

2022 北京丰台初三（上）期末

化 学

2022.01

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Si 28

第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 下列属于金属元素的是

- A. H B. Mg C. Cl D. P

2. 下列气体中，参与植物光合作用的是

- A. H₂ B. CO₂ C. N₂ D. O₂

3. 下列图标中，表示“禁止烟火”的是



A



B



C



D

4. 决定元素种类的是原子中的

- A. 中子数 B. 质子数 C. 最外层电子数 D. 电子数

5. 废弃的易拉罐和塑料瓶属于

- A. 厨余垃圾 B. 其他垃圾 C. 可回收物 D. 有害垃圾

6. 食用碘盐可预防甲状腺肿大等疾病。这里的“碘”是指

- A. 碘元素 B. 碘原子 C. 碘单质 D. 碘离子

7. 百花盛开，阵阵花香，沁人心脾。花香四溢的现象说明

- A. 分子是不断运动的 B. 分子是由原子构成的
C. 分子具有一定的质量 D. 分子之间有一定的间隔

8. 下列物质能在空气中燃烧，且产生大量白烟的是

- A. 木炭 B. 红磷 C. 硫粉 D. 铁丝

9. 2021 世界水日的主题：珍惜水、爱护水。下列做法不正确的是

- A. 工业废水处理达标后排放 B. 使用节水淋浴喷头
C. 淘米水浇花 D. 洗手涂肥皂时不关闭水龙头

10. 下列仪器不能加热的是

- A. 烧杯 B. 试管 C. 量筒 D. 燃烧匙

11. 下列符号中，能表示 2 个氧分子的是

- A. 2O B. 2O₂ C. 2H₂O D. H₂O₂

12. 净水时，活性炭的作用是

- A. 沉降 B. 蒸馏 C. 消毒 D. 吸附



13. 一种氟原子的原子核内有 9 个质子和 10 个中子，该原子的核电荷数为

- A. 7 B. 9 C. 10 D. 19

14. 我国向世界承诺，在 2030 年实现碳达峰，2060 年实现碳中和。下列行为不利于实现 碳中和的是

- A. 使用新技术提高传统能源的利用效率
B. 研发新工艺将二氧化碳转化为化工产品
C. 植树造林扩大绿化面积
D. 露天焚烧垃圾

15. 锰元素的相关信息如右图所示。下列说法不正确的是

- A. 元素符号为 Mn B. 原子核内质子数为 25
C. 元素名称为锰 D. 在地壳中的含量为 54.94%

25 Mn 锰 54.94

16. 下列实验操作正确的是



- A. 点燃酒精灯 B. 倾倒液体 C. 称量食盐 D. 加热液体

17. 下列有关氮气的用途中，主要利用其物理性质的是

- A. 液氮用作冷冻剂 B. 焊接金属时用作保护气
C. 制造硝酸和氮肥 D. 食品包装中充氮气防腐

18. 下列属于氧化物的是

- A. KMnO_4 B. HCl C. CO_2 D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

19. 下列反应中属于化合反应的是

- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
B. $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
C. $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$

20. 下列物质的化学式书写正确的是

- A. 铁 FE B. 氯化钠 NaCl_2 C. 硫酸铜 CuSO_4 D. 氧化铝 AlO

21. 用灯帽盖灭酒精灯，其主要的灭火原理是

- A. 隔绝空气 B. 清除可燃物
C. 降低酒精的着火点 D. 使温度降到酒精的着火点以下

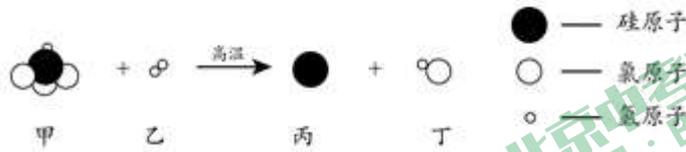
22. 柑橘类水果中含有柠檬酸（化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ），柠檬酸可用于除水垢，下列关于柠檬酸的说法不正确的是

- A. 柠檬酸由碳、氢、氧元素组成
B. 柠檬酸分子中碳、氧原子的个数比 6:7
C. 一个柠檬酸分子中含 4 个氢分子
D. 柠檬酸可能与水垢中的成分反应

23. 下列实验操作不能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	除去 CO ₂ 中少量的 CO	通过澄清石灰水
B	除去浑浊河水中的泥沙	过滤
C	鉴别氧气和空气	伸入带火星的木条
D	鉴别硬水和软水	加入肥皂水

24. 中国芯彰显中国“智”造。芯片的基材主要是高纯硅，其反应微观示意图如下，下列说法中错误的是



- A. 一个甲分子中有三个氢原子
 B. 乙的化学式是 H₂
 C. 在该反应中乙和丙的质量比为 1:14
 D. 该反应中乙和丁的分子个数比为 1:1

25. 用下图所示装置及药品进行实验，能达到对应实验目的的是

A. 验证质量守恒定律	B. 证明 CO ₂ 的密度比空气大	C. 监控 O ₂ 流速	D. 验证蜡烛中含有氢、氧元素

第二部分 非选择题 (共 45 分)

【生活现象解释】

26. (1 分) 从 26-A 或 26-B 两题中任选一个作答，若两题均作答，按 26-A 计分。

26 - A	26 - B
固体二氧化碳的用途之一是_____。	固体二氧化碳的俗称是_____。

27. (3 分) “用张北的风点亮北京的灯”，北京冬奥会将实现所有场馆绿色电力全覆盖。

- (1) 目前人们使用的燃料主要来自化石燃料，如煤、_____和天然气
 (2) 天然气主要成分为甲烷 (CH₄)，其完全燃烧的化学方程式为_____。
 (3) 下列获取电能的方式符合绿色电力技术的是_____。(填字母序号)

A、风力发电 B、火力发电

28. (3 分) 近年来我国在航天领域取得了重大成就。

- (1) 长征二号 F 遥十三运载火箭使用液氢和液氧做助推剂，利用了液氧_____的性质。
 (2) 中国空间站首次太空授课，站内空气与地球大气组成基本一致，其中体积分数最大的是_____。
 (3) 站内的备用 O₂ 由分解高氯酸锂 (LiClO₄) 获得，同时还生成氯化锂 (LiCl)，该反应中含有氧元素的物质是_____。

【科普阅读理解】

29. (5 分) 阅读下面科普短文。



磁流体是一种有趣又迷人的新型材料，它不仅具有磁性还有流动性。磁流体是由纳米级的磁性颗粒、基载液和活性剂混合而成的一种胶状液体。在强磁场作用下，磁流体常呈现出如右图所示的尖刺状。



磁流体可采用解胶法制备。

向氯化铁 (FeCl_3) 溶液中加入过量铁丝棉 (Fe)，待反应结束后，过滤，得到了氯化亚铁 (FeCl_2) 溶液。向滤液中加入一定量氯化铁溶液，边搅拌边加入过量氨水，可观察到溶液中逐渐生成大量磁颗粒 (Fe_3O_4)。随后加入油酸铵，磁颗粒被油酸铵包裹，形成稳定悬浮的状态。再经过调节酸碱度、多次洗涤、烘干、加入基液等过程，即可得到磁流体。

上述反应的滤液中氯化亚铁与加入氯化铁的质量比，影响着一定时间内生成磁颗粒的量，关系如下图。

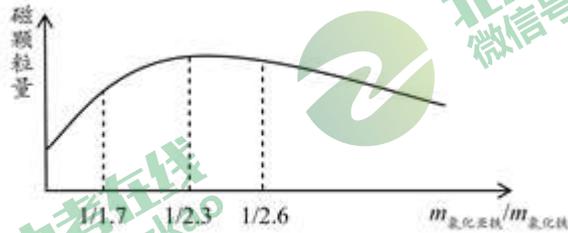


图 1

磁流体作为一种特殊的液态磁性物质，用途十分广泛。可用于精密仪器仪表的密封、轴承润滑、阻尼器、靶向药物等。

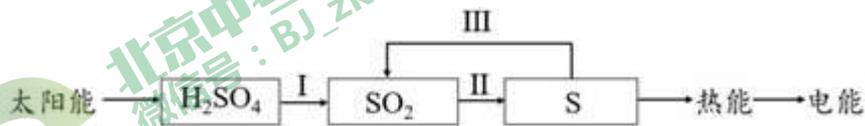
- (1) 磁流体是_____ (填“纯净物”或“混合物”)。
- (2) 氯化铁与铁丝棉反应生成氯化亚铁，该反应的化学方程式为_____。
- (3) 由图 1 可知，氯化亚铁与氯化铁的最佳质量比为_____。
- (4) 磁流体的用途有_____ (写出一种即可)。
- (5) 下列说法中正确的是_____ (填字母序号)。

- A、磁流体不仅具有磁性还有流动性
- B、有强磁场时，磁流体会呈现出尖刺状
- C、制备过程中，加入过量铁丝棉的目的是使氯化铁充分反应



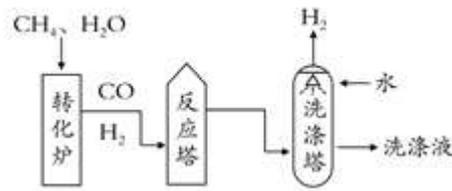
【生产实际分析】

30. (3 分) 近年来，研究人员提出利用含硫物质热化学循环实现太阳能的转化与存储。流程图如下：



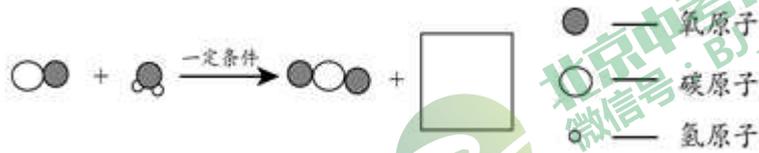
- (1) 配平反应 I 的化学方程式： $2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\quad} \square\text{SO}_2\uparrow + \square\text{H}_2\text{O}\uparrow + \square\text{O}_2\uparrow$
- (2) 反应 II 中硫元素的化合价在反应前后_____ (填“改变”或“不改变”)。
- (3) 该过程实现了将太阳能转化为化学能、热能，最终转化为_____。

31. (3分) 工业上常以 CH_4 为原料生产 H_2 , 其部分工艺流程如下:



(1) 转化炉中, 发生的是_____ (填“物理”或“化学”)变化。

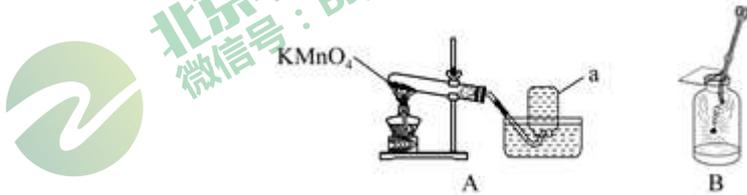
(2) 反应塔中发生反应的微观示意图如下, 在方框中补全另一种产物的微粒图示。



(3) 洗涤塔中水以雾状喷洒的目的是_____。

【基本实验及其原理分析】

32. (4分) 根据下图回答问题。



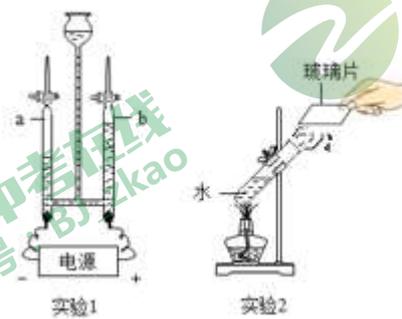
(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 加热 KMnO_4 制取氧气的化学方程式为_____。

(3) 氧气可以用排水法收集的原因是_____。

(4) B 中铁丝在氧气中燃烧的实验现象为剧烈燃烧, _____, 放热, 生成黑色固体。

33. (3分) 下列是两个关于水的实验。



(1) 实验 1 中, 发生反应的化学方程式为_____。该实验说明水由_____组成。

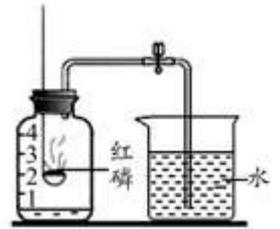
(2) 下列说法正确的是_____ (填字母序号)。

- A. 实验 1 中 b 管产生的气体能使带火星的木条复燃
- B. 实验 1 中原子的种类、个数均不改变
- C. 实验 2 中发生的是物理变化
- D. 实验 2 中水分子大小改变

34. (2分) 用右图装置可以测定空气中氧气含量。

(1) 将导气管放入水中，打开弹簧夹，双手捂住集气瓶，一段时间后，观察到导管口有气泡冒出，说明_____。

(2) 能证明空气中氧气含量的实验现象是_____。



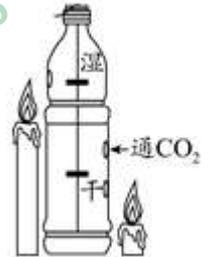
35. (4分) 用右图实验验证二氧化碳的性质。

在一去盖塑料瓶上打3个孔，在一根细铁丝上放2张用紫色石蕊溶液浸泡过的纸条(其中一干、一湿)放入塑料瓶中，通入CO₂。

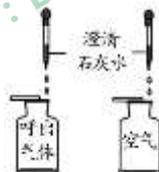
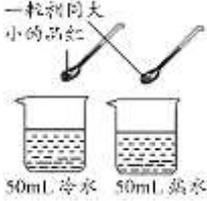
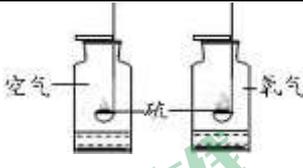
(1) 实验室制取二氧化碳的化学方程式为_____。

(2) 观察到低蜡烛先熄灭，高蜡烛后熄灭，说明二氧化碳具有的性质是不可燃，不助燃，_____。

(3) 说明二氧化碳能与水反应的实验现象为_____，发生反应的化学方程式为_____。



36. (3分) 补全实验结论。

序号	目的	操作	现象	结论
A	_____		空气中无明显变化； 呼出气体中石灰水变浑浊	呼出气体中二氧化碳的含量比空气中多
B	探究影响分子运动速率的因素		_____	温度升高，分子运动速率加快
C	探究影响硫燃烧剧烈程度的因素		在空气中燃烧发出微弱淡蓝色火焰在氧气中发出明亮蓝紫色火焰	_____

37. (2分) 利用右图装置验证可燃物的燃烧条件。

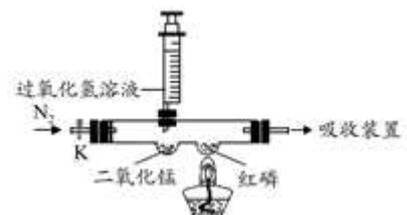
I. 打开 K，先通入 N₂，排除装置内空气后再点燃酒精灯，红磷不燃烧。

II. 关闭 K，熄灭酒精灯冷却到室温，加入适量过氧化氢溶液至凹槽内。

III. 再次点燃酒精灯，红磷燃烧。

(1) 步骤II中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 对比I和III的实验现象，说明可燃物燃烧条件之一为_____。



【科学探究】



38. (6分) 打开碳酸饮料瓶盖时, 会有大量气泡逸出。小组同学进行实验, 探究影响二氧化碳溶解性的因素。

I. 探究温度和压强对二氧化碳溶解性的影响。

实验 1: 标准大气压下, 向试管中分别加入 100mL 某种无色碳酸饮料, 大烧杯中加入不同温度的水, 小烧杯中加入适量澄清石灰水。

实验装置	实验序号	大烧杯中水的温度	试管中产生气泡的速率	澄清石灰水的现象
	实验①	0℃	缓慢	不浑浊
	实验②	20℃	适中	不浑浊
	实验③	90℃	很快	变浑浊

实验 2: 室温下, 向试管中分别加入 100mL 某种无色碳酸饮料。

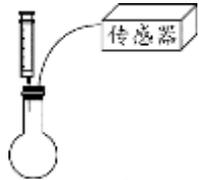
实验装置	实验序号	注射器活塞的位置	试管中的产生气泡的速率
	实验④	不拉动活塞	适中
	实验⑤	向上拉活塞到 25mL	变快
	实验⑥	向上拉活塞到 50mL	变得更快

【解释与结论】

- 实验 1, 欲得出温度对二氧化碳溶解性的影响, 依据的现象是试管中产生气泡的速率和_____。
- 实验 2 的目的是_____。
- 由实验 1、2 得到的结论是_____。

II. 比较二氧化碳在不同物质中的溶解性。

实验 3: 烧瓶中收集 250mL 的气体, 分别加入 50mL 不同液体, 通过压强传感器测定瓶中压强变化。(实验前烧瓶内压强为 104.20kPa, 实验过程中保持温度恒定)

实验操作	实验序号	烧瓶中气体	注射器中物质	实验后瓶内压强
	实验⑦	空气	水	130.25 kPa
	实验⑧	CO ₂	水	104.98 kPa
	实验⑨	CO ₂	盐酸	106.67 kPa
	实验⑩	CO ₂	小苏打的水溶液	103.40 kPa

【解释与结论】

- 实验后瓶内的压强, 实验⑧小于实验⑦的原因是_____。
- 实验 3 的结论是_____。

【反思与讨论】

- 请你利用二氧化碳溶解性知识, 解释“打开碳酸饮料瓶盖时, 会有大量气泡逸出”的原因_____。

【生产实际定量分析】

39. (3分) 汽车尾气排放出的气体主要有 NO 和 NO₂, 它们污染环境, 可用氨气 (NH₃) 除去。反应的化学方程式为: $2\text{NH}_3 + \text{NO} + \text{NO}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。若处理 30 g NO, 理论上消耗氨气多少克?



2022 北京丰台初三（上）期末化学

参考答案

第一部分 选择题

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

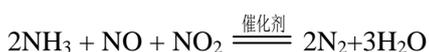
第二部分 非选择题

26、

26 - A	26 - B
人工降雨、制冷剂等	干冰

- 27、 (1) 石油 (2) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (3) A
- 28、 (1) 支持燃烧 (2) 氮气 (3) O_2 、 LiClO_4
- 29、 (1) 混合物 (2) $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} = 3\text{FeCl}_2$
- (3) 1/2.3 (4) 精密仪器仪表密封等 (5) ABC
- 30、 (1) 2、2、1 (2) 改变 (3) 电能
- 31、 (1) 化学 (2) ∞ (3) 增大反应物接触面积，使反应更充分
- 32、 (1) 集气瓶 (2) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$
- (3) 氧气不易溶于水 (4) 火星四射
- 33、 (1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ 氢元素和氧元素 (2) ABC
- 34、 (1) 装置气密性良好 (2) 集气瓶中水面上升至刻度“1”
- 35、 (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (2) 密度大于空气
- (3) 干纸条不变色，湿纸条变红色 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$
- 36、 (1) 比较空气和呼出气体中二氧化碳的含量
- (2) 品红在热水中扩散速率比冷水中快
- (3) 氧气浓度影响硫燃烧的剧烈程度
- 37、 (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ (2) 与氧气接触
- 38、 (1) 澄清石灰水的现象 (2) 探究压强对二氧化碳溶解性的影响
- (3) 标准大气压下，温度升高，二氧化碳溶解性减弱；
- 室温下，压强增大，二氧化碳溶解性增强
- (4) 二氧化碳溶于水且与水反应，实验⑧中烧瓶剩余气体的量小于实验⑦
- (5) 温度一定时，二氧化碳在小苏打的水溶液、水、盐酸中溶解性依次减小
- (6) 打开瓶盖，压强减小，二氧化碳溶解性减弱，气体逸出

39、【解】设：消耗 NH_3 的质量为 x 。



34 30

X 30g

$$\frac{34}{x} = \frac{30}{30g}$$

x = 34 g

答：消耗 NH_3 的质量为 34g。

