



2024 北京石景山初三二模

化 学

学校名称 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共 38 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

第一部分

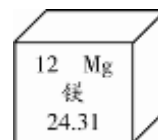
本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

- 空气成分中，能供给呼吸的是
A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体
- 下列净水方法中，不属于自来水厂净水过程的是
A. 过滤 B. 蒸馏 C. 沉降 D. 吸附
- 下列物质在氧气中燃烧，火星四射，有黑色固体生成的是
A. 铁丝 B. 木炭 C. 氢气 D. 甲烷
- 下列用途中，不属于二氧化碳用途的是
A. 制碳酸饮料 B. 灭火 C. 作气体肥料 D. 作燃料
- 下列物质属于纯净物的是
A. 氮气 B. 糖水 C. 食醋 D. 大理石
- 下列火箭推进剂中，属于氧化物的是
A. H_2 B. O_2 C. N_2O_4 D. N_2H_4

金属与人类关系密切。请回答 7~12 题。

- 镁有“国防金属”的美誉。在元素周期表中，镁元素的信息如下图所示，对图中信息解释不正确的是

- 原子序数为 12
- 属于金属元素
- 元素符号为 Mg
- 原子质量为 24.31 g



- 铁锅可以用来炒菜，主要利用了铁的
A. 导热性 B. 导电性 C. 延展性 D. 密度较大
- 钙是构成人体的重要组分，人体每日必须摄入足量的钙。这里的钙指的是
A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 单质
- 下列措施中，不能防止铁制品锈蚀的是
A. 喷漆 B. 制成不锈钢



号，下同)进行改良。

A. 食盐水 B. 熟石灰 C. 稀醋酸

(2) 种植小麦时，需要进行选种。配制 1000 g 16%的氯化钠溶液作为选种液，需要氯化钠的质量为 _____ g。

(3) 合理施用肥料能够提高小麦产量。下列物质能用作氮肥的是_____。

A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ B. NH_4HCO_3 C. K_2CO_3

【科普阅读理解】

28. (6分) 阅读下面科普短文。

2024 年世界地球日的主题为“全球战塑”。

塑料因其价格低廉、易加工、性能稳定等特点，被广泛应用于诸多领域。但塑料制品难以降解，其造成的环境污染问题已成为各国广泛关注的环境问题。四种常见塑料自然降解所需时间如图 1。

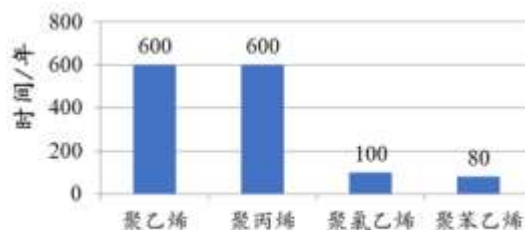


图 1

我国一直以来都是限塑方面的先行者。为推动塑料污染治理在“十四五”时期取得更大成效，2021 年 9 月，国家发展改革委、生态环境部联合印发《“十四五”塑料污染治理行动方案》。

塑料是石油制品，废旧塑料的回收利用成为缓解能源与环境危机的途径之一。2023 年统计我国废塑料主要种类及占比情况如图 2。

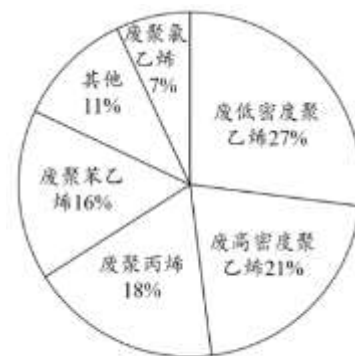


图 2

废聚乙烯塑料回收再生方法如图 3。化学回收中，科研人员研制出以高密度聚乙烯塑料为原料制备燃料合成气 CO 及 H_2 。

废聚乙烯塑料回收再生方法如图 3。化学回收中，科研人员研制出以高密度聚乙烯塑料为原料制备燃料合成气 CO 及 H_2 。

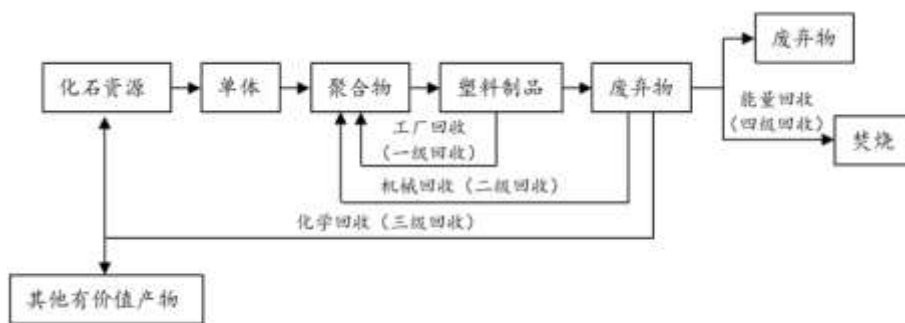


图 3

为了减少难以降解塑料的使用，人们开始寻求新型环保材料来取代传统塑料。例如，生物基塑料是由可再生资源合成的，在特定的温度、湿度、氧气和微生物作用下较短时间便可以完全降解成 CO_2 与水。

“战塑”行动需要我们每个人的参与。

(原文作者王加珍、薛兴财、谢煜斐等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

(1) 化石能源包括煤、石油和_____。

(2) 由图 3 可知，四级回收中获取能量的方法是_____。



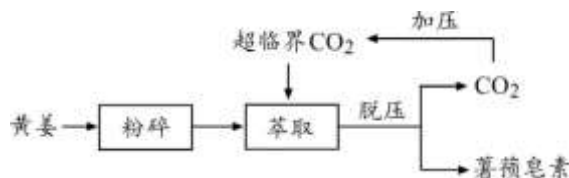
(3) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

- ① 我国废塑料中聚乙烯占比最多。_____
- ② 化学回收中, 不能将废塑料转化成化石资源。_____
- ③ 高密度聚乙烯塑料的化学回收可制备燃料 CO 及 H₂。_____

(4) 得出生物基塑料中一定含有碳元素和氢元素, 依据的是_____。

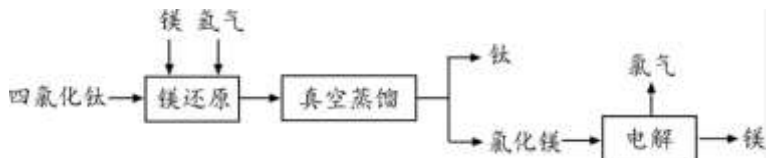
【生产实际分析】

29. (3分) 超临界 CO₂ 萃取技术是一种广泛应用于天然产物提取领域的高效、环保的萃取方法。超临界 CO₂ 下, CO₂ 像液体一样溶解物质。利用超临界 CO₂ 从黄姜中提取薯蓣皂素的流程如下图。



- (1) 将黄姜粉碎的目的是_____。
- (2) CO₂ 转化为超临界 CO₂ 是_____ (填“物理”或“化学”) 变化。
- (3) 提取过程中, 下列说法正确的是_____ (填序号)。
 - A. 此过程无毒无害, 对环境无污染
 - B. 通过改变压强可以实现 CO₂ 循环使用
 - C. 脱压后的 CO₂ 与超临界 CO₂ 的物理性质完全相同

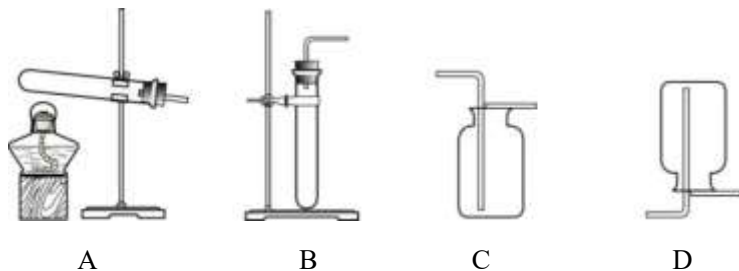
30. (3分) 钛精矿可生产钛 (Ti), 冶炼过程包括制高钛渣、精制四氯化钛 (TiCl₄)、还原产生钛等环节。下图是从四氯化钛到还原产生钛的工艺流程。



- (1) 镁还原过程中, 加入氩气作保护气。氩气能用作保护气的原因是_____。
- (2) 补全镁与 TiCl₄ 反应的化学方程式: $2Mg + 1TiCl_4 \xrightarrow{\text{高温}} \square Ti + \square$ _____。
- (3) 电解氯化镁的基本反应类型是_____。

【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 KMnO₄ 制取 O₂ 的化学方程式为_____；选用的发生装置是_____ (填序号, 下同)。
- (2) 实验室用 H₂O₂ 溶液和 MnO₂ 制取 O₂ 的化学方程式为_____；选用的收集装置是_____；验满的



方法是_____。

32. (2分) 用下图所示装置进行实验。

装置	实验	纸花
	1	湿润的无色酚酞纸花
	2	湿润的紫色石蕊纸花

(1) 实验 1: 在左侧导管内滴上两滴浓氨水, 观察到纸花变红。该实验现象说明分子具有的性质是_____。

(2) 实验 2: 从左侧通入 CO_2 , 观察到纸花变红。该现象能否证明 CO_2 与水反应, 并说明理由: _____。

33. (2分) 配制 200 g 如右图所示的氯化钾溶液。

(1) 实验操作顺序是: _____ (填序号)、装瓶贴标签。

①量取 ②溶解 ③计算 ④称量

(2) 溶解时, 用到的仪器有_____。



34. (2分) 用右图实验研究质量守恒定律。称量总质量后, 将注射器中热水推入瓶中, 白磷燃烧, 反应结束后, 再次称量总质量。

(1) 加入热水后白磷燃烧, 原因是_____。

(2) 该实验验证了质量守恒定律, 依据的是_____。



35. (3分) 用下图实验研究金属的性质。

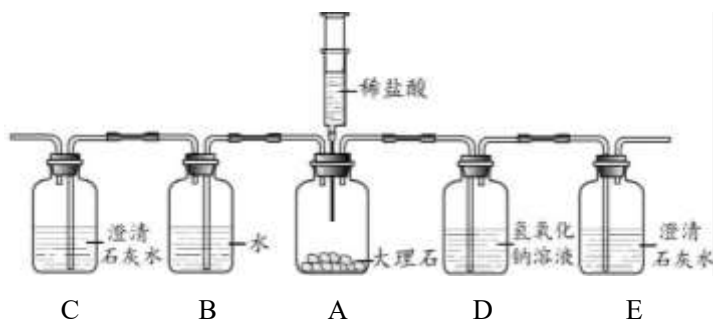
(1) ①中, 发生反应的化学方程式为_____。

(2) ②中, 观察到的现象是_____。

(3) 若证明铁、铜、银三种金属的活动性顺序, 还需要补做的一个实验是_____。



36. (3分) 用下图实验研究 CO_2 与 NaOH 的反应。



(1) 缓慢注入稀盐酸, A 中发生反应的化学方程式为_____。

(2) D 中反应的化学方程式为_____。

(3) 该实验证明了 CO_2 能与 NaOH 发生反应, 依据的现象是_____。

【科学探究】

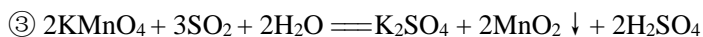
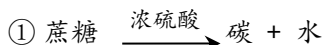
37. (6分) 下图“黑面包”实验中, 加入浓硫酸和水时, 绵白糖变黑, 体积膨胀, 变成疏松的炭, 放出有刺激性气味的气体。小组同学实验探究影响实验效果的因素。



【查阅资料】

I. 绵白糖的主要成分是蔗糖。

II. 实验中涉及的化学反应有：



【进行实验】在 100 mL 烧杯中进行实验，实验数据记录如下：

实验	绵白糖质量/g	浓硫酸体积/mL	水滴数	产物高度/cm
①	10	5	10	4.5
②	20	5	10	6.8
③	30	5	10	10.0
④	35	5	10	11.5
⑤	40	5	10	11.5
⑥	10	10	10	9.0
⑦	10	15	10	7.0
⑧	10	5	20	8.0
⑨	10	5	30	6.2
⑩	10	5	40	5.0

说明：用产物高度简单衡量实验效果，高度越高，实验效果越好。

【解释与结论】

- 绵白糖中一定含有的元素有_____。
- 0.5% 高锰酸钾溶液的作用是_____。
- 根据实验数据推断，在 100 mL 烧杯中，使用 10 g 绵白糖进行实验，选择最佳的浓硫酸体积和水的滴数分别是_____。
- 实验①~⑤的目的是_____。
- 不能得出“绵白糖质量、浓硫酸体积等条件相同时，水滴数越多，效果越好”的结论，依据的实验是_____（填序号）。

【反思与评价】

- 为进一步证明“烧杯的体积小，实验效果更明显”的结论，需要补做实验：在 50 mL 和 250 mL 烧杯中分别加入 10 g 绵白糖、5 mL 浓硫酸、10 滴水。下列现象属于 50 mL 烧杯中的是_____（填序号）。
 - 放出热量
 - 有刺激性气味
 - 产物高度 2.3 cm
 - 产物高度 7.5 cm

【实际应用定量分析】

38. (3分) 氢气是一种绿色能源。甲烷蒸汽重整是制取氢气的一种方法，反应的化学方程式为 $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

高温、高
压

===== $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2$ 。若要制取 4 t H_2 ，计算参加反应的 CH_4 质量（写出计算过程及结果）。





参考答案

第一部分

(每小题 1 分, 共 25 分)

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

第二部分

(26~37 题每空 1 分, 38 题 3 分, 共 45 分)

26. (1) -2 FeS
 (2) 五
 (3) 7:32
27. (1) B
 (2) 160
 (3) B
28. (1) 天然气
 (2) 焚烧
 (3) ①对 ②错 ③对
 (4) 生物基塑料可完全降解成 CO₂ 和水
29. (1) 增大与超临界 CO₂ 的接触面积, 使萃取更充分
 (2) 物理
 (3) AB
30. (1) 化学性质稳定
 (2) $2\text{Mg} + \text{TiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$
 (3) 分解反应
31. (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ A
 (2) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ C
 将带火星的木条放在集气瓶口, 木条复燃, 氧气已收集满
32. (1) 分子在不断运动
 (2) 不能, 没有验证 CO₂ 不能使干燥的紫色石蕊变红
33. (1) ③④①②
 (2) 烧杯、玻璃棒
34. (1) 温度达到白磷的着火点且与氧气接触
 (2) 反应前后天平示数不变

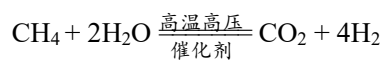


35. (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 (2) 铜丝表面产生银白色固体，溶液由无色逐渐变为蓝色
 (3) 将一根铜丝插入稀盐酸的试管中
 (或将一根铁丝插入 CuSO_4 溶液的试管中)

36. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 (2) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 (3) C 中澄清石灰水变浑浊，E 中无明显变化

37. (1) 碳、氢、氧
 (2) 吸收 SO_2 ，防止空气污染
 (3) 10 mL、10 滴
 (4) 探究绵白糖的质量对实验效果的影响
 (5) ⑧⑨⑩
 (6) ABD

38. 【解】 设：参加反应的 CH_4 的质量为 x 。



16	8	} (1分)
x	$4t$		

$$\frac{16}{8} = \frac{x}{4t} \quad \dots\dots\dots (1分)$$

$$x = 8t \quad \dots\dots\dots (1分)$$

答：参加反应的 CH_4 的质量为 $8t$ 。