



燕山地区 2023—2024 学年第一学期九年级期末考试

化学试卷

2024 年 1 月

- | | |
|----------|---|
| 考生
须知 | 1. 本试卷共 8 页，共两部分，37 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 |
| | 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名、准考证号。 |
| | 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 |
| | 4. 在答题卡上，选择题、画图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 |

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

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。

- 垃圾分类人人有责。废弃的易拉罐和塑料瓶属于

A. 可回收物	B. 其他垃圾	C. 厨余垃圾	D. 有害垃圾
---------	---------	---------	---------
- 下列生活中的物质，属于纯净物的是

A. 矿泉水	B. 食醋	C. 干冰	D. 加碘食盐
--------	-------	-------	---------
- 空气的成分中，氧气的体积分数约为

A. 21%	B. 78%	C. 0.03%	D. 0.94%
--------	--------	----------	----------
- 下列物质中，不属于空气污染物的是

A. PM ₁₀	B. 二氧化硫	C. 一氧化碳	D. 氮气
---------------------	---------	---------	-------
- 空气的成分中，能供给动植物呼吸的是

A. O ₂	B. 稀有气体	C. CO ₂	D. N ₂
-------------------	---------	--------------------	-------------------
- 下列表示两个氢原子的是

A. 2H ₂	B. 2H	C. H ₂	D. 2H ⁺
--------------------	-------	-------------------	--------------------
- 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
-------	-------	-------	-------
- 下列安全图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

准考证号

姓名

班级

学校

答题要 线内 密封

9. 地壳中含量最多的元素是

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

10. 下列物质中, 含金属元素的是

- A. NO B. Ca(OH)₂ C. Cl₂ D. H₂SO₄

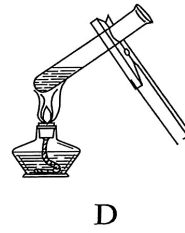
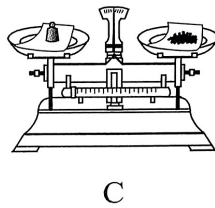
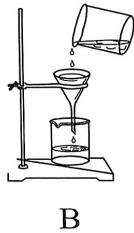
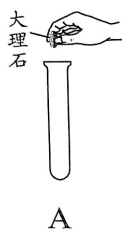
11. 下列物质在空气中燃烧, 产生大量白烟的是

- A. 铁丝 B. 木炭 C. 蜡烛 D. 红磷

12. 常用于测量液体体积的仪器是

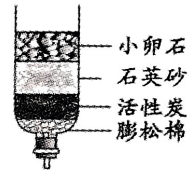
- A. 量筒 B. 试管 C. 烧杯 D. 水槽

13. 下列实验操作正确的是



14. 如图所示为简易净水器, 其中可吸附杂质、除去臭味的是

- A. 小卵石 B. 石英砂
C. 活性炭 D. 蓬松棉



15. 尿素 [CO(NH₂)₂] 是农业上常使用的一种化肥。CO(NH₂)₂ 中质量分数最大的元素是

- A. N B. O C. C D. H

16. 生产生活中离不开能源。下列不属于化石燃料的是

- A. 煤 B. 石油 C. 酒精 D. 天然气

17. 孔雀石的主要成分是碱式碳酸铜 [Cu₂(OH)₂CO₃], 受热易分解。下列物质不可能是其分解产物的是

- A. H₂O B. CuO C. CO₂ D. SO₂

18. 下列灭火措施对应的灭火原理正确的是

选项	灭火措施	灭火原理
A	用干粉灭火器扑灭燃着的家具	降低可燃物着火点
B	将蜡烛吹灭	隔绝空气
C	用锅盖盖灭着火的油锅	降低温度至着火点以下
D	将树木砍掉形成隔离带, 扑灭森林火灾	移除可燃物

19. 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

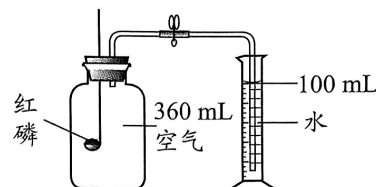
- A. O₂ B. CO₂ C. NaOH D. Na₂CO₃





20. 下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是
- A. 氧气用于炼钢 B. 石墨用于制铅笔芯
- C. 酒精用作燃料 D. 氮气用作保护气

21. 用右图装置验证了空气中 O₂ 的含量。下列叙述不正确的是



- A. 红磷的作用是消耗氧气
- B. 实验前需要检查装置气密性
- C. 最终量筒中的液面约降至 80 mL 刻度线处
- D. 红磷熄灭、集气瓶冷却至室温后再打开止水夹
22. 碳 -14 常用于测定古生物化石的年代。碳 -14 原子的原子核内含有 6 个质子和 8 个中子，则该原子的核外电子数为
- A. 2 B. 6 C. 8 D. 14

23. 硅在元素周期表中的信息如下图，下列有关硅元素的说法不正确的是

- A. 原子序数为 14 B. 属于非金属元素
- C. 元素符号为 Si D. 相对原子质量为 28.09 g



24. 下列事实的微观解释不合理的是

- A. CO 和 CO₂ 化学性质不同——分子种类不同
- B. 干冰升华——分子体积变大
- C. 走过花圃闻到花香——分子在不断运动
- D. 一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个水分子——分子很小

25. 下列关于 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 的说法中，不正确的是

- A. 表示一氧化碳和氧气在点燃条件下生成二氧化碳
- B. 该反应中，分子的种类发生了改变
- C. 参加反应的 CO 与 O₂ 的质量比为 2 : 1
- D. 参加反应的 CO 与生成的 CO₂ 的分子个数比为 1 : 1

第二部分

【生活现象解释】

26. (2分) 生活中处处有化学。

(1) 为增加鱼缸内的溶氧量，常向鱼缸内加入少量双氧水，缓慢产生 O₂。

该反应的化学方程式为_____。

(2) 天然气的主要成分是甲烷，甲烷燃烧的化学方程式为_____。



密封线内不要答题

27. (4分) 减少 CO_2 的排放和增加 CO_2 的吸收与转化是实现“低碳”的重要途径。

(1) 碳达峰中的“碳”是指_____ (填字母序号)。

A. 碳单质

B. 二氧化碳

C. 一氧化碳

(2) 减少向大气中排放 CO_2 , 是为了减缓_____效应。

(3) 一种“碳封存”技术采用的方法是将 CO_2 加压打入深海海水中, 此过程中 CO_2 发生的变化是_____。

A. 物理变化

B. 化学变化

(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_____。

28. (2分) 美丽的溶洞是石灰岩 (主要含 CaCO_3) 被地下水长期溶蚀的结果。

(1) CaCO_3 的相对分子质量为_____ (请列出计算式并求出结果)。

(2) 溶洞形成过程的反应之一是 $\text{CaCO}_3 + \text{X} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, 请写出 X 的化学式_____。

【科普阅读理解】

29. (6分) 阅读下面科普短文。

甲醛 (化学式 HCHO) 是主要的室内空气污染物之一, 它是一种无色有刺激性气味、能溶于水的气体。室内甲醛主要来源于建筑材料、家具、各种黏合剂涂料和合成纺织品等。室内甲醛的释放量与温度、湿度和家具数量等有关。科研人员通过实验研究了室内甲醛的释放量与温度的关系, 结果如图 1。

目前常用的甲醛去除方法主要有自然通风法、活性炭吸附法、植物净化法和光催化氧化法等。光催化氧化法去除甲醛, 是在光触媒做催化剂和光照的条件下, 甲醛与氧气发生反应, 生成二氧化碳和水, 从而达到去除室内甲醛的目的。科研人员通过实验比较了两种不同的光触媒去除甲醛的效果, 结果如图 2。

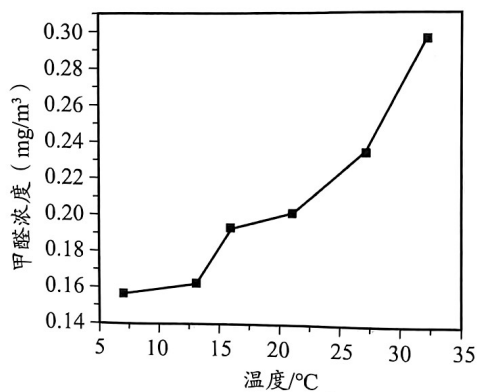


图1

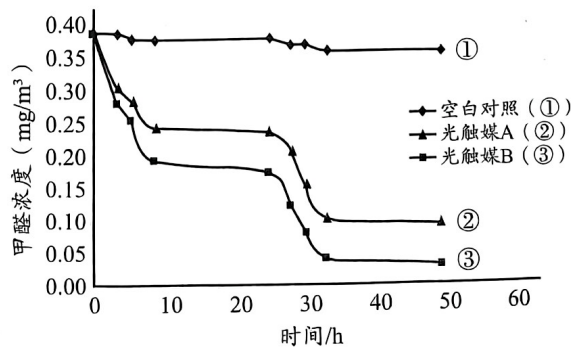


图2



只要有装修材料在，甲醛就会源源不断的释放，它的释放期限可以达到3-15年之久，随着科学技术的进步，未来会有更好的方法去除甲醛，让我们的生活更加健康环保。

(原文作者何刘洁、曹静等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 甲醛(化学式 HCHO) 中氢元素和碳元素的质量比是_____。
- (2) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
 - ① “甲醛有刺激性气味”属于甲醛的化学性质。_____
 - ② 对普通家庭而言，开窗通风是去除室内甲醛简单有效的方法。_____
- (3) 利用光催化氧化法可去除甲醛，其反应的化学方程式为_____。
- (4) 由图2可知，除甲醛的效果比较好的光触媒是_____ (填A或B)。
- (5) 由图1可知，在实验研究的温度范围内，其它条件相同时，室内甲醛的释放量与温度的关系是_____。

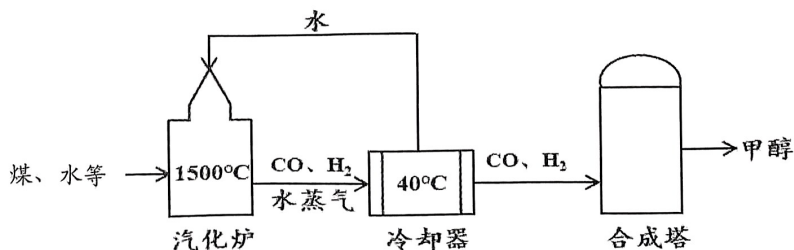
【生产实际分析】

30. (3分) 硅(Si)是制造芯片的基体材料，工业上用石英砂(主要成分是 SiO_2) 制取硅的主要过程如下:



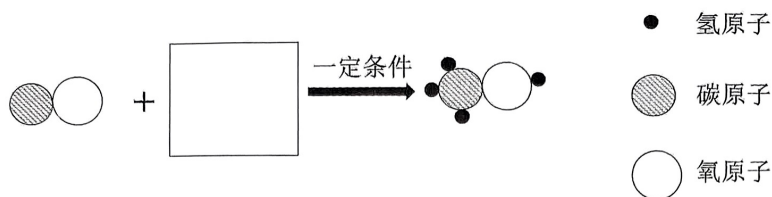
已知: i 中反应为 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO} \uparrow + \text{Si}$; 石英砂和粗硅中的杂质均不参与反应。

- (1) i 中反应前需将石英砂和焦炭粉碎，目的是_____。
 - (2) ii 中参与反应的单质有_____。(写化学式)
 - (3) iii 中的反应还生成了 HCl ，相应的化学方程式为_____。
31. (3分) 煤的气化和液化是目前实现煤综合利用的主要途径之一。以煤为原料合成甲醇(CH_3OH) 的流程如下:



(1) 汽化炉内主要反应为： $C + H_2O \xrightarrow{1500^\circ C} CO + H_2$ ，该反应中氢元素的化合价为 +1 的物质的化学式是_____。

(2) 合成塔中发生的化学反应的微观示意图如下：



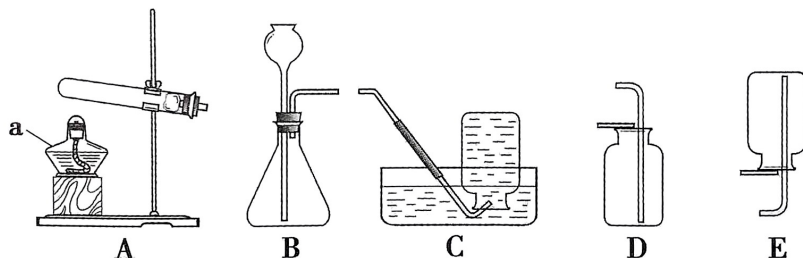
①方框内另一种反应物的微粒示意图为_____ (填字母序号)。



②该化学反应的基本类型是_____。

〔基本实验及其原理分析〕

32. (6分) 实验室制取气体所需的装置如下图所示，请回答以下问题。



(1) a 仪器名称_____ ①_____。收集氧气可以选用 C，原因是_____ ②_____。

用高锰酸钾制氧气，反应的化学方程式为_____ ③_____。

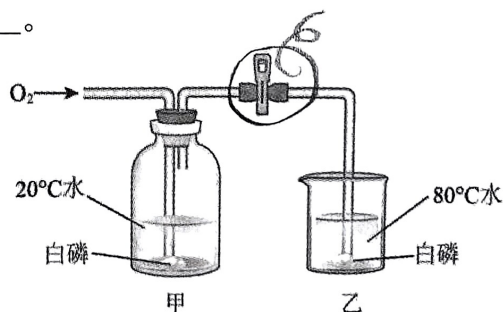
(2) 实验室用石灰石和稀盐酸制取 CO_2 ，发生装置应选用_____ ①_____，收集用_____ ②_____ (填序号)，收集 CO_2 时的验满方法为_____ ③_____。

33. (2分) 用下图装置进行实验。已知：白磷的着火点为 $40^\circ C$ ；红磷的着火点为 $240^\circ C$ 。

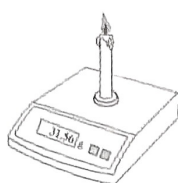
(1) 通入 O_2 前，白磷均不燃烧；通入 O_2 后，_____ 中白磷燃烧 (填“甲”或“乙”)。

(2) 下列说法正确的是_____。

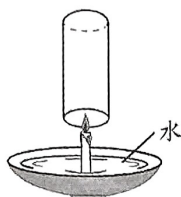
- A. 该实验能验证可燃物燃烧需要与 O_2 接触
- B. 该实验能验证可燃物燃烧需要温度达到着火点
- C. 若将甲中的白磷换成红磷，能验证可燃物燃烧需要温度达到着火点
- D. 若将乙中的白磷换成红磷，能验证可燃物燃烧需要与 O_2 接触



34. (4分) 某小组进行了下列三个实验。



实验 1



实验 2



实验 3

(1) 实验 1: 点燃蜡烛后, 电子秤示数逐渐减小。蜡烛减小的质量_____ (填“大于”“等于”或“小于”) 燃烧后生成物的总质量。

(2) 实验 2: 用玻璃杯迅速扣住燃烧的蜡烛, 并使杯口始终浸没在水中。下列说法正确的是_____ (填序号)。

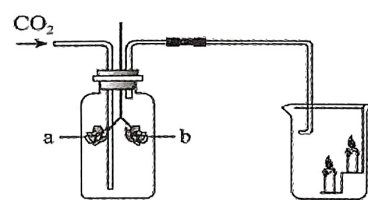
- A. 可观察到蜡烛熄灭
- B. 最终杯中液面高于碗中液面
- C. 该方法能准确测定空气中氧气的含量

(3) 实验 3: 向盛有 CO_2 的软塑料瓶中倒入三分之一体积的澄清石灰水, 旋紧瓶盖后振荡。

① 补全观察到的现象: _____, 澄清石灰水变浑浊。

② 用化学方程式表示澄清石灰水变浑浊的原因是_____。

35. (3分) 用右图所示实验研究 CO_2 的性质, 其中 a 为干燥的紫色石蕊小花, b 为湿润的紫色石蕊小花。

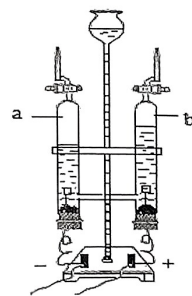


(1) 通入 CO_2 一段时间后, 观察到_____①_____, 证明 CO_2 可以与水反应, 反应的化学方程式为_____②_____。

(2) 烧杯中蜡烛由低到高依次熄灭, 据此可以说明的 CO_2 的性质有_____。

【科学探究】

36. (7分) 化学小组用右图实验装置 (气密性良好) 探究影响电解水反应快慢因素。



【进行实验】

(一) 温度 20°C 时, 在不同条件下进行实验 I、II, 数据记录如下:

组别	实验序号	液体种类	电压 (V)	时间 (min)	H_2 体积 (mL)	O_2 体积 (mL)
I	①	200mL 蒸馏水	2	45	0	0
	②	200mL 蒸馏水	10	45	极少	极少
	③	200mL 蒸馏水	16	45	5	2.5
II	④	200mL 蒸馏水 + 0.8g NaOH	10	30	10	4.9
	⑤	200mL 蒸馏水 + 1.6g NaOH	10	2.6	10	4.9
	⑥	200mL 蒸馏水 + 3.2g NaOH	10	2.0	10	5.0



(二) 电压 6V 时, 在不同条件下进行实验Ⅲ, 数据记录如下:

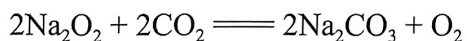
	实验序号	液体种类	温度(°C)	时间(s)	H ₂ 体积(mL)	O ₂ 体积(mL)
Ⅲ	⑦	200mL 蒸馏水 +4gNaOH	15	54.0	20	10
	⑧	200mL 蒸馏水 +10gNaOH	15	36.2	20	10
	⑨	200mL 蒸馏水 +4gNaOH	30	46.2	20	10
	⑩	200mL 蒸馏水 +10gNaOH	30	t	20	10

【解释与结论】

- (1) 能使带火星的木条重新燃烧的是_____ (填“a”或“b”)管内气体。
- (2) 电解水的化学方程式为_____。
- (3) 实验 I 组的目的是_____。
- (4) 对比实验②④, 可得出的结论是_____。
- (5) 分析实验⑦⑧⑨的数据, 推测实验⑩的时间 t 最有可能是_____。
- A. 35.4 B. 37.8 C. 50.2 D. 55.6
- (6) 表中部分数据氢气与氧气的体积比略大于 2: 1, 从物质性质角度分析可能的原因是_____。(填字母选项)
- A. 氢气与水发生了化学反应
- B. 氧气与水发生了化学反应
- C. 相同条件下, 氢气在水中的溶解能力大于氧气
- D. 相同条件下, 氧气在水中的溶解能力大于氢气
- (7) 通过以上三组实验得出, 在本实验范围内影响电解水反应快慢的因素有_____。

【实际应用定量计算】

37. (3 分) 过氧化钠 (Na₂O₂) 是潜艇中常用的供氧剂之一, 供氧时发生的主要反应之一是:



若要制得 32g O₂, 计算参加反应的 CO₂ 的质量 (写出计算过程及结果)。



密封线内不要答题