

2024 北京房山初三一模

化 学

本试卷共 8 页，满分 70 分，考试时长 70 分钟。考生务必将答案填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

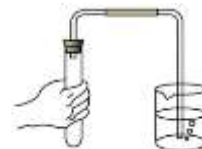
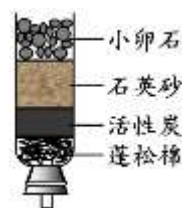
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16

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。

化学与生活、生产息息相关。回答 1~8 题。

1. 空气的成分中，体积分数约占 78%的是
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 下列食品的生产过程中，发生化学变化的是
A. 小麦磨粉 B. 水果榨汁 C. 粮食酿醋 D. 海水晒盐
3. 人体每日需要摄入适量的钙，这里的“钙”指的是
A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子
4. 右图为简易净水器。其中活性炭的作用是
A. 沉降 B. 消毒 C. 吸附 D. 蒸馏
5. 下列行为不符合“低碳”理念的是
A. 外出随手关灯 B. 使用一次性餐具
C. 自备购物布袋 D. 按需取餐不浪费
6. 一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是
A. 柠檬汁 (2~3) B. 酱油 (4~5)
C. 西瓜汁 (5~6) D. 洗发水 (8~9)
7. 下列物质常用于改良酸性土壤的是
A. 烧碱 B. 熟石灰 C. 食盐 D. 石灰石
8. 化肥对提高农作物的产量具有重要作用。下列物质能用作钾肥的是
A. K_2SO_4 B. $CO(NH_2)_2$ C. NH_4NO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$
9. 下列操作不正确的是



- A. 加热液体 B. 取固体粉末 C. 稀释浓硫酸 D. 检查气密性
10. 下列物质放入水中能形成溶液的是
A. 蔗糖 B. 泥土 C. 面粉 D. 花生油

11. 下列物质属于有机化合物的是

- A. HCl B. Fe₃O₄ C. NaCl D. C₂H₅OH

12. 下列物质的性质中，属于化学性质的是

- A. 氮气无色无味 B. 碳酸易分解 C. 铝有延展性 D. 浓盐酸易挥发

13. 下列灭火方法所用原理与其他三个不同的是

- A. 用沙子盖灭燃着的木柴 B. 用灯帽盖灭酒精灯
C. 油锅中的油着火用锅盖盖灭 D. 森林火灾时将火场周围树木砍伐掉

14. 下列标志应标识在 NaOH 固体试剂瓶上的是



A



B



C



D

15. 下列化学方程式书写正确的是

- A. Fe₂O₃ + 3CO = 2Fe + 3CO₂ B. Fe₂O₃ + 3H₂SO₄ = Fe₂(SO₄)₃ + 3H₂O
C. H₂O₂ $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ H₂↑ + O₂↑ D. Na₂CO₃ + Ca(OH)₂ = CaCO₃↓ + NaOH

氧在自然界中广泛存在。回答 16~18 题。

16. 下列物质在 O₂ 中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

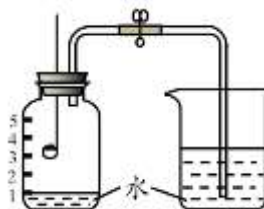
- A. 木炭 B. 铁丝 C. 蜡烛 D. 酒精

17. 下列符号中，表示两个氧原子的是

- A. O₂ B. O²⁻ C. 2O D. 2O₂

18. 用下图装置可验证空气中 O₂ 的含量。下列现象能表明 O₂ 含量的是

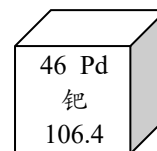
- A. 集气瓶中产生大量白烟
B. 红磷燃烧一段时间后熄灭
C. 烧杯中的水倒吸进入集气瓶
D. 集气瓶中水面最终上升至 2 处



钯是航天、航空等高科技领域以及汽车制造业不可缺少的关键材料。回答 19~20 题。

19. 下列有关钯元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 46 B. 元素名称是钯
C. 元素符号是 Pd D. 相对原子质量为 106.4g



20. 钯原子的核外电子数是

- A. 46 B. 60 C. 106 D. 152

NH₄Cl 有化痰止咳的功效。20℃时，按下表数据配制溶液。回答 21~23 题。

序号	①	②	③	④
NH ₄ Cl 的质量/g	10	20	30	40

资料卡片
20℃时，NH₄Cl 的
溶解度为 37.2 g。

水的质量/g	100	100	100	100
--------	-----	-----	-----	-----

21. 所得溶液中，属于饱和溶液的是
A. ① B. ② C. ③ D. ④
22. ①中溶质的质量分数约为
A. 9.1% B. 10% C. 11.1% D. 27.1%
23. 下列关于①~④的说法不正确的是
A. 溶液的质量：①<②
B. 向②中加 NH_4Cl 固体，溶质的质量变大
C. 将③中溶液倒出一半，剩余溶液中溶质的质量分数不变
D. ④中溶质与溶剂的质量比为 2 : 5
24. 我国科研人员成功研制出一种纳米纤维催化剂，可将二氧化碳转化成燃料甲醇，其微观示意图如下。
下列说法不正确的是



- A. 甲醇 (CH_3OH) 中氧元素的质量分数最大
B. 参加反应的甲、乙的分子个数比为 1 : 1
C. 生成的丙、丁中的氢元素全部来自于乙
D. 纳米纤维催化剂在反应前后质量和化学性质没有改变
25. 实验小组为验证水的组成，进行如下实验。

实验 1	实验 2
<p>无色液滴</p> <p>H_2</p> <p>O_2</p> <p>进一步实验证明无色液滴为水</p>	<p>a</p> <p>b</p> <p>水</p> <p>进一步实验证明 a、b 中气体分别为 H_2、O_2</p>

下列说法不正确的是

- A. 实验 1 中反应的化学方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$
B. 实验 2 中证明 b 中为 O_2 的现象是能使带火星的木条复燃
C. 实验 2 中产生 H_2 、 O_2 的质量比为 2 : 1
D. 实验 1、2 均能验证水的组成

第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。

【生活现象解释】

以下是甜甜一家人周末一天的生活。请回答 26~28 题。

26. (2分) 他们出发去郊游。

(1) 来到山脚下, 甜甜发现一些石英石(主要成分为 SiO_2), SiO_2 属于_____ (填序号)。

- A. 单质 B. 化合物 C. 氧化物

(2) 在半山腰, 妹妹闻到了花香, 利用分子的观点解释其原因_____。

27. (2分) 他们开始野餐。

(1) 野餐时用到的塑料饭盒属于_____ (填“金属材料”或“有机合成材料”)。

(2) 用餐后, 清理物品。矿泉水瓶、易拉罐_____ (填“能”或“不能”) 投入有右图标识的垃圾桶中。



28. (3分) 他们回到家, 爸爸、妈妈开始做晚餐。

(1) 打开燃气灶, 天然气的主要成分是甲烷 (CH_4), 甲烷完全燃烧的化学方程式为_____。

(2) 使用铁锅炒菜, 主要利用了铁的性质是_____。

(3) 清洗铁锅后, 为防止其生锈, 可采取的方法是_____。

【科普阅读理解】

29. (5分) 阅读下面科普短文。

燃油汽车和新能源汽车是当今社会交通工具的两大主流类型。燃油汽车燃料燃烧不仅产生大量二氧化碳, 还会释放一氧化碳等有害物质。发展新能源汽车是降低燃料消耗量、改善大气环境的重要举措。2021~2023 年, 我国不同动力类型汽车销量占比见图 1。

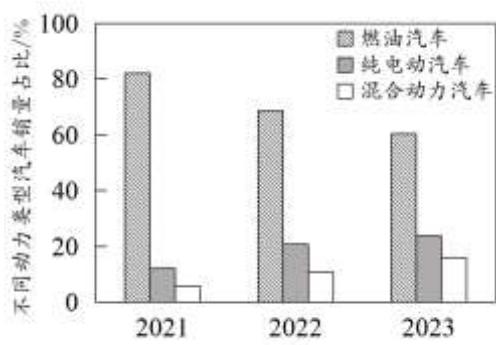


图 1

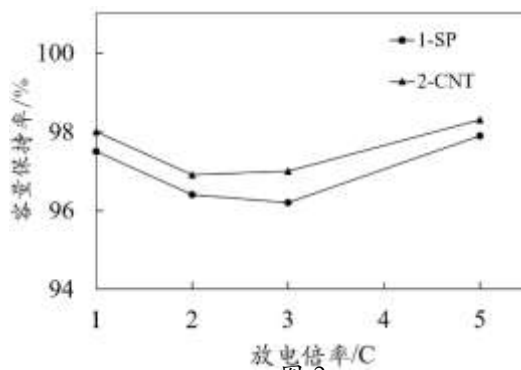


图 2

纯电动汽车因其能源利用率高、结构简单、噪声小等优点成为近年来使用最广的新能源汽车。纯电动汽车利用电池储能后放电, 驱动汽车行驶, 但因电池安全性、充电时长、续航里程、使用寿命等因素导致其发展受限。我国科研人员通过研究对比了添加 1-SP 和 2-CNT 两种导电剂对纯电动汽车中磷酸铁锂电池使用寿命的影响, 结果如图 2 (容量保持率越高, 代表电池使用寿命越长)。

在“双碳”目标下, 新能源汽车将迎来更广阔的市场前景和发展空间。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 纯电动汽车的优点有_____ (写出一条即可)。

(2) 磷酸铁锂 (LiFePO_4) 中属于金属元素的是 Li 和_____。

(3) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

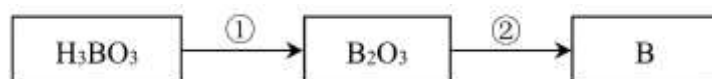
①使用燃油作为汽车燃料会造成空气污染。

②2021~2023年,我国燃油汽车和纯电动汽车的销量占比均逐年增加。

(4) 对比图 2 中的两条曲线,得出的结论是:在实验研究的放电倍率范围内,当放电倍率相同时,_____。

【生产实际分析】

30. (3分) 硼 (B) 可用作安全气囊的引发剂。铝热还原法生产硼的主要过程如下图。

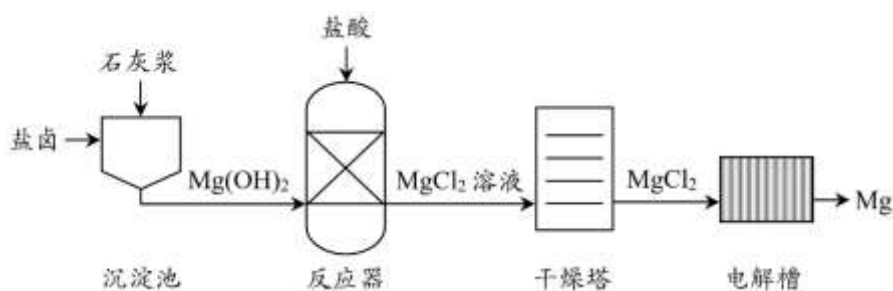


(1) 硼酸 (H_3BO_3) 中 B 的化合价为_____。

(2) ①中反应的化学方程式为 $2\text{H}_3\text{BO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{B}_2\text{O}_3 + 3\text{X}$, 则 X 的化学式为_____。

(3) ②中反应的化学方程式为 $\text{B}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{B} + \text{Al}_2\text{O}_3$, 该反应的基本反应类型为_____。

31. (3分) 某工厂用提取粗盐后的盐卤 (含 MgCl_2 、 NaCl 等) 制备金属镁, 主要流程如下图。



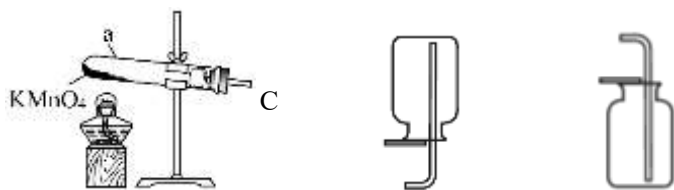
(1) 盐卤属于_____ (填“混合物”或“纯净物”)。

(2) 反应器中发生中和反应的化学方程式为_____。

(3) 电解槽的生成物中, 除 Mg 外还有其他含氯元素的物质, 从元素守恒的角度说明理由: _____。

【基本实验及其原理分析】

32. (3分) 根据下图所示实验回答问题。



(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 加热 KMnO_4 制取氧气的化学方程式为_____。

(3) 收集 O_2 的装置是_____ (填序号)。

33. (3分) 用右图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

(1) 白磷燃烧的化学方程式为_____。



- (1) 铜片上红磷不燃烧的原因是_____。
- (2) 能验证可燃物燃烧需要与 O₂ 接触的现象是_____。

34. (3分) 下图是去除粗盐中难溶性杂质实验的三步操作。



A. _____ B. 蒸发 C. 过滤

- (1) A 的操作名称是_____。
- (2) B 中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。
- (3) 三步操作的正确顺序是_____ (填序号)。

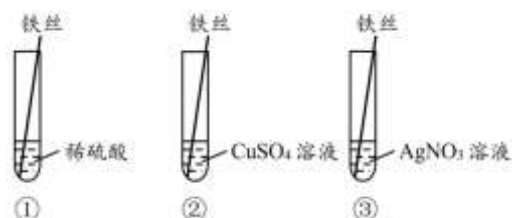
35. (3分) 实验小组利用一次性手套设计实验研究二氧化碳的性质，如下图所示。

- (1) 一段时间后，观察到澄清石灰水变浑浊，反应的化学方程式为_____。
- (2) 实验中可证明 CO₂ 能与水反应的现象是_____。
- (3) 验证 CO₂ 能与 NaOH 反应，还需补做一个实验：向反应后的溶液中滴加_____，观察到有气泡产生。



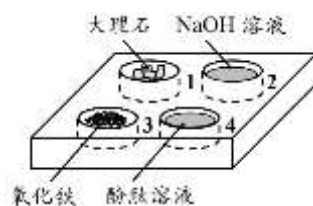
36. (3分) 为验证铜、铁、银的金属活动性顺序，同学们设计了如下实验。

- (1) ①中反应的化学方程式为_____。
- (2) 设计②的目的是_____。
- (3) 由①~③不能得出铜、铁、银的金属活动性顺序，理由是_____。



37. (3分) 如右图所示，在孔穴 1~4 中，分别滴加稀盐酸。

- (1) 1 中反应的化学方程式为_____。
- (2) 测得 2 中反应后溶液的 pH 为 3，则溶液中的溶质有_____。
- (3) 2~4 中无明显现象的是_____ (填序号)。

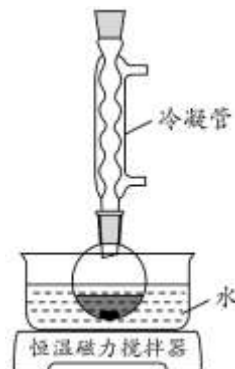


【科学探究】

38. (6分) 阿司匹林 (C₉H₈O₄) 是一种用于解热镇痛的抗炎药。实验小组对无催化剂合成阿司匹林产率的影响因素进行了探究。

【进行实验】

取水杨酸和乙酸酐于烧瓶中，在不同温度下，采用 500r/min 的转速进行磁力搅拌 (如右图)，反应一段时间后冷却结晶，洗涤干燥，称量得到的阿司匹林的质量，并计算产率。实验记录如下：



实验 序号	水杨酸的质量 /g	乙酸酐的体积 /mL	温度 /°C	反应时间 /min	产率 /%
①	3.5	3.5	85	20	63.73
②	3.5	3.5	85	25	75.25
③	3.5	3.5	85	30	45.64
④	3.5	2.4	85	25	29.81
⑤	3.5	4.7	85	25	58.77
⑥	3.5	3.5	75	25	43.44
⑦	3.5	3.5	95	25	19.93

【解释与结论】

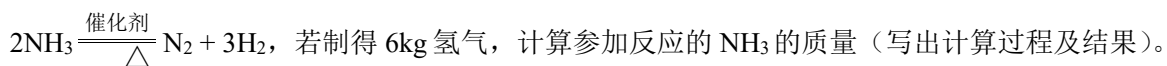
- (1) 阿司匹林 ($C_9H_8O_4$) 中氢、氧原子的个数比为_____。
- (2) ①②③的目的是_____。
- (3) 得出“乙酸酐的体积对无催化剂合成阿司匹林的产率有影响”的结论，依据的一组实验是_____ (填序号)。
- (4) 依据表中数据分析，无催化剂合成阿司匹林的最佳实验条件是 3.5g 水杨酸、3.5mL 乙酸酐、_____。

【反思与评价】

- (5) 继续实验探究磁力搅拌转速对无催化剂合成阿司匹林的产率是否有影响，实验方案为：取 3.5g 水杨酸和 3.5mL 乙酸酐于烧瓶中，在 85°C 时，_____。
- (6) 在上述实验的基础上，关于合成阿司匹林还可以研究的问题是_____。

【实际应用定量计算】

39. (3分) 氢能是绿色能源。可采用氨 (NH_3) 分解制取氢气，反应的化学方程式为：



参考答案

说明：1. 答案合理即给分。

2. 若无注明，填物质名称或化学式均给分。

3. 化学方程式中“ $\underline{\quad}$ ”和“ $\xrightarrow{\quad}$ ”等同。

第一部分

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

第二部分

【生活现象解释】

26. (2分)

(1) BC

(2) 分子在不停运动

27. (2分)

(1) 有机合成材料

(2) 能

28. (3分)

(1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 导热性

(3) 擦干

【科普阅读理解】

29. (5分)

(1) 能源利用率高（结构简单、噪声小等）

(2) Fe

(3) ①对 ②错

(4) 添加 2-CNT 的磷酸铁锂电池使用寿命比添加 1-SP 的长

〔生产实际分析〕

30. (3分)

- (1) +3
- (2) H₂O
- (3) 置换反应

31. (3分)

- (1) 混合物
- (2) $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (3) 电解槽中反应物 MgCl₂ 有镁、氯两种元素，产物单质镁中只含有镁元素

〔基本实验及其原理分析〕

32. (3分)

- (1) 试管
- (2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
- (3) C

33. (3分)

- (1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$
- (2) 温度没得达到红磷的着火点
- (3) 铜片上的白磷燃烧，水中的白磷不燃烧

34. (3分)

- (1) 过滤
- (2) 防止液体因局部温度过高，造成液滴飞溅
- (3) CAB

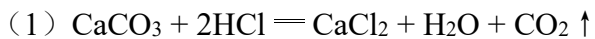
35. (3分)

- (1) $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- (2) 干燥石蕊纸条不变色，湿润石蕊纸条由紫变红
- (3) 足量的稀盐酸

36. (3分)

- (1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- (2) 验证铁、铜的金属活动性顺序
- (3) 未比较出铜、银的金属活动性顺序

37. (3分)



(2) NaCl、HCl

(3) 2、4

【科学探究】

38. (6分)

(1) 2 : 1

(2) 在水杨酸的质量、乙酸酐体积、温度等条件相同时，探究反应时间对无催化剂合成阿司匹林产率的影响

(3) ②④⑤

(4) 温度为 85℃、反应时间为 25min

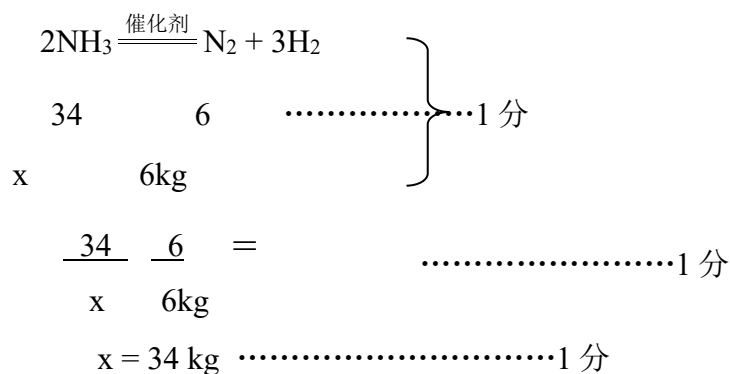
(5) 采用 300r/min 的转速进行磁力搅拌，反应 25min 后冷却结晶，洗涤干燥，称量得到的阿司匹林的质量，并计算产率，若等于 75.25%，则磁力搅拌转速对无催化剂合成阿司匹林的产率无影响；反之则有影响。

(6) 水杨酸的质量对无催化剂合成阿司匹林的产率是否有影响？（添加催化剂或催化剂的种类对合成阿司匹林的产率是否有影响？等）

【实际应用定量分析】

39. (3分)

[解]: 设参加反应的 NH_3 的质量为 x



答: 参加反应的 NH_3 的质量为 34kg。