



2022 北京西城初三（上）期末

化 学

2022.1

- | | |
|------------------|---|
| 注
意
事
项 | 1. 本试卷共 12 页，共两部分，共 49 题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和学号。
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。
5. 考试结束，请将考试材料一并交回。 |
|------------------|---|

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Al 27 Ca 40 Cr 52

第一部分

本部分共 30 题，每题 1 分，共 30 分。在每题列出的四个选项中，只有 1 个选项符合题意。

1. 下列变化中，属于化学变化的是

- A. 冰块融化 B. 蜡烛燃烧 C. 香水挥发 D. 矿石粉碎

2. 地壳中含量最高的元素是

- A. 氧 B. 硅 C. 铝 D. 铁

3. 高钙奶是一种营养强化食品，这里的“钙”是指

- A. 单质 B. 元素 C. 分子 D. 原子

4. 下列属于化学性质的是

- A. 颜色 B. 状态 C. 可燃性 D. 沸点

5. 下列属于非金属元素的是

- A. Zn B. Ag C. N D. Na

6. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

- A. 硫粉 B. 铁丝 C. 木炭 D. 酒精

7. 下列元素符号书写不正确的是

- A. 锰 MN B. 硫 S C. 汞 Hg D. 铜 Cu

8. 决定元素种类的是

- A. 电子数 B. 质子数 C. 最外层电子数 D. 中子数

9. 下列物质属于氧化物的是

- A. O₂ B. H₂SO₄ C. CaO D. NH₄NO₃

10. 下列标志中，表示“禁止烟火”的是



A



B



C



D


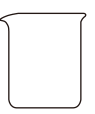


11. 按右图进行实验。滴有酚酞溶液的滤纸变红能说明

- A. 分子间有间隔 B. 分子由原子构成 C. 分子的体积小 D. 分子在不断运动

12. 下列物质会造成空气污染的是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 一氧化碳 D. 二氧化碳

13. 下列仪器中，不能作为反应容器的是

			
A. 试管	B. 烧杯	C. 集气瓶	D. 量筒

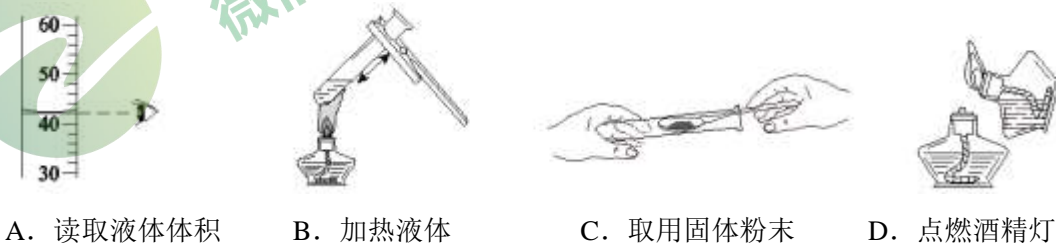
14. 一种碳原子的核内含有 6 个质子和 8 个中子，该碳原子的核外电子数为

- A. 2 B. 6 C. 8 D. 14

15. 下列不属于二氧化碳用途的是

- A. 做燃料 B. 做制冷剂 C. 做气体肥料 D. 用于人工降雨

16. 下列操作不正确的是

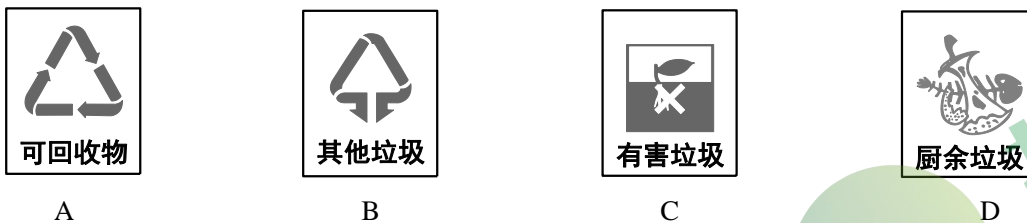


- A. 读取液体体积 B. 加热液体 C. 取用固体粉末 D. 点燃酒精灯

17. 下列微粒中，能表示 2 个氢分子的是

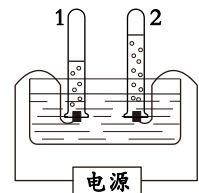
- A. 2H B. 2H⁺ C. H₂O D. 2H₂

18. “垃圾分类工作就是新时尚”。废旧报纸应投入的垃圾箱是



19. 电解水实验如右图。下列说法不正确的是

- A. 试管 2 中得到是氧气 B. 与试管 1 连接的是电源负极
C. 生成 H₂ 和 O₂ 的质量比为 2 : 1 D. 水由氢、氧元素组成



20. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ B. $CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$
C. $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ D. $Mg + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} MgO_2$

21. 某同学制作的试剂标签如下。其中化学式书写不正确的是





22. 镍元素在元素周期表中信息如右图。下列有关镍元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 28
B. 属于金属元素
C. 元素符号是 Ni
D. 相对原子质量为 58.69 g

23. 二氧化硅 (SiO_2) 是制备电子芯片硅的原料。 SiO_2 中硅元素的化合价是

- A. +1
B. +2
C. +4
D. -2

24. 下列做法不可行的是

- A. 电器着火用水浇灭
B. 高楼发生火灾不乘坐电梯
C. 炒菜时油锅中的油着火用锅盖盖灭
D. 档案着火用二氧化碳灭火器扑灭

25. 下列操作能鉴别氧气和空气的是

- A. 闻气味
B. 将集气瓶倒扣在水中
C. 观察颜色
D. 将带火星的木条伸入集气瓶中

26. 下列关于 $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{NO}$ 的说法不正确的是

- A. 表示氮气和氧气在放电条件下反应生成一氧化氮
B. 反应前后分子的数目不变
C. 反应前后原子的种类、数目均不变
D. 参加反应的氮气与生成的一氧化氮的质量比为 14 : 15

27. 石墨烯是从石墨中分离出来的单原子层石墨，它具有超强导电、导热的性能。下列关于石墨烯的说法不正确的是

- A. 可作散热材料
B. 可作新型电池的电极
C. 在一定条件下能与氧气反应
D. 属于一种新型的化合物

28. 甲醛 (CH_2O) 是一种无色、有刺激性气味的气体，对人体有害。下列说法不正确的是

- A. 甲醛由碳和水组成
B. 甲醛的相对分子质量为 30
C. 甲醛中氢元素的质量分数计算式为 $\frac{1 \times 2}{12 + 1 \times 2 + 16} \times 100\%$
D. 居室装修后为防甲醛残留，应开窗通风

29. 下列实验操作能达到相应实验目的的是

	实验目的	实验操作
A	除去 CO_2 中的少量 CO	点燃
B	鉴别 CuO 粉末和木炭粉	观察颜色
C	鉴别 H_2 和 CH_4	分别点燃，在火焰上方罩一干冷烧杯
D	鉴别双氧水和蒸馏水	取样，分别加入二氧化锰

30. 实验小组利用图 1 装置测定塑料袋中氧气和二氧化碳的浓度。塑料袋中充有空气，一段时间后压瘪塑料袋，向瘪塑料袋中吹入一定量的呼出气体。测定结果如图 2。下列说法不正确的是

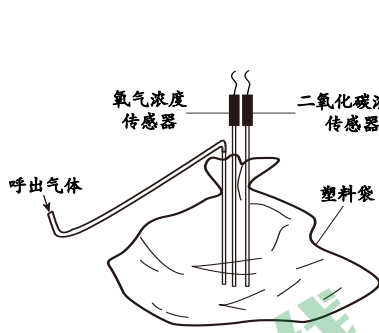


图 1

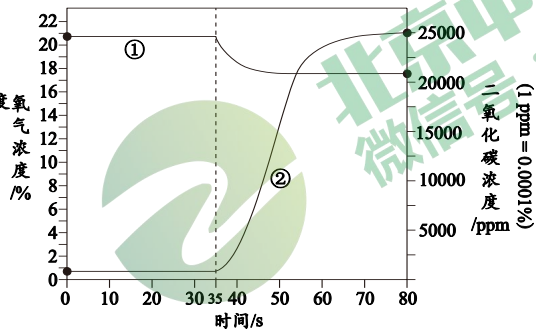


图 2

- A. 35 s 时开始向塑料袋中吹气
- B. 曲线②表示二氧化碳浓度的变化
- C. 80 s 时氧气的浓度比二氧化碳的低
- D. 可证明呼出气体中氧气的浓度比空气中的低



第二部分

本部分共 19 题，共 70 分。

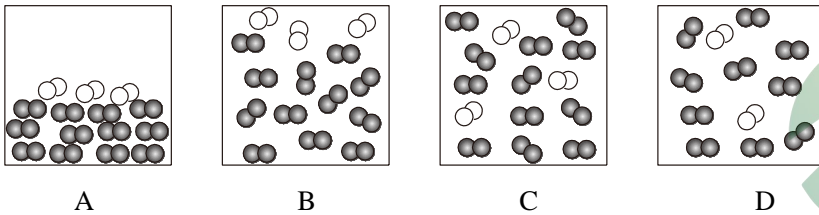
【生活现象解释】

空气是宝贵的资源。请回答 31 ~ 32 题。

31. (3 分) 空气是我们熟悉的物质。

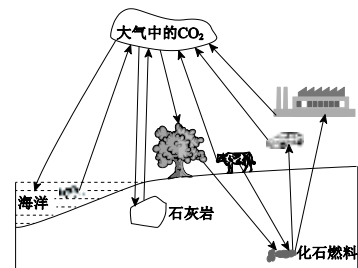
- (1) 氧气可用于医疗急救是因为氧气能_____。
- (2) 氮气化学性质不活泼，可用作_____。
- (3) 用微观示意图表示空气的主要成分，下图中最合理的是_____ (填序号)。

资料：在同温同压下，气体的体积之比等于分子个数之比。



32. (4 分) 保护空气，节能减排。

- (1) 右图为自然界中的碳循环 (部分)。
 - ①产生 CO₂ 的途径有_____ (答 1 条)。
 - ②海水可吸收 CO₂，水与 CO₂ 反应的化学方程式是_____。
 - (2) 过度排放 CO₂ 会导致的环境问题有_____ (答 1 条)。
 - (3) 北京打造“慢行交通系统”，助力低碳生活。
- 下列出行方式符合上述要求的是_____ (填序号)。



- A. 步行
- B. 骑自行车
- C. 开私家车

科技助力解决能源问题。请回答 33 ~ 35 题。

33. (1分) 科学家研发出一种新型催化剂, 实现了在光照条件下分解水, 该反应的化学方程式是_____。

34. (2分) 助力冬奥, 延庆加氢站正式投入使用。

(1) 氢气是理想的燃料, 理由是_____。

(2) 下图为氢气燃烧反应的微观示意图, 在方框内补全相应微粒的图示。



35. (3分) 科学家已经实现将二氧化碳转化为甲烷。

(1) 下列化石燃料主要成分为甲烷的是_____ (填序号, 下同)。

A. 煤 B. 石油 C. 天然气

(2) 甲烷完全燃烧的化学方程式是_____。

(3) 已知: 相同反应物在不同条件下, 可以生成不同的物质。

下列物质在一定条件下与 CO_2 反应, 不可能产生甲烷的是_____。

A. 水 B. 氢气 C. 碳

每年的 3 月 22 日为“世界水日”。请回答 36 ~ 37 题。

36. (3分) 我国北方的水比南方的更“硬”一些, 烧水时易产生水垢。

(1) 水质“硬”是由于水中含有较多钙、镁离子。镁离子的符号是_____。

(2) 常用来区分硬水和软水的试剂是_____。

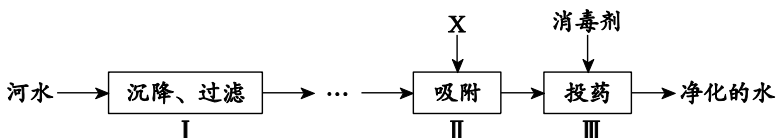
(3) 降低水硬度的方法是_____ (填序号)。

A. 蒸馏 B. 煮沸

37. (5分) 生活用水需将天然水净化处理。

(1) 河水属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。

(2) 河水净化的主要步骤如下图。



① 河水外观浑浊, 因其含有_____ (填“可溶性”或“难溶性”) 杂质, 除去此类杂质的步骤是_____ (填序号)。

② 物质 X 能除去水中的臭味, X 可能是_____。

③ 常见的消毒剂有: O_3 、 Cl_2 、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 、 ClO_2 等, 其中属于单质的是_____。

【科普阅读理解】

38. (6分) 阅读下面科普短文。

纳米海绵是一种新型环保清洁产品, 具有网状多孔的结构, 清洁过程中可以吸附物体表面的污渍。

纳米海绵不仅可有效清洁茶垢、油垢等, 还是很好的吸油材料。经过改良的纳米海绵具有良好的吸油能力、循环利用性以及环境友好等特性, 可用于解决海上石油泄漏造成的污染。科



学家测定了纳米海绵对不同油品的吸收能力（吸油质量比越高，其吸油能力越强），结果如图1。吸油能力的差异性取决于油品自身的密度。油品密度越大，纳米海绵的吸油能力越强。

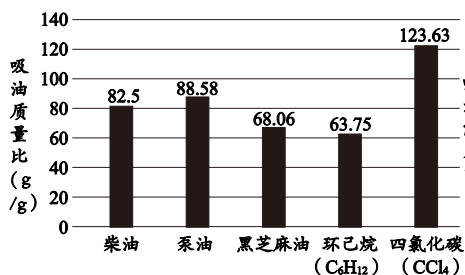


图1 纳米海绵对不同油品的吸油能力

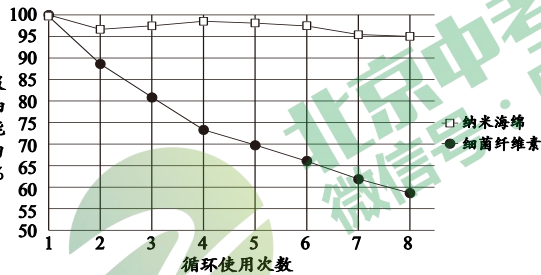


图2 两种吸油材料对泵油的循环吸收

纳米海绵还具有良好的循环利用性。通过挤压，可将纳米海绵吸附的油品挤出，经洗涤干燥后再次使用。图2为两种吸油材料对泵油的循环吸收测试结果。

随着科学技术的发展，纳米海绵的性能会不断提升，更好的服务于生活、生产。

依据文章内容回答下列问题。

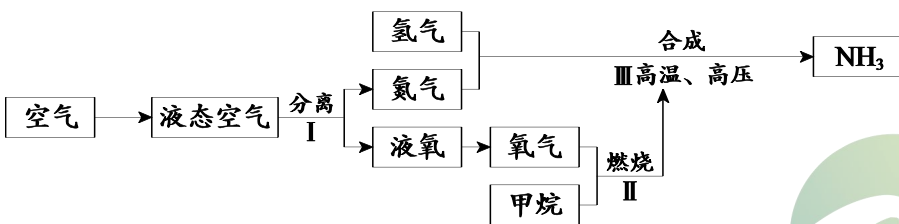
- (1) 纳米海绵的清洁过程属于_____（填“物理”或“化学”）变化。
- (2) 环己烷 (C₆H₁₂) 中，碳元素和氢元素的质量比为_____。
- (3) 纳米海绵对柴油的吸收能力比对黑芝麻油的强，其原因是_____。
- (4) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

- ① 纳米海绵可用于清洁茶杯、油烟机等。_____
- ② 纳米海绵对环己烷吸收能力最强。_____

(5) 由图2得到的实验结论：在其他条件相同时，_____，随循环使用次数的增加，纳米海绵吸油能力变化不明显，细菌纤维素的吸油能力变差。

【生产实际分析】

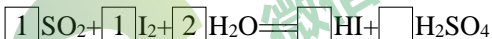
39. (3分) 用空气等原料合成氨 (NH₃) 的主要流程如下：



- (1) I中分离液态空气主要利用物质的性质是_____（填序号）。
A. 沸点 B. 颜色 C. 溶解性
- (2) II中甲烷与氧气反应会_____（填“吸收”或“放出”）热量。
- (3) III中合成氨的反应是化合反应，该反应中化合价发生改变的元素有_____。

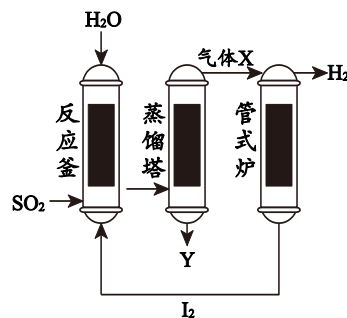
40. (3分) 化学反应在防治工业污染中扮演了重要角色。利用工业废气中的二氧化硫可制取氢气，主要流程如下：

(1) 配平反应釜中反应的化学方程式：



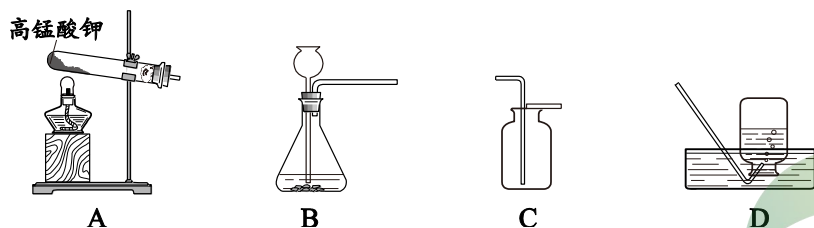
(2) X一定是HI，从元素守恒的角度说明理由：_____。

(3) 管式炉中发生的反应属于基本反应类型中的_____。



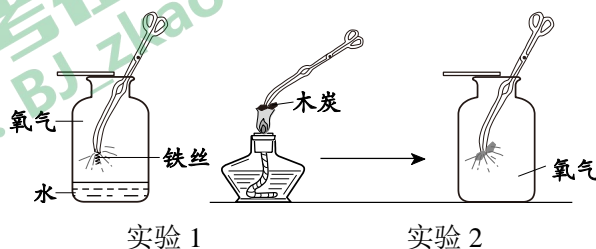
【基本实验及其原理分析】

41. (4分) 根据下图回答问题。



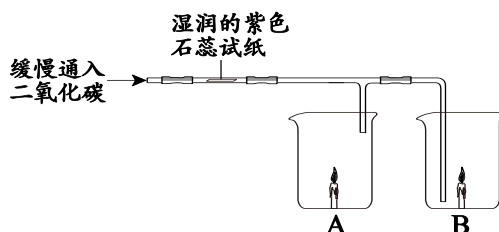
- (1) 实验室用装置 A 制氧气，反应的化学方程式是_____。能用装置 D 收集氧气的原因是_____。
- (2) 实验室用装置 B 制二氧化碳，反应的化学方程式是_____。用装置 C 收集二氧化碳，验满的操作是_____。

42. (3分) 用下图实验研究氧气的性质。



- (1) 实验 1 中铁丝在氧气中燃烧的化学方程式是_____。集气瓶中水的作用是_____。
- (2) 实验 2 中证明可燃物燃烧的剧烈程度与氧气浓度有关的实验现象是_____。

43. (4分) 用下图实验研究二氧化碳的性质。

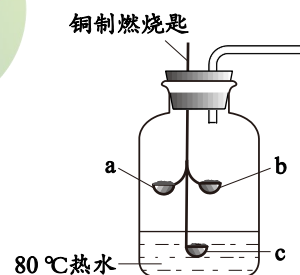


- (1) 一段时间后，两只烧杯中蜡烛均熄灭。能证明“CO₂ 密度大于空气”的烧杯是_____ (填烧杯序号)。
- (2) 观察到试纸变红，由此不能得出“CO₂ 与水发生反应”的结论，理由是_____。
- (3) 实验后小心烘烤试纸，观察到的现象是_____，反应的化学反应方程式是_____。

44. (3分) 用右图实验验证可燃物燃烧的条件。

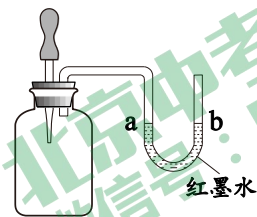
资料：红磷着火点为 240 °C，白磷着火点为 40 °C。

- (1) 一段时间后，a 处红磷不燃烧，b 处白磷燃烧。
- ①反应的化学方程式是_____。
- ②可验证可燃物燃烧的条件是_____。
- (2) 要验证可燃物燃烧的另一条件，c 处的物质是_____。



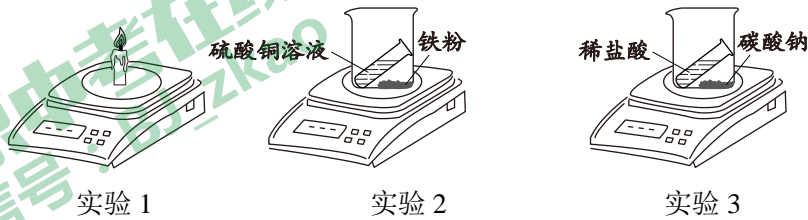
45. (4分) 用右图装置进行实验, 挤出滴管内液体。

实验序号	集气瓶内试剂	滴管内试剂
1	二氧化锰	过氧化氢溶液
2	氧化钙	水
3	A	B



- (1) 实验 1, 观察到 U 型管中 a 处液面下降, 用化学方程式解释其原因: _____。
- (2) 实验 2, 观察到 U 型管中 a 处液面先下降, 一段时间后恢复原位, 原因是_____。
- (3) 实验 3, 观察到 U 型管中 a 处液面上升。试剂 A、B 是_____。

46. (4分) 用下图装置研究反应前后物质的质量关系。



- (1) 实验 1, 点燃蜡烛后, 电子秤示数减小。蜡烛减少的质量_____ (填“大于”、“等于”或“小于”) 燃烧后生成物的总质量。
- (2) 实验 2、3 中, 电子秤示数变小的是_____ (填实验序号, 下同), 其原因是_____。
- (3) 三个实验中, 电子秤称量的结果能用质量守恒定律解释的是_____。



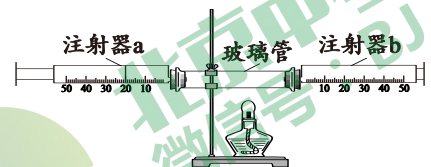
47. (4分) 用下图装置测定空气中氧气含量 (注射器的摩擦忽略不计)。

【实验步骤】

- I. 按图连接装置。注射器 b 的活塞推至底端, 注射器 a 的活塞从 20 mL 处向外拉, 松手。
- II. 向玻璃管中加入足量白磷, 点燃酒精灯, 交替推拉两个注射器。

【实验记录】

	实验前	实验后 (冷却至室温)
a 中气体体积/ mL	20	10.5
b 中气体体积/ mL	0	0



- (1) I 中, 观察到_____, 证明装置气密性良好。
- (2) II 中, 白磷燃烧的现象是_____。
- (3) 玻璃管中空气体积是 30 mL。空气中氧气的体积分数的计算式为_____。
- (4) 实验中注射器的作用是_____ (填序号)。
- A. 推拉注射器, 使氧气与白磷充分接触
- B. 读取气体的体积
- C. 调节装置内压强

【科学探究】

48. (8分) 钙是人体所需的重要元素之一。某化学小组用主要成分为碳酸钙的补钙剂进行如下实验。

【查阅资料】

1. 白醋的主要成分是醋酸 (CH_3COOH), 可与碳酸钙反应, 不与补钙剂中的其他成分反应。

2. ppm 常用来表示气体的浓度，数值越大，说明气体的浓度越高。

I. 验证补钙剂能与白醋反应。

【进行实验】

装置	现象
	试管中的固体逐渐减少，有气泡产生，烧杯中_____

【解释与结论】

(1) 补全碳酸钙与醋酸反应的化学方程式：



(2) 补全实验中的现象_____。用化学方程式解释产生这一现象的原因_____。

【小组交流】分组实验中，同学们发现产生气泡的速率不同，于是进行了如下探究。

II. 探究影响补钙剂与白醋反应速率的因素。

【进行实验】室温条件下进行实验，记录如下：

实验操作	组别	实验序号	补钙剂形态	白醋中醋酸浓度 (g/100 mL)	二氧化碳浓度随时间的变化曲线
	第1组	①	片状	6	
		②	片状	3	
	第2组	③	粉末	6	
		④	粉末	3	

【解释与结论】

(3) 上述实验中，反应速率最快的是_____（填实验序号）。

(4) 设计第1组实验的目的是_____。

(5) 对比①③可得到的结论是_____。

【反思与评价】

(6) 继续实验，发现温度对该反应速率有影响。进行实验时，需要控制相同的_____（填序号）。

- A. 补钙剂的质量 B. 温度 C. 白醋中醋酸浓度
D. 白醋的体积 E. 补钙剂形态



(7) 某产品包装注明，每片补钙剂中含钙元素 600 mg (补钙剂中的其他成分不含钙元素)，则每片补钙剂中碳酸钙的质量为_____mg。

【实际应用定量计算】

49. (3分) 金属铬常用于提升特种合金性能，常以铬铁矿(主要成分有 Cr_2O_3 等)为原料制备铬(Cr)。主要反应为： $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$ 。若制得 52 kg Cr，计算参加反应的铝的质量(写出计算过程及结果)。



2022 北京西城初三（上）期末化学

参考答案

第一部分选择题

（每小题只有一个选项符合题意，共 30 个小题，每小题 1 分，共 30 分。）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	A	B	C	C	B	A	B	C	B	D	C	D	B	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	A	C	C	B	D	C	A	D	D	D	A	D	C

第二部分非选择题

（共 19 个小题，共 70 分）

说明：除特别注明外，以下每空 1 分。其他合理答案均可给分。

31. （3分）

(1) 供给呼吸 (2) 保护气等 (3) C

32. （4分）

(1) ①动植物呼吸等 ② $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

(2) 气温升高（冰川融化等） (3) AB

33. （1分） $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

34. （2分） 催化剂

(1) 无毒、热值高、产物水不污染环境 (2)



35. （3分）

(1) C (2) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3) C

36. （3分）

(1) Mg^{2+} (2) 肥皂水 (3) AB

37. （5分）

(1) 混合物 (2) ①难溶性 I ②活性炭 ③ O_3 、 Cl_2

38. （6分）

(1) 物理 (2) 6:1 (3) 柴油的密度比黑芝麻油大 (4) ①对 ②错

(5) 循环使用次数 1~8 之间

39. （3分）

(1) A (2) 放出 (3) N、H

40. （3分）

(1) 2 1

(2) 从管式炉中出来的物质是 H_2 和 I_2 ，含 H、I 元素。依据质量守恒定律，反应物 X 中一定也有 H、I 元素，所以 X 一定是 HI

(3) 分解反应

41. （4分）



北京中考在线
微信号：BJ_zkao

- (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 氧气不易溶于水且不与水反应
 (2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 将燃着的木条放在集气瓶瓶口

42. (3分)

- (1) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 防止溅落的高温熔融物炸裂集气瓶底
 (2) 木炭在空气中红热；在氧气中，剧烈燃烧，发出白光

43. (4分)

- (1) A (2) 没有排除仅有二氧化碳能否使紫色石蕊变红
 (3) 红色的石蕊试纸变成紫色 $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

44. (3分)

- (1) ① $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ② 温度达到可燃物着火点 (2) 白磷

45. (4分)

- (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
 (2) 氧化钙和水反应放热，温度升高，使密闭装置内压强大于大气压，a处液面下降；一段时间后温度恢复，压强恢复至大气压，a处液面恢复原位 (0, 1, 2分)
 (3) A 是二氧化碳 B 是澄清石灰水

46. (4分)

- (1) 小于 (2) 3 反应生成的二氧化碳逸出 (3) 1、2、3

47. (4分)

- (1) 注射器活塞回到 20 mL 处 (2) 放热，产生白烟 (3) $\frac{20-10.5}{20+30} \times 100\%$
 (4) ABC

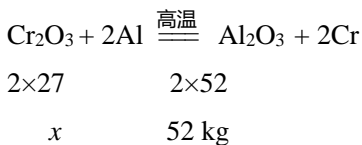
48. (8分)

- (1) H_2O (2) 澄清石灰水变浑浊 $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 (3) ③ (4) 探究白醋中醋酸浓度对补钙剂与白醋反应速率的影响
 (5) 白醋中醋酸浓度为 6 g/100 mL，白醋体积、补钙剂质量相同时，粉末状比片状补钙剂反应速率快 (6)

ACDE (7) 1500

49. (3分) (质量关系及比例式、计算结果、单位各 1分)

【解】设：参加反应的铝的质量为 x 。



$$\frac{2 \times 27}{2 \times 52} = \frac{x}{52 \text{ kg}}$$

$$x = 27 \text{ kg}$$

答：参加反应的铝的质量为 27 kg。

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

