

2023 北京朝阳初三（上）期末

化学（选用）

2022.12

（考试时间 70 分钟 满分 70 分）

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

考 生 须 知	1.本试卷共 8 页，共两部分，36 道小题。在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。 2.试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3.在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 4.考试结束，将本试卷和答题卡一并交回。
------------------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Zn 65

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。

化学与生活、生产息息相关。回答 1~10 题。

1. 按体积分数计算，空气中含量最多的气体是

- A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

2. 地壳中含量最多的元素是

- A. Si B. Al C. O D. Fe

3. 如图所示的图标表示

- A. 禁止吸烟
B. 禁止燃放鞭炮
C. 禁止烟火
D. 禁止放易燃物



4. 我国在部分地区启动了“酱油加铁”工程。这里的“铁”是指

- A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子

5. 填涂答题卡需要用 2B 铅笔，铅笔芯中含有石墨。下列属于石墨化学性质的是

- A. 金属光泽 B. 质软 C. 导电性 D. 可燃性

6. 下列物质不属于空气污染物的是

- A. CO B. CO₂ C. SO₂ D. NO₂

7. 下列物质属于化合物的是

- A. 铜 B. 泥水 C. 空气 D. 氧化镁

8. 生产自来水的过程中，能除去色素和异味的净水方法是

- A. 沉淀 B. 过滤 C. 吸附 D. 消毒

9. 下列有关说法不正确的是

- A. 干冰用作人工降雨，说明干冰升华吸热
B. 鱼类能在水中生存，说明氧气易溶于水
C. CO 用作燃料，说明 CO 具有可燃性

D. 将食物放置冰箱冷藏，以延长它的保质期

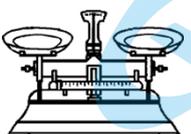
10. 点燃装有半杯水的纸杯时，发现水面以下部分没有燃烧，其主要原因是

- A. 纸杯着火点降低 B. 温度低于着火点
C. 未与氧气接触 D. 纸杯不是可燃物

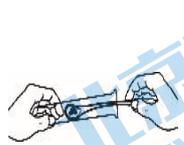


实验是科学探究的重要方式。回答 11~14 题。

11. 下列仪器中，能用于量取一定体积液体的是

			
A. 试管	B. 量筒	C. 托盘天平	D. 集气瓶

12. 下列操作不正确的是



A. 取用固体粉末



B. 滴加液体



C. 倾倒液体



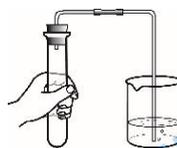
D. 加热液体

13. 下列方法能区分氮气和二氧化碳两瓶气体的是

- A. 闻气味 B. 观察颜色
C. 伸入燃着的木条 D. 倒入澄清石灰水

14. 检查装置气密性时，观察到导管口有气泡冒出，对此现象的微观解释正确的是

- A. 装置内气体分子的数目增多
B. 装置内气体分子的间隔变大
C. 装置内气体分子的种类发生变化
D. 装置内气体分子的大小发生变化



基于“宏观—微观—符号”建立联系是化学学科重要的思维方法。回答 15~18 题。

15. 下列物质含有氧分子的是

- A. O₂ B. H₂O₂ C. H₂SO₄ D. NO₂

16. 下列符号中，表示两个氢分子的是

- A. 2H⁺ B. 2H C. H₂ D. 2H₂

17. 下列反应属于化合反应的是

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
C. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ D. $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$

18. 利用催化剂将工厂废气中的二氧化碳转化为燃料 X，是实现“碳中和”的路径之一，该反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ ，X 的化学式为

- A. C B. CH₄ C. CH₃OH D. CH₂O

19. 下列关于水的说法中，不正确的是

- A. 水由氢气和氧气组成 B. 蒸馏是水净化的一种方法

C. 水能与氧化钙反应

D. 硬水和软水可用肥皂水区分

化学为航空航天领域的发展提供强有力的支撑。回答 20~24 题。

20. 火箭推进剂涉及的下列元素中,属于金属元素的是

A. H

B. N

C. O

D. K

21. 我国神舟载人飞船供氧系统中含有下列物质,其中属于氧化物的是

A. O₂

B. CO₂

C. NaOH

D. Na₂CO₃

22. 神舟飞船返回舱的“避火衣”是由钛合金等材料制成。如图是钛元素在元素周期表中的相关信息,下列说法不正确的是

A. 元素符号为 Ti

B. 原子序数为 22

C. 相对原子质量为 47.87 g

D. 原子中核外电子数为 22

22	Ti
钛	
47.87	

23. 运载火箭使用的燃料主要是偏二甲肼 (C₂H₈N₂)。下列关于偏二甲肼的说法正确的是

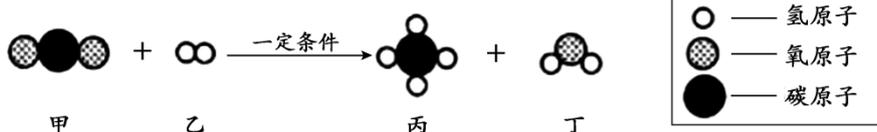
A. 偏二甲肼是单质

B. 偏二甲肼中氢元素的质量分数最小

C. 偏二甲肼中 C、H、N 三种元素的质量比为 1: 4: 1

D. 偏二甲肼由 2 个碳原子、8 个氢原子和 1 个氮分子构成

24. 中国航天员在空间站所需的部分水由呼吸产生的二氧化碳通过化学反应生成,反应的微观示意图如下。下列说法正确的是



A. 乙和丁中氢元素的化合价相同

B. 参加反应的甲和乙分子个数比为 1: 3

C. 反应前后原子种类和数目均不改变

D. 参加反应的甲和生成的丙质量比为 1: 1

25. 某实验小组研究影响电解水反应速率的因素,实验结果记录如下表:

实验序号	电压 (v)	温度 (°C)	NaOH 溶液浓度	H ₂ 体积 (mL)	时间 (s)
①	6	15	2%	20	54.0
②	6	15	5%	20	36.2
③	6	30	2%	20	46.2
④	6	30	5%	20	t

分析实验①②③的数据,推测实验④的时间 t 最有可能是

A. 35.4

B. 37.8

C. 50.2

D. 55.6

第二部分

本部分共 11 题,共 45 分。

【生活现象解释】

26. (2分) 化学来源于生活, 又服务于生活。

(1) 氮气常用作食品保护气, 因为其化学性质_____。

(2) 加入纳米 TiO_2 的聚乙烯食品包装材料, 在抑菌和保鲜效果上都有提升。 TiO_2 中 Ti 的化合价为_____。

27. (5分) 能源与环境是人们日益关注的问题。

(1) 目前使用的燃料大多来自化石燃料, 如煤、_____、天然气等。

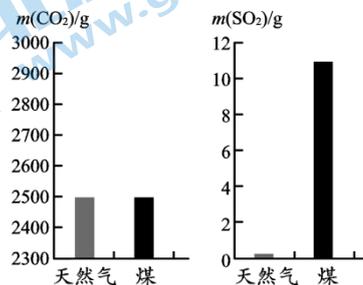
(2) 充分燃烧 1 kg 天然气和煤产生的 CO_2 和 SO_2 气体的质量如右图所示。

① 燃烧后对环境影响较小的是_____。

② 通过煤燃烧后的产物可推断, 煤的组成中一定含有_____元素。

(3) 人工固碳: 在一定条件下将二氧化碳和水转化为甲酸 (HCOOH) 和氧气, 其反应的化学方程式为_____。

(4) 减少 CO_2 排放: 使用氢能源能有效减少 CO_2 的排放。氢气燃烧的化学方程式为_____。

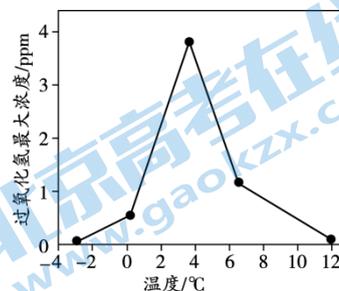


【科普阅读理解】

28. (6分) 阅读下面科普短文。

冷凝是一种常见的现象, 可用于在沙漠化的地区保持土壤水分。当科研人员研究最新的冷凝方法时, 发现了一些奇怪的现象: 将水蒸气冷凝在硅、玻璃、塑料、金属等材料表面, 均发现了过氧化氢的存在, 于是进行了进一步的研究。

研究显示: 水蒸气冷凝为粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的液滴时, 部分水分子会转化为过氧化氢分子; 水微滴中形成的过氧化氢含量随液滴尺寸的增大而减少; 过氧化氢的产生量与温度、湿度等环境条件密切相关。科研人员在相对湿度为 55% 时, 将水蒸气在硅材料表面冷凝, 测得过氧化氢产生量与温度的关系如右图所示。



水冷凝成不到 $10\mu\text{m}$ 大小的水滴后, 最快 30 秒就会自发形成过氧化氢, 浓度最高可达 4 ppm。该研究为异质界面的绿色化学、表面自清洁、安全有效的消毒措施等提供了新的方向。

过氧化氢具有高效、无毒、无残留等特性, 是一种安全、环保型消毒剂。目前, 科研人员正在研究如何利用微滴产生的过氧化氢来进行清洁和消毒。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 过氧化氢属于_____ (填“混合物”或“纯净物”)。

(2) 过氧化氢是安全、环保型消毒剂的原因是_____。

(3) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

① 冷凝可用于保持沙漠化地区的土壤水分。_____

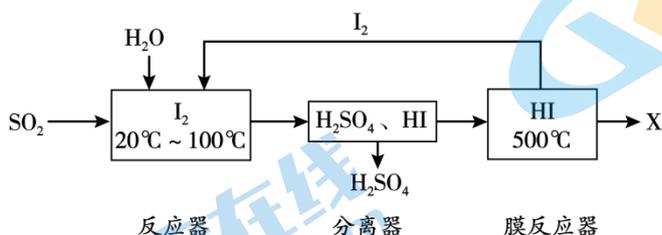
②水蒸气在冷凝过程中一定不发生化学变化。_____

(4) 过氧化氢常温分解的化学方程式为_____。

(5) 分析图中实验数据可知：在相对湿度为 55%时，将水蒸气在硅材料表面冷凝，过氧化氢产生量与温度的关系是_____。

【生产实际分析】

29. (3 分) 碘循环工艺不仅能吸收 SO_2 ，减少环境污染，还可以得到仅含一种元素的化工原料 X，其流程如下图所示：

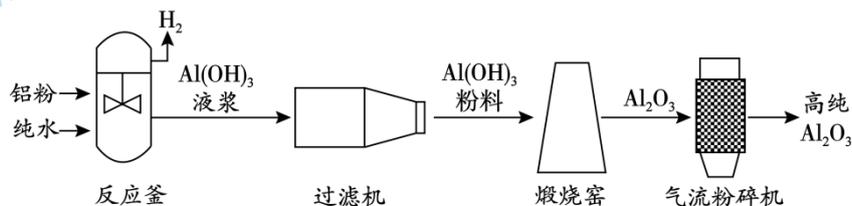


(1) 流程中可循环利用的物质是_____。

(2) 膜反应器中发生的是分解反应，X 的化学式是_____。

(3) 反应器中参与反应的物质有_____。

30. (3 分) 采用水解法生产高纯 Al_2O_3 的主要工艺流程如下：



已知： $\text{Al}(\text{OH})_3$ 难溶于水。

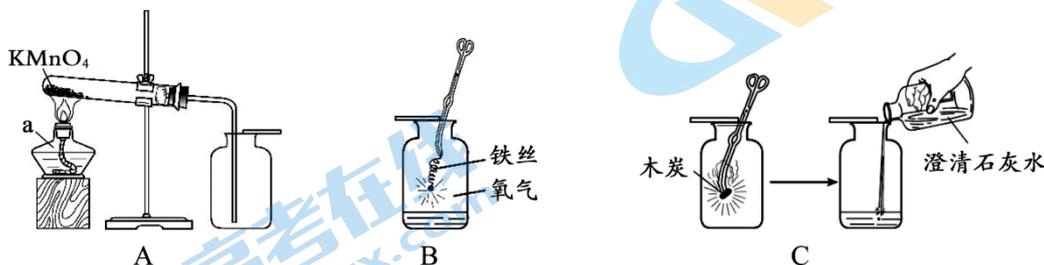
(1) 反应釜中搅拌的目的是_____。

(2) 过滤机的作用是_____。

(3) 整个工艺流程中，含有铝元素的物质有_____ (填化学式)。

【基本实验及其原理分析】

31. (5 分) 根据下图所示实验回答问题。



(1) A 中，仪器 a 的名称是_____； KMnO_4 制取 O_2 的化学方程式为_____；选择向上排空气法收集氧气的原因是_____。

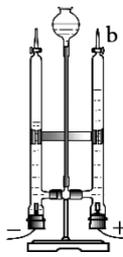
(2) B 中，铁丝燃烧生成的黑色固体是_____。

(3) C 中，能说明木炭在氧气中燃烧的产物为二氧化碳的现象是_____ (用化学方程式表示)。

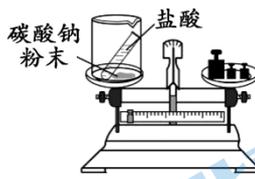
32. (4 分) 根据下图所示实验回答问题。



实验 1



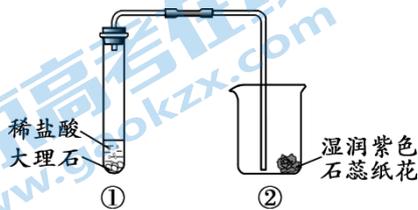
实验 2



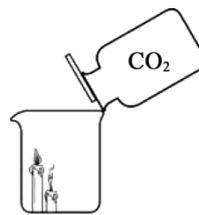
实验 3

- (1) 实验 1, 品红在热水中扩散比冷水中快, 说明影响分子运动速率的因素是_____。
- (2) 实验 2, 电解水的化学方程式为_____; 一段时间后, 关闭电源, 将带火星的木条放在 b 口处, 打开活塞, 观察到_____, 说明有 O_2 生成。
- (3) 实验 3 不能验证质量守恒定律, 其原因是_____。

33. (3 分) 用下图所示实验验证二氧化碳的性质。



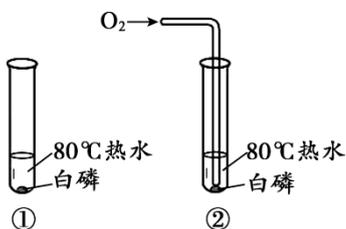
实验 1



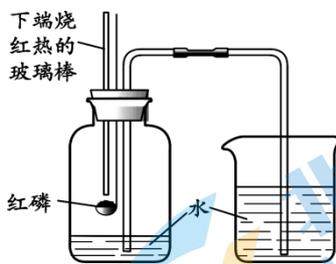
实验 2

- (1) 实验 1, ①中反应的化学方程式为_____。②中湿润的纸花变红, 其原因是_____。
- (2) 实验 2, 观察到短蜡烛先熄灭, 片刻后长蜡烛熄灭, 由此得到的结论是_____。

34. (4 分) 根据下图所示实验回答问题。



实验 1 探究可燃物燃烧条件



实验 2 测定空气中氧气的含量

- (1) 白磷燃烧的化学方程式为_____。
- (2) 实验 1, 说明可燃物燃烧需要的条件之一是_____。
- (3) 实验 2, 在 250 mL 集气瓶中加入 50 mL 水, 红热的玻璃棒引燃红磷, 待装置冷却后, 测得集气瓶中水的体积为 91 mL, 则空气中氧气的含量为_____ (写出计算式即可)。
- (4) 实验 2, 集气瓶中加入 50 mL 水的作用是_____。
- A. 降温 B. 吸收白烟 C. 液封长导管

【科学探究】

35. (6 分) 某化学小组对硼酸锌阻燃剂进行了如下探究。

【查阅资料】

I. 用硼酸(H_3BO_3)与 ZnO 、 H_2O 合成硼酸锌阻燃剂, 硼酸锌阻燃剂的组成会受温度等合成条件的影

响。

II. 硼酸锌阻燃剂受热, 先释放出水, 当温度高于 350°C , 生成 ZnO 和 B_2O_3 固体, 继续升温到 400°C 以上, B_2O_3 熔化为玻璃态物质。

【进行实验】

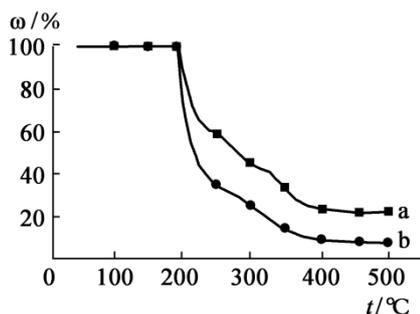
实验 1: 研究温度对合成的硼酸锌阻燃剂组成的影响。

研究小组在不同温度下制取硼酸锌阻燃剂, 实验如下:

实验序号	$m(\text{H}_3\text{BO}_3)/\text{g}$	$m(\text{ZnO})/\text{g}$	$V(\text{H}_2\text{O})/\text{mL}$	$t/^{\circ}\text{C}$
①	28	10	100	94
②	x	10	100	98
③	28	y	100	102

实验 2: 评估 102°C 时合成的硼酸锌阻燃剂的阻燃性能。

在不同温度下, 分别取质量相同的两份干燥的木材粉末, 其中一份用 102°C 时合成的硼酸锌阻燃剂处理, 灼烧 30 min, 测量残留固体质量, 得到木材粉末灼烧后固体残留率 (ω) 随温度变化关系如下图。



温馨提示:

$$1. \omega = \frac{\text{残留固体质量}}{\text{木材粉末质量}} \times 100\%$$

2. 残留固体质量已扣除硼酸锌阻燃剂的残余质量

【解释与结论】

- (1) 依据资料可知, 硼酸锌阻燃剂能起阻燃作用的原因是_____ (写一种)。
- (2) 实验 1 中, x 、 y 分别为_____。
- (3) 实验 2 中, 低于 200°C 时, 两份木材粉末质量均保持不变的原因是_____。
- (4) 实验 2 中, 图中曲线_____ (填“a”或“b”) 对应的木材粉末是用硼酸锌阻燃剂处理的, 判断的理由是_____。
- (5) 为寻找阻燃性能最佳的硼酸锌阻燃剂的合成温度, 应进行的实验是: 在 400°C 时, _____, 测量残留固体质量。

【实际应用定量计算】

36. (4 分) 《天工开物》中有煅烧炉甘石(主要成分 ZnCO_3) 和煤炭炼锌的记载, 其化学反应原理为: $\text{ZnCO}_3 + 2\text{C} \xrightarrow{\quad} \text{Zn} + 3\text{CO}\uparrow$ 。

- (1) 生成的 Zn 与 CO 的质量比为_____。
- (2) 计算 125 t ZnCO_3 最多能生成 Zn 的质量。

参考答案

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。

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

第二部分

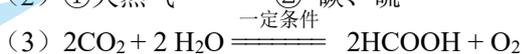
本部分共 11 题，除 36 (2) 以外每空 1 分，36 (2) 3 分，共 45 分。

26. (1) 不活泼

(2) +4

27. (1) 石油

(2) ① 天然气 ② 碳、硫



28. (1) 纯净物

(2) 过氧化氢具有高效、无毒、无残留等特性

(3) ① 对 ② 错



(5) 在 -4~12℃ 的温度范围内，随着温度的升高过氧化氢产生量先增大后减小

29. (1) I₂

(2) H₂

(3) SO₂、H₂O、I₂

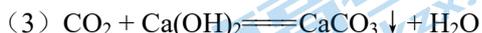
30. (1) 增大反应物的接触面积，使反应更充分

(2) 除去水，分离得到 Al(OH)₃

(3) Al Al(OH)₃ Al₂O₃

31. (1) 酒精灯 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 氧气的密度比空气大

(2) 四氧化三铁 (或 Fe₃O₄)



32. (1) 温度



(3) 产生的二氧化碳逸散到空气中

33. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad\quad\quad} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

二氧化碳与水反应生成碳酸，碳酸使紫色石蕊变红

(2) 二氧化碳不燃烧、不支持燃烧、密度大于空气

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。



(2) 可燃物燃烧需要与氧气接触

(3) $\frac{91-50}{250-50} \times 100\%$

(4) ABC

35. (1) 硼酸锌阻燃剂受热后生成水，使温度降到着火点以下（或硼酸锌阻燃剂受热后生成玻璃态物质隔绝空气）

(2) 28 10

(3) 木材尚未燃烧

(4) a 曲线 a 对应的固体残留率比 b 的大

(5) 分别取质量相同的干燥木材粉末，用不同温度合成的硼酸锌阻燃剂处理后，灼烧 30 min

36. (1) 65:84

(2) 解：设最多能生成 Zn 的质量为 x 。



$$\begin{array}{ccc} 125 & 65 & \\ 125 \text{ t} & x & \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \end{array}$$

$$\frac{125}{65} = \frac{125t}{x} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$x = 65 \text{ t} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

答：最多能生成 Zn 的质量为 65 t。

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