

2023 北京石景山初三（上）期末

化 学

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共 36 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 请在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。 4. 考试结束，请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 S 32 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。

化学与生活、生产息息相关。回答 1~8 题。

- 垃圾分类人人有责。果皮属于
A. 可回收物 B. 其他垃圾 C. 厨余垃圾 D. 有害垃圾
- 84 消毒液是一种含氯消毒剂。这里的“氯”指的是
A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子
- 走过花圃会闻到花香。用微粒的观点解释其原因是
A. 分子在不断运动 B. 分子的质量小
C. 分子之间有间隔 D. 分子的体积小
- 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
- 下列物质的用途中，利用其化学性质的是
A. 干冰用于人工降雨 B. 液氢用作火箭燃料
C. 液氮用作冷冻剂 D. 石墨用于制铅笔芯
- 赤铁矿（主要成分是 Fe_2O_3 ）用于工业炼铁。 Fe_2O_3 中铁元素的化合价为
A. -3 B. -2 C. +2 D. +3
- 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 是农业上常使用的一种化肥。 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中质量分数最大的元素是
A. C B. O C. N D. H
- 生活中需要对天然水进行净化，下列净水方法中，净化程度最高的是
A. 沉淀 B. 蒸馏 C. 吸附 D. 消毒

分类是认识物质及其变化的重要方法。回答 9~12 题。

- 下列物质属于纯净物的是
A. 氧气 B. 糖水 C. 食醋 D. 大理石
- 下列物质属于单质的是
A. Cl_2 B. ClO_2 C. HClO D. NaClO_3

11. 下列物质属于氧化物的是

- A. O_3 B. N_2O_5 C. $KClO_3$ D. $NaOH$

12. 下列反应属于分解反应的是

- A. $2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2$ B. $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$
C. $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2 \uparrow$ D. $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$

具备基本的化学实验技能是学习化学和进行探究活动的基础和保证。回答 13~15 题。

13. 下列实验操作中，不正确的是



- A. 取用固体粉末 B. 加热液体 C. 滴加液体 D. 倾倒液体

14. 下列关于过滤操作的叙述不正确的是

- A. 滤纸的边缘要低于漏斗口
B. 液面不要低于滤纸边缘
C. 玻璃棒要靠三层滤纸的一边
D. 漏斗下端的管口要紧靠烧杯的内壁

15. 下列方法不能区分 O_2 和 CO_2 两瓶气体的是

- A. 观察颜色 B. 伸入带火星木条
C. 伸入燃着的木条 D. 倒入澄清石灰水

2022 年 10 月 31 日，梦天实验舱（搭载有主动型氢原子钟、冷原子锶光钟）成功发射。氢和锶在元素周期表中的信息如右图。回答 16~18 题。

1 H 氢 1.008	射。	38 Sr 锶 87.62
-------------------	----	---------------------

16. 下列有关氢元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 1 B. 属于非金属元素
C. 元素符号是 H D. 1 个氢原子的质量为 1.008 g

17. 1 个锶原子的核外电子数是

- A. 36 B. 38 C. 50 D. 88

18. 氢元素与锶元素的本质区别是

- A. 质子数不同 B. 电子数不同 C. 中子数不同 D. 原子质量不同

符号是化学学科中一种重要的表征。回答 19~25 题。

19. 下列元素的元素符号书写不正确的是

- A. 铜 Cu B. 钾 K C. 锌 Xn D. 汞 Hg

20. 下列符号中，既能表示一种元素，又能表示一个原子的是

- A. H_2 B. $2H^+$ C. H D. 2H

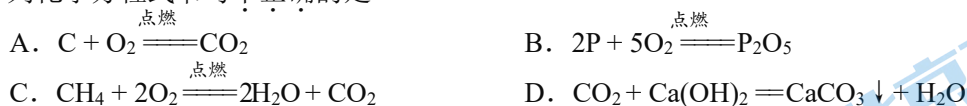
21. 下列物质的化学式书写正确的是

- A. 氧化镁 MgO_2 B. 硫酸 SO_4
C. 氯化钠 NaCl D. 碳酸钠 $NaCO_3$

22. 从化学式“ SO_2 ”中不能获取的信息是

- A. 表示二氧化硫这种物质
B. 二氧化硫有刺激性气味
C. 硫元素与氧元素质量比为 1:1
D. 表示一个二氧化硫分子

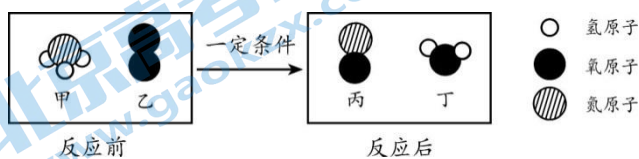
23. 下列化学方程式书写不正确的是



24. 下列关于 $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ 的说法不正确的是

- A. 表示氢气与氧气在点燃条件下反应生成水
B. 参加反应的氢气和氧气的分子个数比为 2:1
C. 反应前后原子总个数不变
D. 反应前后氢气、氧气、水之间的质量比为 1:16:18

25. 氨催化氧化是制硝酸的主要反应之一。该反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法不正确的是



- A. 甲中氮、氢原子个数比为 1:3
B. 丙为 NO 分子
C. 反应前后甲和丙中氮元素质量相等
D. 生成的丙和丁的分子个数比为 1:2

第二部分

本部分共 11 题，共 45 分。

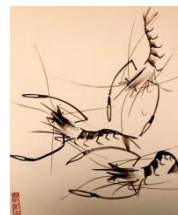
〔生活现象解释〕

26. (5 分) 空气是一种重要的自然资源。

- (1) 空气的成分中，体积分数最大的是_____。
(2) O_2 具有重要的作用，请举一例说明 O_2 具有的用途及体现的化学性质：_____。
(3) 空气中含有一定量的水蒸气，是自然界水循环的重要组成部分。水由液体变为水蒸气，用分子的观点解释发生改变的是_____。
(4) 现代大气发展形成的前期，地球温度高，大气中水蒸气和 CO_2 含量高；后期，地球温度降低，使很大一部分 CO_2 转化为碳酸盐岩，水中溶解 CO_2 量也不断增多。 CO_2 转化为 $CaCO_3$ 过程中碳元素化合价_____ (填“发生”或“未发生”) 改变， CO_2 与水反应的化学方程式为_____。

27. (2 分) 烙画是通过控制烙铁的温度在木质材料、宣纸、丝绢上烫出黑、焦、褐等不同颜色而作的画。

- (1) 在木质材料上烫出黑色的画，此过程发生的是_____ (填“物理”或“化学”) 变化。
(2) 烙画创作时，木质材料没有燃烧，原因是_____。



28. (3分) 用图1装置进行蜡烛燃烧的实验。



图1

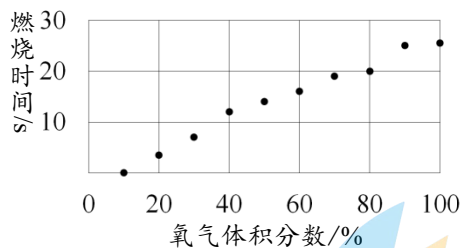


图2

(1) 证明蜡烛燃烧产物(集气瓶内为空气)。

- ① 证明蜡烛燃烧有水产生的现象是_____。
- ② 证明蜡烛燃烧有 CO_2 产生的实验操作及现象是_____。

(2) 研究不同的 O_2 体积分数下蜡烛燃烧时间(集气瓶内为 O_2 与 CO_2 的混合气体)。根据图2实验数据, 下列结论正确的是_____ (填序号)。

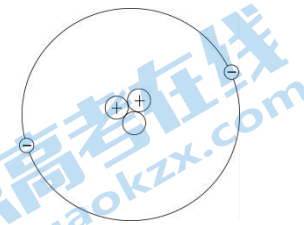
- A. 蜡烛燃烧时间与 O_2 总量有关
- B. CO_2 浓度对蜡烛燃烧没有影响
- C. 在不同的 O_2 体积分数下, 蜡烛均能发生燃烧
- D. 蜡烛熄灭时, 集气瓶中可能存在部分没有消耗的 O_2

【科普阅读理解】

29. (5分) 阅读下面科普短文。

2020年12月17日, 嫦娥五号返回器携带1731g月壤样品返回地面, 我国研究团队开展了月壤样品研究, 一系列的最新研究成果相继发表。

首次成功获得月壤样品中氦-3(原子结构示意图如右图)的含量和提取参数。以氦-3为原料的聚变过程不会产生有害物质, 并且反应释放的能量更大, 堪称是未来的完美能源。氦-3虽好, 但在地球上却储量极低, 而月球则是储存氦-3的天然“仓库”。



研究发现, 月壤样品中的一些活性化合物具有良好的催化性能。研究团队以其为催化剂, 利用人工光合成技术, 借助模拟太阳光, 成功将水、二氧化碳转化为了氧气、氢气、甲烷、甲醇等物质。

研究结果证实, 月壤样品矿物表层中存在大量的太阳风成因水, 为月球上有水再添“实锤”。科学家普遍认为太阳风是月球水的主要来源之一。太阳风中带有带正电的氢离子, 当其不断轰击月球表面时, 其中的氢离子会与月表物质中的氧原子结合, 从而在整个月球表面生成羟基或水分子。

月壤样品中的主要组成物质有辉石、橄榄石和斜长石(主要组成元素如右表)等, 而这几种矿物恰恰都是探究太阳风成因水储量的最佳载体。

矿物	主要元素
辉石	Fe、Mg、Ca、Si、O
橄榄石	Fe、Mg、Si、O
斜长石	Ca、Al、Si、O

正是透过这些细微的月壤, 月球的神秘面纱正在被一点点揭开。

(原文作者刘进军、谷渊涛等, 有删改)

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 1个氦-3原子的原子核内的质子数为_____个。
- (2) 月壤样品的矿物中, 主要元素含有铁的有_____。

(3) 羟基中一定含有的元素有_____。

(4) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。

① 氦-3 堪称是未来的完美能源。_____

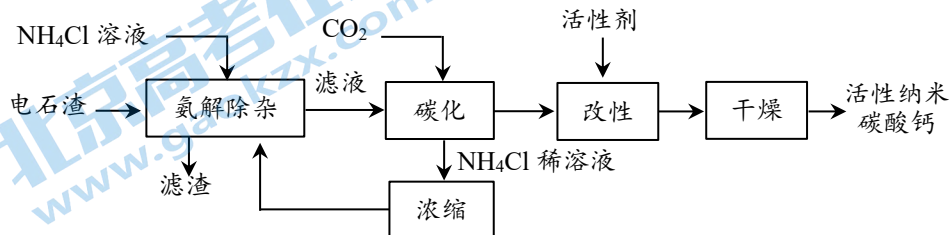
② 如果将月壤提取成分作为催化剂,未来也许在月球上只需要太阳能、水和月壤,便能产生氧气。

【生产实际分析】

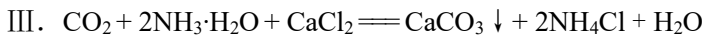
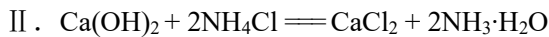
30. (7分) 工业上用电石(主要成分 CaC_2) 生产乙炔(C_2H_2), 反应的化学方程式为 $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$ 。电石渣是反应后含 Ca(OH)_2 的废渣。

(1) 请计算: 生产 2.6 t 的 C_2H_2 时, 生成 Ca(OH)_2 的质量(写出计算过程及结果)。

(2) 电石渣可用于制备活性纳米碳酸钙, 其主要工艺流程如下图。



已知: I. 电石渣中含有 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等杂质, 不与 NH_4Cl 反应、难溶于水。



① 氨解除杂中, 需要进行过滤操作, 目的是_____。

② 发生化学反应, 生成碳酸钙的步骤是_____ (填序号)。

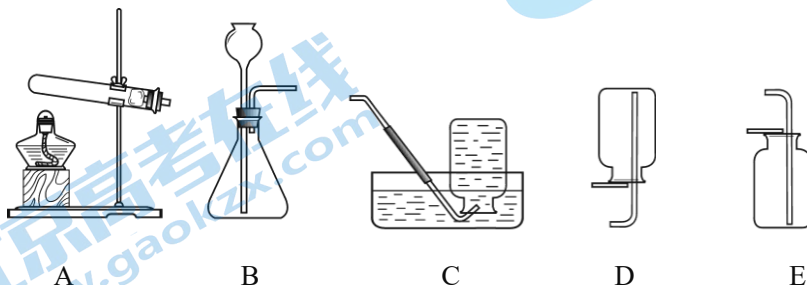
A. 氨解除杂 B. 碳化 C. 改性 D. 干燥

③ 活性纳米碳酸钙中碳元素, 来自的原料物质是_____。

④ 该生产工艺中, 可被循环使用的物质是_____。

【基本实验及其原理分析】

31. (5分) 根据下图回答问题。

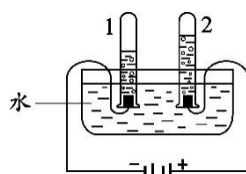


(1) 实验室用 KMnO_4 制取 O_2 , 反应的化学方程式为_____, 选用的收集装置是 C 或_____ (填序号, 下同)。

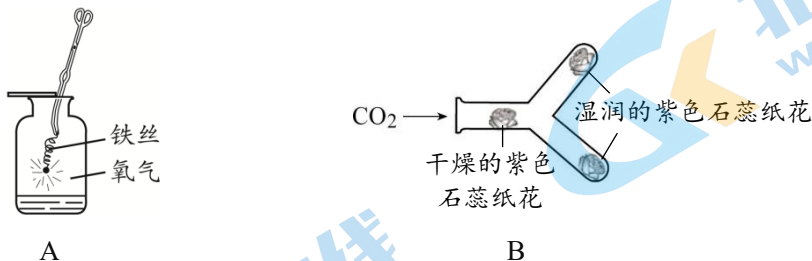
(2) 实验室制取 CO_2 , 反应的化学方程式为_____, 选用的发生装置是_____, 验证 CO_2 收集满的操作是_____。

32. (3分) 如右图进行电解水实验。

- (1) 电解水反应的化学方程式为_____。
- (2) 产生氧气的试管是_____ (填“1”或“2”)。
- (3) 由实验得出的结论是_____。



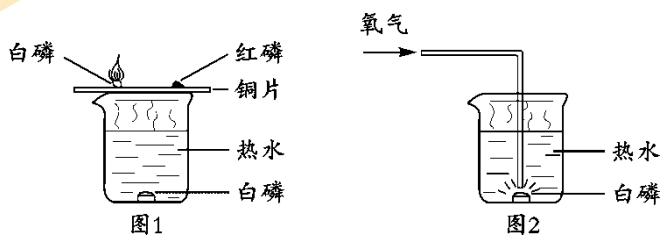
33. (4分) 根据下图所示实验回答问题。



- (1) A中, 观察到的现象是_____, 发生反应的化学方程式为_____。
- (2) B中, 观察到干燥的紫色石蕊纸花不变色, 湿润的紫色石蕊纸花下面的先变红、上面的后变红。由实验现象得出的结论有_____、_____。

34. (2分) 用下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

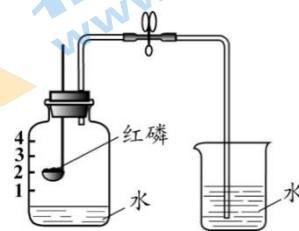
已知: 白磷和红磷的着火点分别为 40 °C、240 °C。



- (1) 能验证可燃物燃烧需要与 O₂ 接触的现象是_____。
- (2) 热水的作用是_____。

35. (2分) 用下图所示装置测定空气中氧气的含量。

- (1) 能证明空气中氧气含量的现象是_____。
- (2) 下列推论正确的是_____ (填序号)。
 - A. 氮气不与红磷反应、易溶于水
 - B. 集气瓶中的水能起到吸热和吸收白烟的作用
 - C. 组成混合物的各成分保持着它们各自的性质

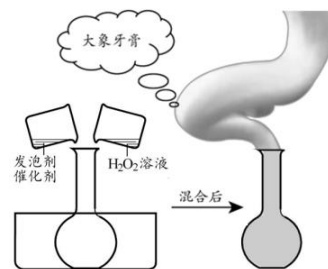


【科学探究】

36. (7分) “大象牙膏”是最具观赏性的化学趣味实验之一, 如下图, 实验中现象是迅速涌出柱状的泡沫, 可形象地称为“大象牙膏”。

- (1) 该实验原理主要是 H₂O₂ 在催化剂作用下迅速分解产生水和氧气, 反应的化学方程式为_____。

【实验探究】实验小组用 500 mL 平底烧瓶对“大象牙膏”喷射、成形的影响因素进行研究。数据如下:



实验序号	H ₂ O ₂ 溶液浓度 /%	H ₂ O ₂ 溶液体积 /mL	催化剂种类	发泡剂种类及体积/mL	现象		
					是否喷射	是否成形	其他
①	30	80	KI 溶液	皂液/20	否	否	泡沫缓慢流出
②	30	80	KI 溶液	洗衣液/20	否	否	泡沫缓慢流出
③	30	80	KI 溶液	洗洁精/20	否	否	泡沫大量涌出
④	30	80	CuSO ₄ 溶液	洗洁精/20	否	否	无明显反应现象
⑤	30	80	FeCl ₃ 溶液	洗洁精/20	是	否	反应激烈，来不及形成泡沫
⑥	30	x	KMnO ₄ 溶液	洗洁精/20	是	是	反应快，喷射时间短
⑦	50	50	KI 溶液	洗洁精/20	是	是	喷射力度不足
⑧	50	50	KI 溶液	洗洁精/12	是	是	喷射力强、时间长且连续
⑨	50	50	KI 溶液	洗洁精/10	是	是	喷射最高，但不连续

【解释与结论】

- (2) 实验①②③探究的影响因素是_____。
- (3) 实验⑥中，H₂O₂ 溶液体积 x 为_____ mL。
- (4) 该探究中，能使 H₂O₂ 的分解较长时间进行的催化剂是_____。
- (5) 依据实验数据分析，实验③没有喷射、没有成形的最主要原因是_____。
- (6) 实验探究得出，实验效果最好的实验是_____（填序号，下同）。

【反思与评价】

- (7) 实验中，还需要控制的实验条件是_____。
- A. 催化剂用量 B. 温度 C. 催化剂溶液的颜色

参考答案

第一部分

每题 1 分，共 25 分

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

第二部分

共 11 题，30 题 (1) 3 分，其他每空 1 分，共 45 分

26. (1) N_2

(2) 炼钢 支持燃烧 (合理即可得分)

(3) 水分子间隔变大

(4) 未发生 $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$

27. (1) 化学

(2) 未达到木质材料的着火点

28. (1) ① 集气瓶内壁出现无色液滴

② 把集气瓶倒过来，向其中加入少量澄清石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊

(2) AD

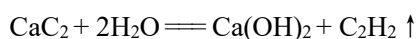
29. (1) 2

(2) 辉石、橄榄石

(3) H、O

(4) ① 对 ② 对

30. (1) 【解】设：生成 $Ca(OH)_2$ 的质量为 x 。



$$\begin{array}{ccc} 74 & 26 & \dots\dots\dots (1 \text{ 分}) \\ x & 2.6 \text{ t} & \end{array}$$

$$\frac{74}{26} = \frac{x}{2.6 \text{ t}} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x = 7.4 \text{ t} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

答：生成 $Ca(OH)_2$ 的质量为 7.4 t。

(2) ① 将难溶于水的物质与液体分离 ② B ③ CO_2 ④ NH_4Cl

31. (1) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ E

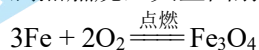
(2) $CaCO_3 + 2HCl \rightleftharpoons CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ B 将燃着的木条放在集气瓶口

32. (1) $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$

(2) 2

(3) 水由氢、氧两种元素组成

33. (1) 剧烈燃烧，火星四射，放出大量热，生成黑色固体



(2) CO_2 密度比空气的大 CO_2 与水反应生成碳酸

34. (1) 图 1 中铜片上白磷燃烧, 水中白磷不燃烧 (或图 2 中水中白磷通氧气前不燃烧, 通氧气后燃烧或图 1 中水中白磷不燃烧, 图 2 中水中白磷燃烧)

(2) 加热、隔绝氧气

35. (1) 集气瓶内水面上升至刻度 1 处

(2) BC

36. (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(2) 发泡剂种类

(3) 80

(4) KI 溶液

(5) H_2O_2 溶液浓度低

(6) ⑧

(7) AB



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