

# 九年级化学试题分析及评分参考

2025.01

## 【总体情况】

能力水平	水平1	水平2	水平3	水平4	水平5
分值	38	14	31	15	2

## [结论]

- 以核心主干知识的记忆和基于记忆、技能的直接应用为主，占 69%。
- 关注对基本概念、理论和基本实验的理解，占 14%。
- 体现对思路方法的应用，占 17%。
- 难题占比低，占 2%。

## [说明]

**水平1（回忆与关联）：**通过直接回忆、调用具体的应知应会知识（或用直接提取出的信息）即可作答（不需要经过分析、推理），或直接建立事实、现象、符号、理论（结论）间的关联（问题情境为简单-结构良好）

- 空气的主要成分中，体积分数最大的是  
A. 氧气      B. 氮气      C. 稀有气体      D. 二氧化碳
- 浓硫酸具有腐蚀性。下列标志应标识在浓硫酸试剂瓶上的是



爆炸性物质

A



易燃气体

B



易于自燃的物质

C



腐蚀性物质

D

- 下列关于  $\text{CO}_2$  的制取及性质实验的说法不正确的是

A. 发生装置	B. 收集装置	C. 比较 $\text{CO}_2$ 与空气的密度	D. 验证 $\text{CO}_2$ 不支持燃烧

**水平2（说明论证）：**能用已经学习过的理论（或现场输入的理论）对具体的应知应会的核心知识结论进行说明论证（问题情境为简单-结构良好）

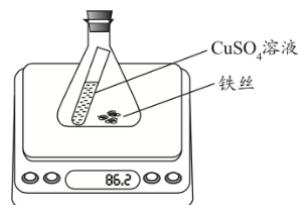
- 氕和氘属于同种元素，理由是

- 质子数相同
- 中子数相同
- 核外电子数相同
- 最外层电子数相同

20. 用下图装置进行实验，验证质量守恒定律。实验前后，天平示数均为86.2 g。下列说法正确的是

说明：选项中涉及到的符号含义如下表。

符号	$m(Fe)$	$m(CuSO_4)$	$m(FeSO_4)$	$m(Cu)$
含义	参加反应Fe的质量	参加反应CuSO <sub>4</sub> 的质量	生成FeSO <sub>4</sub> 的质量	生成Cu的质量

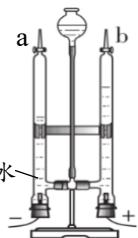


- A.  $m(Fe) + m(CuSO_4) = 86.2 \text{ g}$   
 B.  $m(Fe) : m(Cu) = 1:1$   
 C.  $m(Fe) + m(CuSO_4) = m(FeSO_4) + m(Cu)$   
 D. 反应后，铁元素质量减少，铜元素质量增加

29. (1) O<sub>2</sub>可用排水法收集的原因是\_\_\_\_\_。

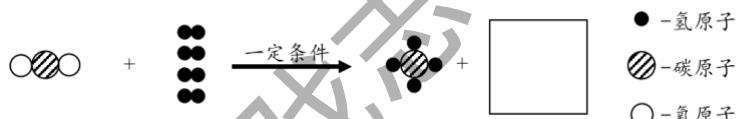
31. (4分) 下图两个实验可用来研究水的变化和组成。

- (2) 实验2中，经检验a、b管产生的气体分别为氢气和氧气，由此可以推断水由氢、氧元素组成，理由是\_\_\_\_\_。



**水平3（直接应用）：**直接调用具体的应知应会的知识（或利用提取的信息），经过分析、推理解决问题（问题情境为简单-结构良好）

航天器中处理CO<sub>2</sub>的一种方法是使CO<sub>2</sub>与H<sub>2</sub>在一定条件下发生反应生成CH<sub>4</sub>和H<sub>2</sub>O，该反应的微观示意图如下。回答18~19题。



18. 上图方框中的微观图示为

- A. ●●● B. ●○○ C. ●○●○ D. ●●○●●

19. 下列关于该反应的说法不正确的是

- A. 反应涉及两种氧化物      B. H<sub>2</sub>的相对分子质量是8  
 C. CH<sub>4</sub>中碳、氢元素质量比为3:1      D. 参加反应的CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>的质量比为11:2

**水平4（间接应用）：**应用学习某些知识的过程中形成的认识物质及反应的角度、分析问题的角度、分析问题的思路，经过分析、推理后解决问题

17. 下列与蜡烛相关的实验中，实验现象与结论不相符的是

选项	A	B	C	D
操作及现象				
结论	蜡块的熔点不高于100℃	蜡块难溶于水，密度小于水	白烟具有可燃性	蜡烛中一定含有氧元素

33. (4分) 某兴趣小组利用下图装置进行实验。

装置(夹持仪器已略去)	步骤及现象
	I. 检查装置气密性后,按左图所示加入白磷和生石灰,关闭弹簧夹; II. 滴入适量水后,白磷燃烧,一段时间后熄灭; III. 冷却至室温后打开弹簧夹,注射器的活塞从50 mL处向左移动至x mL处静止不动

(2) 能证明可燃物燃烧需要温度达到着火点的实验现象是\_\_\_\_\_。

(3) 若本实验可验证空气中O<sub>2</sub>的体积分数约为 $\frac{1}{5}$ , 则III中, 读数x约为\_\_\_\_\_ (填序号)。

- a. 10      b. 20      c. 30      d. 40

**水平5(迁移创新):**应用学习某些知识的过程中形成的认识物质及反应的角度、分析问题的角度、分析问题的思路, 经过系统分析、多步推理后解决问题(问题情境为复杂-结构不良)

34. (7) 小组同学对⑨产生O<sub>2</sub>的原理提出两个猜想。

猜想1: 84消毒液对H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>分解产生O<sub>2</sub>起到催化作用。

猜想2: 84消毒液和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液发生反应生成O<sub>2</sub>。

依据上述实验, 你认为可以排除猜想\_\_\_\_\_ (填“1”或“2”), 理由是\_\_\_\_\_。

#### 【试题说明及评分参考】

#### 第一部分 选择题

(每小题只有1个选项符合题意, 共20个小题, 每小题2分, 共40分)

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

#### 【值得关注的试题】

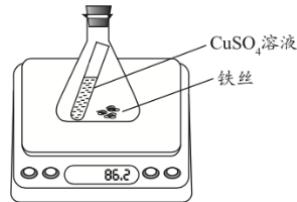
10. 从化学方程式 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 中, 不能获得的信息是

- A. 反应物和生成物      B. 反应的快慢  
C. 反应发生所需要的条件      D. 反应物和生成物的分子个数比

20. 用下图装置进行实验，验证质量守恒定律。实验前后，天平示数均为86.2 g。下列说法正确的是

说明：选项中涉及到的符号含义如下表。

符号	$m(Fe)$	$m(CuSO_4)$	$m(FeSO_4)$	$m(Cu)$
含义	参加反应Fe的质量	参加反应CuSO <sub>4</sub> 的质量	生成FeSO <sub>4</sub> 的质量	生成Cu的质量



- A.  $m(Fe) + m(CuSO_4) = 86.2 \text{ g}$   
 B.  $m(Fe) : m(Cu) = 1:1$   
 C.  $m(Fe) + m(CuSO_4) = m(FeSO_4) + m(Cu)$   
 D. 反应后，铁元素质量减少，铜元素质量增加

## 第二部分 非选择题

评阅非选择题时请注意：

- ◆ 若无特别说明，每空 1 分。
- ◆ 化学方程式中化学式、条件或配平有错即为 0 分；气体或沉淀符号少答或多答不扣分。
- ◆ 文字表述题中加点部分为给分点，其他答案合理也给分。
- ◆ 本次阅卷非全区统一阅卷，评分标准最终决定权在学校，本评分标准仅供参考。

21. (3 分)

物质	用途
氧气	人工增雨
氢气	气焊
干冰	作燃料

22. (3 分) 炸酱面是北京的传统美食。

- (1) 制作面条时加适量食盐（主要成分为 NaCl）可改善面条的口感，NaCl 中钠元素属于\_\_\_\_\_（填“金属”或“非金属”）元素。  
 (2) 炸好的酱料香味扑鼻，体现了分子具有的性质是\_\_\_\_\_。  
 (3) 菜码中的黄瓜、胡萝卜等富含多种维生素。从物质组成看，维生素 C（化学式为 C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>）和维生素 E（化学式为 C<sub>29</sub>H<sub>50</sub>O<sub>2</sub>）的相同点是\_\_\_\_\_。

**【评分说明】**

- (1) 金属                   (2) 不断运动  
 (3) 元素种类相同（答“组成元素相同”“原子相同”“都含碳、氢、氧元素”，均可得分）  
 23. (2 分) 西汉彩绘雁鱼青铜灯集实用性、艺术性和科学性于一身。

- (1) 古人以孔雀石、辉铜矿等为原料冶炼金属铜。其中，以孔雀石为原料炼铜的过程中涉及如下反应，配平该反应的化学方程式：



- (2) 灯罩可以自由开关，关闭灯罩火焰熄灭，其灭火原理是\_\_\_\_\_。

### 【评分说明】



(2) 隔绝氧气(或隔绝空气)

24. (8分) 阅读下面科普短文。

酸奶是以鲜牛乳为原料制成的乳制品，富含蛋白质、矿物质、维生素等多种营养物质。

研究发现，在酸奶中添加水果能改善酸奶的品质特性。

研究人员将甜瓜果肉进行打浆处理，用纱布除渣得到甜瓜汁，添加到纯牛奶中，经调配、杀菌、接种、发酵等步骤制得甜瓜酸奶。甜瓜汁的添加量对酸奶的酸度、持水力等均有影响。在其他条件均相同的情况下，甜瓜汁的添加量对酸奶的持水力的影响如图1。

研究人员以不含甜瓜汁的酸奶为对照，在0~4℃下贮藏甜瓜酸奶和对照酸奶，比较两种酸奶的贮藏稳定性，数据如表1(感官评分降低值越小，代表酸奶的贮藏稳定性越好)。

表1 甜瓜汁对酸奶贮藏稳定性的影响

贮藏时间/天	0	7	14	21	
感官评分	甜瓜酸奶	90.5	84.9	78.5	73.0
	对照酸奶	88.5	81.1	74.0	68.0

添加适量甜瓜汁不仅可改善酸奶的贮藏稳定性，还能丰富酸奶风味，更好地满足人们的需求。

(原文作者曹燕飞等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

(1) 制作酸奶的原料是\_\_\_\_\_。

(2) 酸奶属于\_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”)。

(3) 研究人员用纱布除渣得到甜瓜汁，对应的分离固液混合物的实验操作是\_\_\_\_\_。

(4) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。

① 甜瓜汁添加到纯牛奶中即可制得甜瓜酸奶。\_\_\_\_\_

② 甜瓜汁的添加量会影响酸奶的酸度。\_\_\_\_\_

(5) 由图1可知，其他条件均相同时，欲使酸奶的持水力最好，甜瓜汁的添加量应为\_\_\_\_\_%。

(6) 由表1可知，甜瓜酸奶的贮藏稳定性要优于对照酸奶，证据是\_\_\_\_\_。

### 【评分说明】

(1) 鲜牛乳

(2) 混合物

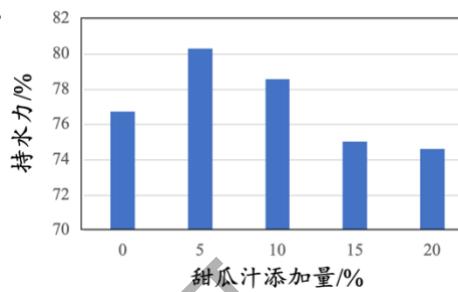


图1

(3) 过滤 (错别字不扣分)

(4) ①错 (或×) ②对 (或√)

(5) 5

(6) 在贮藏时间相同的情况下, 甜瓜酸奶的感官评分降低值低于对照酸奶的 (2 分)

1 分: 贮藏时间相同;

1 分: “甜瓜酸奶降低值低” 或“对照酸奶降低值高”

说明: 用算出的具体数值说明, 可得分

25. (4 分) “化学之城”的四个角楼分别由四种物质“守卫”,

如右图。

(1) 认识“化学之城”。

① 右图所示的四种物质中, 属于单质的是\_\_\_\_\_。

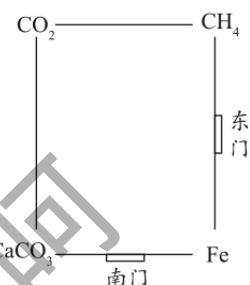
② 右图所示的四种物质中, 能与澄清石灰水发生  
化学反应的是\_\_\_\_\_。

(2) 进入“化学之城”。

某物质通过城门需满足的条件是该物质与城门相邻的两种物质均能发生反应。

① 盐酸能从南门进入“化学之城”, 是因为盐酸与 Fe、CaCO<sub>3</sub> 均能发生反应, 其中, 盐酸与 CaCO<sub>3</sub> 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

② 能从东门进入“化学之城”的物质是\_\_\_\_\_。



**【评分说明】**

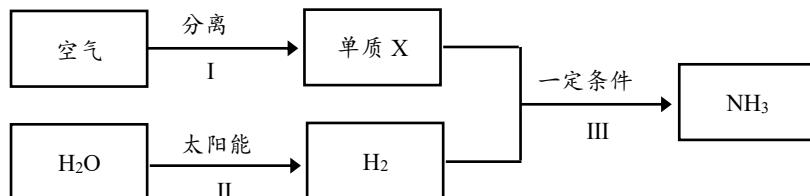
(1) ① Fe

② CO<sub>2</sub>

(2) ①  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

② O<sub>2</sub>

26. (3 分) 氨气 (NH<sub>3</sub>) 是重要的化工原料, 工业上用零碳技术生产 NH<sub>3</sub> 的主要过程如下图。



(1) I 中, 利用物质的沸点不同从空气中分离出单质 X, 沸点属于物质的\_\_\_\_\_ (填“物理性质”或“化学性质”)。

(2) II 中, 反应前后氢元素的化合价\_\_\_\_\_ (填“改变”或“不变”)。

(3) III 中发生化合反应, 推断单质 X 为\_\_\_\_\_。

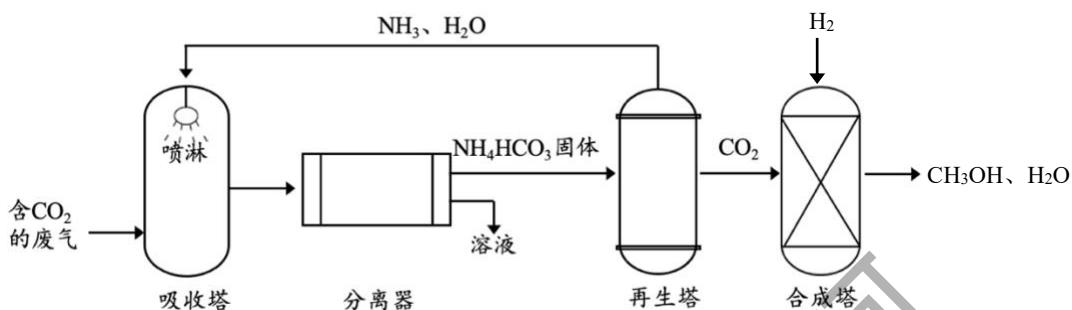
**【评分说明】**

(1) 物理性质

(2) 改变

(3)  $\text{N}_2$

27. (3分) 化学吸收法捕集  $\text{CO}_2$  能够助力实现碳中和。用氨水吸收工业废气中的  $\text{CO}_2$  并制备甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) 的主要工艺流程如下图。



(1) 吸收塔中，氨水需要从顶部喷淋，其目的是\_\_\_\_\_。

(2) 再生塔中， $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 发生的反应属于基本反应类型中的\_\_\_\_\_。

(3)  $\text{CO}_2$  中的碳元素最终储存在\_\_\_\_\_ (填物质名称或化学式) 中。

**【评分说明】**

(1) 增大接触面积，使反应更充分 (本小题共两个采分点：接触面积、反应；两个采分点均正确，才可得分)

(2) 分解反应

(3) 甲醇 (或  $\text{CH}_3\text{OH}$ )

28. (3分) 写出下图所示化学仪器的名称。



(1) \_\_\_\_\_



(2) \_\_\_\_\_



(3) \_\_\_\_\_

**【评分说明】**

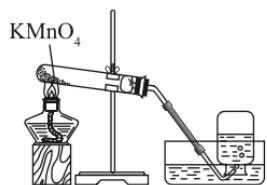
本题错别字不得分

(1) 酒精灯

(2) 量筒

(3) 漏斗

29. (4分) 实验室用  $\text{KMnO}_4$  制取  $\text{O}_2$ ，并验证  $\text{O}_2$  的化学性质。



实验 1



实验 2

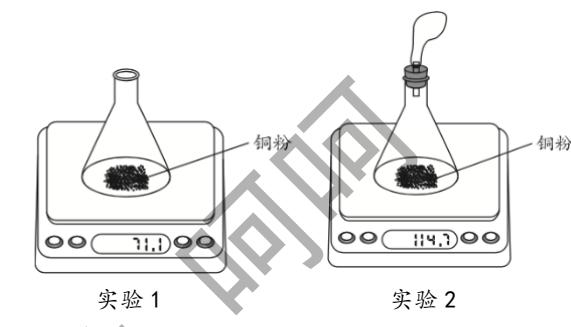
- (1) 实验 1 中, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_; O<sub>2</sub> 可用排水法收集的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 2 中, 观察到木炭在空气中燃烧、发出微弱的红光, 在 O<sub>2</sub> 中剧烈燃烧、发出白光, 该现象说明 O<sub>2</sub> 具有的性质是\_\_\_\_\_。
- (3) 木炭在 O<sub>2</sub> 中充分燃烧, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

**【评分说明】**

- (1)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\triangle} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$   
氧气不易溶于水 (或难溶于水) (答“不溶于水”, 不得分), 且不与水反应
- (2) 能支持燃烧 (或助燃性)
- (3)  $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$

30. (2 分) 实验小组用右图装置进行实验, 研究质量守恒定律。

- (1) 加热铜粉时, 锥形瓶内观察到的实验现象为\_\_\_\_\_。
- (2) 加热前称得质量为 m<sub>1</sub>, 冷却后称得质量为 m<sub>2</sub>, 能测得 m<sub>1</sub>=m<sub>2</sub> 的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

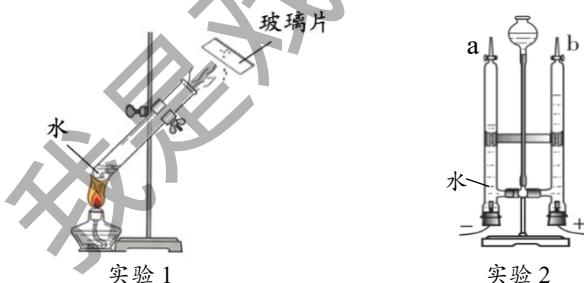


- a. 实验 1      b. 实验 2      c. 二者均可

**【评分说明】**

- (1) 红色粉末变黑  
(2) b

31. (4 分) 下图两个实验可用来研究水的变化和组成。



- (1) 实验 1 中, 水发生的变化属于\_\_\_\_\_ (填“物理变化”或“化学变化”), 从微观角度分析, 变化前后分子种类\_\_\_\_\_ (填“变”或“不变”)。
- (2) 实验 2 中, 经检验 a、b 管产生的气体分别为氢气和氧气, 由此可以推断水由氢、氧元素组成, 理由是\_\_\_\_\_。

**【评分说明】**

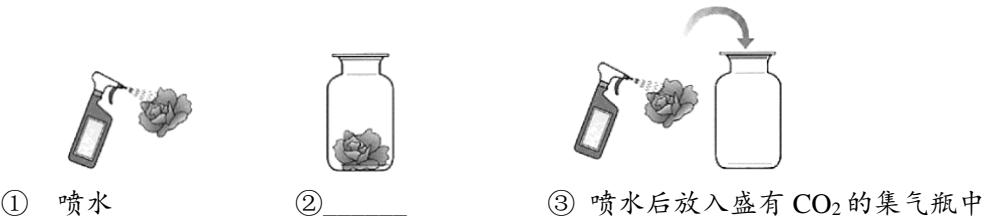
- (1) 物理变化      不变
- (2) 反应物只有水, 生成物只有氢气和氧气; 氢气由氢元素组成、氧气由氧元素组成, 依据化学反应前后元素守恒可推断, 水由氢、氧元素组成 (2 分)
- 本小题有 3 个采分点:
- ① 反应物只有水 (或该反应为分解反应), 生成物只有氢气和氧气

② 氢气由氢元素组成、氧气由氧元素组成

③ 元素守恒

答出 1 点得 1 分，答全 3 点得 2 分

32. (4 分) 取三朵用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花，进行下图所示实验，验证 CO<sub>2</sub> 能与水反应。



(1) 实验②的操作为\_\_\_\_\_。

(2) 证明“CO<sub>2</sub>能与水发生反应”的实验现象为\_\_\_\_\_。

(3) 实验后，将③中的纸花取出吹干，发现纸花变回紫色，结合化学方程式解释产生该现象的原因：\_\_\_\_\_。

**【评分说明】**

(1) 将紫色的干燥纸花(或“另取纸花”“第二朵纸花”)放入盛有 CO<sub>2</sub> 的集气瓶中

(2) ①②中紫色纸花不变红，③中紫色纸花变红(2分)

1 分：①②不变红

1 分：③变红



33. (4 分) 某兴趣小组利用下图装置进行实验。

装置(夹持仪器已略去)	步骤及现象
	I. 检查装置气密性后，按左图所示加入白磷和生石灰，关闭弹簧夹； II. 滴入适量水后，白磷燃烧，一段时间后熄灭； III. 冷却至室温后打开弹簧夹，注射器的活塞从 50 mL 处向左移动至 x mL 处静止不动

(1) 利用生石灰与水反应放出的热量可引燃白磷。生石灰与水反应的化学方程式为



(2) 能证明可燃物燃烧需要温度达到着火点的实验现象是\_\_\_\_\_。

(3) 若本实验可验证空气中 O<sub>2</sub> 的体积分数约为  $\frac{1}{5}$ ，则 III 中，读数 x 约为\_\_\_\_\_ (填序号)。

a. 10

b. 20

c. 30

d. 40

(4) 已知：实验结束后，试管内剩下的气体主要是 N<sub>2</sub>。该实验\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 说明 N<sub>2</sub> 不支持白磷燃烧。

**【评分说明】**

(1) CaO + H<sub>2</sub>O = Ca(OH)<sub>2</sub>

(2) 滴水前白磷不燃烧，滴水后白磷燃烧(滴水前后现象均描述，才可得分)

或：滴水后白磷才燃烧

(3) d

(4) 能

34. (9分) 游泳池中加入消毒剂可以抑制小球藻等藻类的生长。实验小组对抑制小球藻生长的因素进行了探究。

已知：实验中，小球藻褪色时间越短，说明消毒剂对小球藻生长的抑制效果越好。

**【进行实验】**

按下表数据，分别向盛有40mL小球藻试液的锥形瓶中加入消毒剂，记录如下：

序号	消毒剂种类及体积	消毒剂浓度	温度/°C	褪色时间
①	84消毒液 2mL	6%	20	244 s
②		8%	20	220 s
③		10%	20	208 s
④		10%	30	74 s
⑤		10%	40	49 s
⑥	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液 2mL	10%	20	24 h后颜色略变浅
⑦		8%	a	24 h后颜色略变浅

**【解释与结论】**

- (1) 对比③、⑥可知：能更好地抑制小球藻生长的消毒剂是\_\_\_\_\_。
- (2) 由⑥、⑦可知：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液浓度对抑制小球藻生长几乎没有影响，则a=\_\_\_\_\_。
- (3) ①②③研究的抑制小球藻生长的因素是\_\_\_\_\_。
- (4) 由③④⑤可以得出的结论是\_\_\_\_\_。

**【继续实验】**

按下表数据，分别向盛有40mL小球藻试液的锥形瓶中同时加入10%的84消毒液和10%的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液，在20°C下进行实验，记录如下：

序号	84消毒液 体积/mL	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液 体积/mL	实验现象	褪色时间
⑧	2	0.2	产生极少量气泡，60s后无气泡产生	285 s
⑨	2	2	产生大量气泡，120s后无气泡产生	24 h后颜色仍不变
⑩	0.2	2	产生极少量气泡，60s后无气泡产生	24 h后颜色略变浅

**【结论与反思】**

- (5) 小组同学认为，将84消毒液和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液同时加入不能更好的抑制小球藻的生长，所依据的实验是\_\_\_\_\_（从①~⑩中选择，填序号）。
- (6) 将带火星的木条伸入⑨的锥形瓶中，观察到\_\_\_\_\_，说明产生的气体为O<sub>2</sub>。
- (7) 小组同学对⑨产生O<sub>2</sub>的原理提出两个猜想。
- 猜想1：84消毒液对H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>分解产生O<sub>2</sub>起到催化作用。
- 猜想2：84消毒液和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液发生反应生成O<sub>2</sub>。
- 依据上述实验，你认为可以排除猜想\_\_\_\_\_（填“1”或“2”），理由是\_\_\_\_\_。

**【评分说明】**

- (1) 84消毒液
- (2) 20
- (3) 84消毒液浓度
- (4) 在消毒剂体积、浓度等条件相同时，在实验研究范围内，温度越高，84消毒液抑

制小球藻生长的效果越好（2分）

或：在消毒剂种类、体积、浓度等条件相同时，在实验研究范围内，温度越高，消毒液抑制小球藻生长的效果越好（2分）

1分：答出“消毒剂种类相同（或84消毒液）”“浓度相同”；多写“其他条件相同”，不扣分

1分：正确答出温度对抑制小球藻生长效果的影响趋势

(5) ③⑥⑨（或③⑧、③⑨、⑥⑨）（其他合理答案均可得分）

(6) 木条复燃

(7) 1

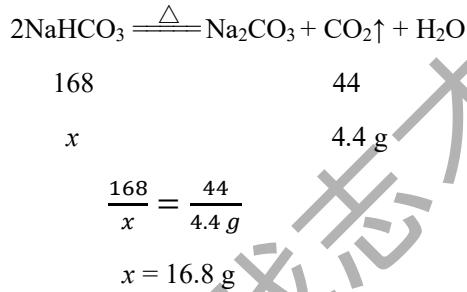
如果84消毒液是 $H_2O_2$ 分解产生 $O_2$ 的催化剂，实验⑨、⑩中产生气泡的量应该几乎相同

如果84消毒液是 $H_2O_2$ 分解产生 $O_2$ 的催化剂，实验⑨中一段时间后小球藻应褪色（其他合理答案均可得分）

35. (4分)

(1)  $H_2O$  (1分)

(2) 解：设参加反应的 $NaHCO_3$ 的质量为 $x$ 。



答：参加反应的 $NaHCO_3$ 的质量为16.8g。

1分：相对分子质量

1分：比例关系

1分：计算