\text{kg}}$$

$$x = 142\text{kg}$$

答: 理论上需要氯气(Cl<sub>2</sub>)的质量是142kg.

## 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