



# 2021 北京门头沟初三二模

## 化 学

2021.5

考生须知	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 本试卷共 8 页，共两部分，41 道小题。</li><li>2. 试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效，用黑色字迹签字笔或钢笔作答。</li><li>3. 考试时间 70 分钟，试卷满分 70 分。</li></ol>
------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Mg 24 Cl 35.5 Ti 48

### 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. 测定空气成分含量的实验中，体积分数约占 1/5 的是  
A. O<sub>2</sub>                      B. N<sub>2</sub>                      C. CO<sub>2</sub>                      D. H<sub>2</sub>O
2. 在我国全民抗击新冠疫情的战斗中，下列措施一定包含化学变化的是  
A. 居家隔离                B. 开窗通风                C. 喷药消毒                D. 佩戴口罩
3. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是  
A. 红磷                      B. 碳                        C. 铁丝                      D. 硫
4. 下列物质中，属于氧化物的是  
A. Ca(OH)<sub>2</sub>                B. KMnO<sub>4</sub>                C. O<sub>2</sub>                        D. CO<sub>2</sub>
5. 维生素可以起到调节新陈代谢、预防疾病等作用。下列食物中富含维生素的是  
A. 凉拌青菜                B. 红烧肉                    C. 清蒸鳊鱼                D. 麻婆豆腐
6. 下列含金属元素的物质是  
A. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                    B. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                    C. NO<sub>2</sub>                      D. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
7. 下列符号能表示 2 个氧分子的是  
A. 2O<sub>2</sub>                      B. O<sub>2</sub>                        C. 2O                        D. 2O<sup>2-</sup>
8. 下列人体所必需的元素，摄入量过低会导致贫血的是  
A. 铁                        B. 钙                        C. 锌                        D. 碘
9. “含氟牙膏”中的“氟”指的是  
A. 原子                      B. 分子                      C. 元素                      D. 单质



10. 溶液在我们生活中有着广泛的用途。下列物质不属于溶液的是

- A. 碘酒                      B. 食醋                      C. 生理盐水                      D. 牛奶

11. 规范的实验操作是获得实验成功的重要保证。下列实验操作正确的是



- A. 过滤                      B. 闻气味                      C. 稀释浓硫酸                      D. 量筒体积读数

12. 氢氧化铝治疗胃酸的反应为  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，该反应属于

- A. 化合反应                      B. 分解反应                      C. 复分解反应                      D. 置换反应

13. 水变为水蒸气，水分子发生的变化是

- A. 质量增大                      B. 间隔增大                      C. 体积增大                      D. 个数增多

14. 下列现象中，主要与物质的物理性质有关的是

- A. 冰雪消融                      B. 纸张燃烧                      C. 食物腐烂                      D. 钢铁生锈

15. 钛元素在元素周期表中的相关信息如图所示。下列说法错误的是

- A. 钛原子的核内中子数为22                      B. 钛属于金属元素  
C. 钛的元素符号是Ti                      D. 钛的相对原子质量是47.87

22	Ti
钛	
47.87	

16. 厕所用清洁剂中含有盐酸，如果不慎洒到大理石地面上，会发出嘶嘶声，并有气体产生。这种气体是

- A. 二氧化碳                      B. 氧气                      C. 氢气                      D. 二氧化氮

17. 下列是人体中几种体液的正常 pH，酸性最强的是

- A. 胆汁(6.8~7.4)                      B. 血液(7.35~7.45)                      C. 胃液(0.8~1.5)                      D. 唾液(6.6~7.1)

18. 下列物质的俗名与化学式相对应不正确的是

- A. 生石灰:  $\text{CaO}$                       B. 烧碱:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                       C. 熟石灰:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       D. 小苏打  $\text{NaHCO}_3$

19. 燃烧是人们生活中重要的化学反应，我们既要利用燃烧，也要注意防灾减灾。下列有关燃烧、灭火与安全的说法，正确的是

- A. 用燃着的火柴很难直接点燃煤，是因为煤不具有可燃性  
B. 炒菜时油锅着火，可用水浇灭  
C. 高层楼房失火时，立即乘电梯下楼逃生  
D. 加油站、矿井等场所要严禁烟火

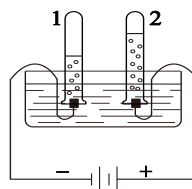
20. 下列液体在敞口的容器中放置一段时间后，溶液质量会变大的是



- A. 浓硫酸                  B. 浓盐酸                  C. 氯化钠溶液                  D. 澄清石灰水

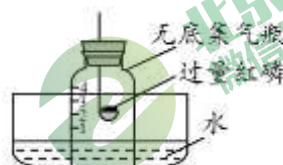
21. 电解水实验如图所示。下列说法不正确的是

- A. 试管 2 中得到的气体能使带火星的木条复燃  
 B. 理论上若得到 8 mL 氧气，同时可得到 16 mL 氢气  
 C. 反应前后原子的种类、个数均改变  
 D. 该实验说明水由氢、氧两种元素组成



22. 右图所示装置可用于测定空气中氧气的含量（红磷用激光点燃）。下列说法不正确的是

- A. 发生反应的化学方程式为  $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$   
 B. 红磷燃烧时，产生大量白烟  
 C. 集气瓶中液面最终上升至 4 处  
 D. 该实验证明氧气约占空气体积的 1/5

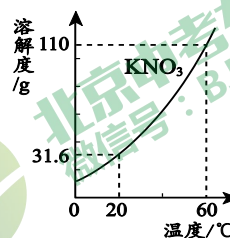


23. 桔萆醛（化学式为  $C_{10}H_{12}O$ ）是一种食用香料，下列说法正确的是

- A. 从类别上看：桔萆醛属于氧化物  
 B. 从宏观上看：桔萆醛分子由碳、氢、氧三种元素组成  
 C. 从微观上看：一个桔萆醛分子含有 23 个原子  
 D. 从质量上看：桔萆醛中碳元素和氢元素的质量比为 5:6

24.  $KNO_3$  的溶解度曲线如右图所示。下列说法不正确的是

- A. 0~60 °C,  $KNO_3$  的溶解度随温度升高而增大  
 B. 20 °C 时,  $KNO_3$  饱和溶液中溶质质量分数为 31.6%  
 C. 60 °C 时, 100 g 水中最多溶解 110 g  $KNO_3$   
 D. 将 20 °C 的  $KNO_3$  饱和溶液升温至 60 °C, 溶液中溶质质量不变



25. 下列实验方法能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方法
A	鉴别稀盐酸和 NaCl 溶液	滴加酚酞溶液
B	鉴别纯棉线和羊毛线	闻气味
C	区分硬水和软水	观察颜色
D	除去 $O_2$ 中混有的水蒸气	将混合气通过浓硫酸

第二部分非选择题（共 45 分）

【生活现象解释】

26. (2分)3月20日,四川德阳广汉市三星堆新一轮考古发掘成果公布,其中一件黄金面具残片引起了大量关注。2021年4月12日,一位95后小伙用一块500克的黄金复原三星堆黄金面具的视频在网络上走红。

- (1) 金块能够被锻造成薄薄的面具,说明金具有良好的\_\_\_\_\_。
- (2) “真金不怕火炼”的原因是\_\_\_\_\_。

27. (2分)新能源汽车是时代发展的产物。

(1) 下列属于新能源的是\_\_\_\_\_。(填序号)

- A. 煤    B. 汽油    C. 天然气    D. 氢能

(2) 汽车外壳使用烤漆的目的除美观外,主要还是防止铁与\_\_\_\_\_接触而生锈。

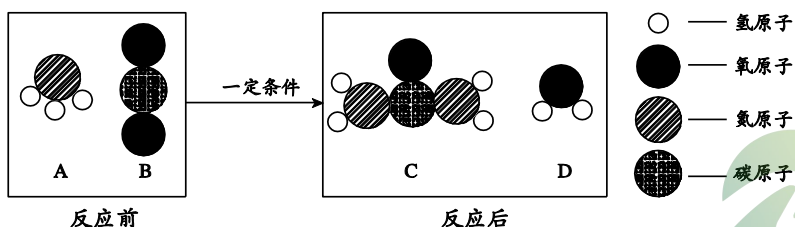
28. (3分)2020年1月30日晚,世界卫生组织(WHO)宣布,将新型冠状病毒疫情列为国际关注的突发公共卫生事件(PHEIC)。

- (1) “新冠肺炎”危重症患者主要表现为肺部纤维化,呼吸功能受阻,此时可用于医疗急救的气体是\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (2) KN95活性炭口罩可以有效过滤病毒还能除去异味,利用的是活性炭的\_\_\_\_\_作用。
- (3) 适当补充蛋白质可以提高自身免疫性,因此我们日常可以食用\_\_\_\_\_ (填一种食物)。

29. (3分)CO<sub>2</sub>是一种廉价的碳资源,其综合利用具有重要意义。

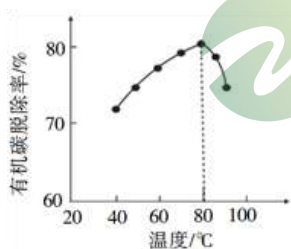
(1) CO<sub>2</sub>可以被氢氧化钠溶液捕获,反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 工业上以CO<sub>2</sub>为原料生产尿素[CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]的反应的微观示意图如下:



尿素中含有\_\_\_\_\_种元素,其中氮元素的质量分数的计算式为\_\_\_\_\_。

30. (2分)H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>在工业生产中做有机碳脱除剂,在将有机碳转化为CO<sub>2</sub>的同时,自身也会发生分解。其他条件相同时,研究温度对有机碳脱除率的影响,结果如右图所示。



- (1) 过氧化氢分解的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 分析右图得出的结论是\_\_\_\_\_。

[[科普阅读理解]]

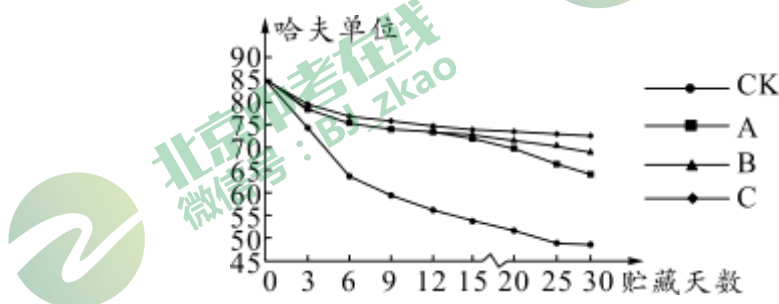


31. (5分) 阅读下面科普短文。

鸡蛋营养价值很高。一个质量约为 50 g 的鸡蛋，约含 7 g 蛋白质；蛋黄中富含卵磷脂，卵磷脂可以阻止胆固醇和脂肪在血管壁上沉积，被称为“血管清道夫”。一般人每天吃 1~2 个鸡蛋有益健康，但多吃会增加肝和肾的负担。

鸡蛋不宜生吃，也不建议吃溏心鸡蛋。因为生鸡蛋中含有抗营养因素，会影响鸡蛋中营养素的利用。生鸡蛋还可能被沙门氏菌污染。烹调鸡蛋时，温度达到 70~80 °C 才能杀灭沙门氏菌，当蛋黄凝固时说明温度已接近。烹调时间过长会降低鸡蛋的营养价值，所以烹调时最好是蛋黄刚凝固时起锅。

市售鸡蛋常采用三种涂膜保鲜技术，分别是聚乙烯醇溶液涂膜(A)、聚乙烯醇和双乙酸钠溶液涂膜(B)、聚乙烯醇和氢氧化钙溶液涂膜(C)。三种涂膜剂涂抹于鸡蛋表面后，在温度为 20 °C、相对湿度为 70% 的贮藏柜中贮藏 30 天，测得哈夫单位(HU)的变化趋势如图所示，其中 CK 是对照组，哈夫单位的数值越小，鸡蛋越不新鲜。



经实验测得，鸡蛋买回家后，在 -1 °C、相对湿度为 80% 的条件下储存，最长可以保鲜 6 个月。

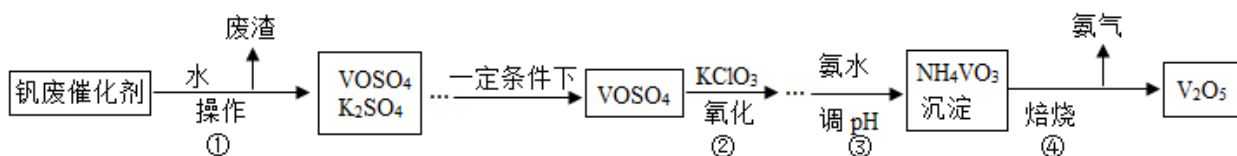
依据文章内容回答下列问题：

- (1) 每 100 g 鸡蛋中，约含蛋白质 \_\_\_\_\_ g。
- (2) 用 C 氢氧化钙溶液涂膜保鲜鸡蛋的过程中，发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (3) 综合分析，三种涂膜保鲜技术中，保鲜效果最好的是 \_\_\_\_\_ (填“A”“B”或“C”)。
- (4) 在进行涂膜保鲜效果的研究中使用了 \_\_\_\_\_ 方法。
- (5) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。
  - ① 鸡蛋营养价值高，每天可以多吃
  - ② 鸡蛋煮的时间越长越好
  - ③ 生吃鸡蛋、吃溏心鸡蛋和不吃蛋黄，是不科学的做法



【生产实际分析】

32. (3分) 五氧化二钒 ( $V_2O_5$ ) 广泛用于化工行业。工业上的钒废催化剂主要含硫酸氧钒 ( $VOSO_4$ ) 和少量的  $K_2SO_4$ 、 $SiO_2$  杂质，现除去杂质并得到  $V_2O_5$  固体，其流程如下：

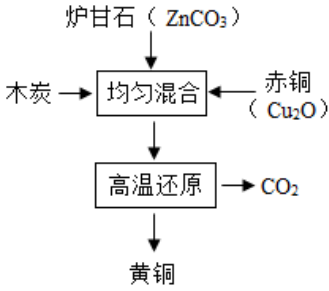




(1) 操作①的名称\_\_\_\_\_。

(2)  $V_2O_5$ 中V的化合价为\_\_\_\_农业上,  $K_2SO_4$ 可用作\_\_\_\_\_。

33. (2分) 我国古代制黄铜的原理如图。

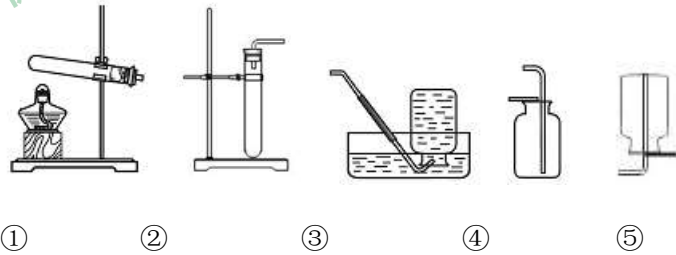


(1) 铜可用作制导线, 主要利用了铜的\_\_\_\_\_性。

(2)  $CuSO_4$ 可配制波尔多液等。向铜粉中加入稀  $H_2SO_4$ , 通入  $O_2$  并加热可得到  $CuSO_4$  溶液, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

〔基本实验及其原理分析〕

34. (2分) 根据下图作答。

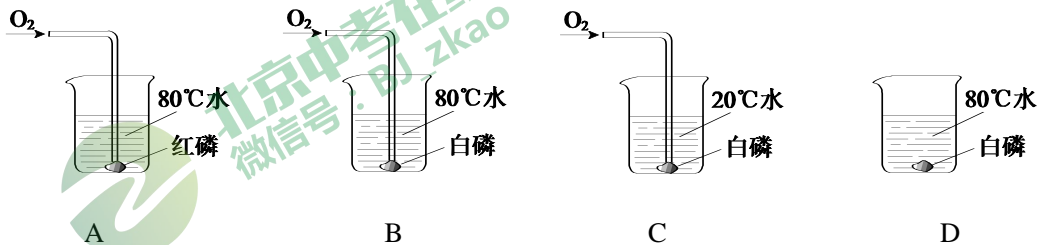


(1) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 选用的发生和收集装置为\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

35. (2分) 用下图所示实验验证可燃物的燃烧条件。

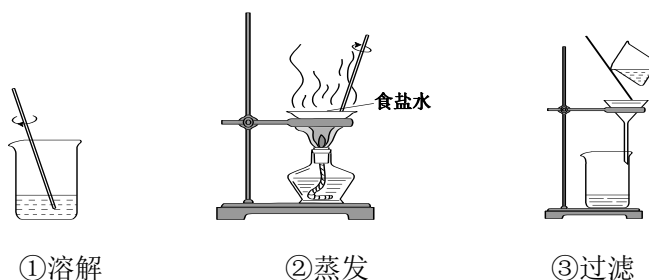
已知: 白磷的着火点为  $40^{\circ}C$ , 红磷的着火点为  $240^{\circ}C$ 。



(1) 可观察到燃烧现象的实验是\_\_\_\_\_ (填序号)。

(2) 能验证可燃物燃烧温度需要达到着火点的现象是\_\_\_\_\_。

36. (2分) 去除粗盐中难溶性杂质的主要操作如下图所示。

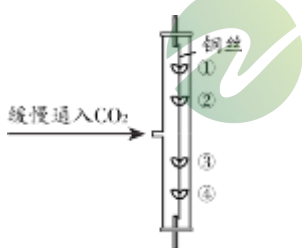


(1) 实验的正确操作顺序是\_\_\_\_\_ (填序号, 下同)。

(2) 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 溶解和过滤过程中, 玻璃棒的作用相同
- B. 蒸发过程中, 待溶液全部蒸干停止加热
- C. 过滤后得到的滤液为纯净物

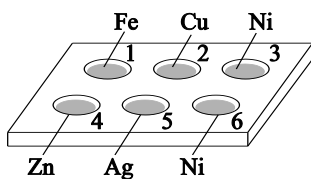
37. (2分) 右图所示实验中, ①、④为用紫色石蕊溶液润湿的棉球, ②、③为用石蕊溶液染成紫色的干燥棉球。开始通气时④变红, 通气一段时间后①变红, ②③始终不变色。



(1) 能说明  $\text{CO}_2$  密度比空气大的现象是\_\_\_\_\_。

(2) ①也能变红, 说明微粒具有的性质是\_\_\_\_\_。

38. (3分) 如图所示, 在白色点滴板 1~3 的孔穴中分别滴加 2 滴稀盐酸, 4~6 的孔穴中分别滴加 2 滴硫酸铜溶液。

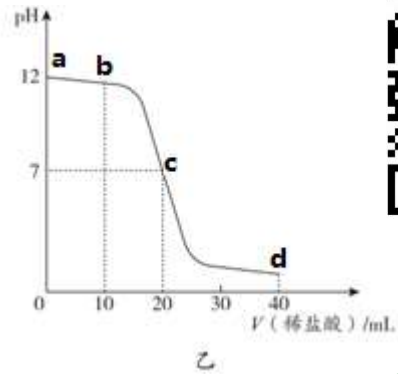


(1) 1、3 孔穴中有气泡产生。孔穴 1 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 金属表面有红色固体析出的孔穴是\_\_\_\_\_ (填序号, 下同)。

(3) 比较 Ni、Cu、Ag 3 种金属的金属活动性顺序, 可选择的孔穴有\_\_\_\_\_ (写 1 组即可)。

39. (3分) 实验小组用图甲所示装置探究盐酸与氢氧化钠的反应, 结果如图乙所示。



- (1) 稀盐酸和氢氧化钠反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) b点时,烧瓶内的溶液呈\_\_\_\_\_ (填“酸”“碱”或“中”)性。
- (3) 在a、b、c、d四点中,对应甲中烧瓶内溶液呈无色的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

【科学探究】

40. (7分) 化学实验室常用二氧化锰催化过氧化氢分解的方法制取氧气。那么,影响过氧化氢分解快慢的因素到底有哪些呢?某化学兴趣小组对此进行如下研究。

(提出问题) 影响过氧化氢分解快慢的因素有哪些?

(1) (猜想与假设) 假设 1:过氧化氢溶液的浓度;

假设 2:催化剂的质量;

假设 3:温度;

假设 4:\_\_\_\_\_。

(2) (设计实验) 小明同学设计如下实验方案进行验证。

序号	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液的浓度	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液的质量	温度	MnO <sub>2</sub> 的质量	收集 O <sub>2</sub> 的体积	时间
①	5%	12 g	20 °C	0.2 g	125 mL	20 s
②	30%	12 g	20 °C	0.2 g	125 mL	2 s
③	30%	12 g	40 °C	无	125 mL	148 s

a.通过对比实验①和②可知,过氧化氢分解的快慢与\_\_\_\_\_有关。

b.在过氧化氢分解前后,二氧化锰的\_\_\_\_\_不变。

c.请你写出用二氧化锰催化过氧化氢分解的化学方程式:\_\_\_\_\_。

(3) (讨论交流)

小红同学认为在这个实验中,必须用排水法收集氧气,理由是\_\_\_\_\_。

(4) 小辉同学提出小明的方案无法验证温度对过氧化氢分解快慢的影响,请你帮他说出理由:\_\_\_\_\_。



(5) (拓展延伸) 同学们查阅资料得知,  $\text{FeCl}_3$  溶液对过氧化氢分解也有影响。在老师的指导下设计实验继续探究, 向两支试管中分别加入等质量、不同浓度的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液, 再加入等质量、等浓度的  $\text{FeCl}_3$  溶液, 分别用气压传感器测定两试管中气体压力的变化曲线, 如图 1。

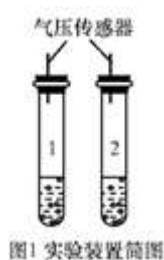


图1 实验装置简图

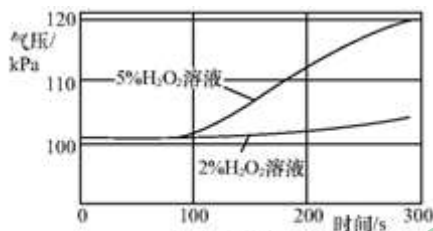


图2 两试管中气压变化曲线

请你从图 2 曲线中找出  $\text{FeCl}_3$  溶液对  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解影响的结论: \_\_\_\_\_。

〔实际应用定量分析〕

41. (2分) 钛(Ti)广泛应用于航空航天等领域。工业制钛的化学方程式为:

$\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$ 。计算与 48t 镁发生反应的  $\text{TiCl}_4$  的质量。





## 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 25 个小题，每小题 1 分，共 25 分。）

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

第二部分非选择题（共 15 个小题，共 45 分。）

## 【生活现象解释】

26. (2分) (1) 延展性 (2) 金不活泼，高温时也不与氧气反应

27. (2分) (1) D (2) 水、氧气/空气

28. (3分) (1) O<sub>2</sub> (2) 吸附性 (3) 鸡蛋等

29. (3分) (1)  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  (2)  $4 \times \frac{28}{60} \times 100\%$

30. (2分) (1)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

(2) 其它条件相同时，在研究范围内，有机碳脱除率先增大，后减小，其中 80℃ 时脱除率最高。

## 【科普阅读理解】

31. (5分) (1) 14 (2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$  (3) C (4) 对比实验

(5) ③

## 【生产实际分析】

32. (3分) (1) 过滤 (2) +5 (3) 钾肥

33. (2分) (1) 导电性 (2)  $2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

## 【基本实验及原理分析】

34. (2分) (1)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$  (2) ①③或①④

35. (2分)

(1) B (2) B 中白磷燃烧，C 中白磷不燃烧 或 B 中白磷燃烧，A 中红磷不燃烧

36. (2分) (1) ①③② (2) ABC

37. (2分) (1) ④比①先变红 (2) 微粒不断运动

38. (3分) (1)  $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$  (2) 4、6 (3) 5、6 或 2、3、5

39. (3分) (1)  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  (2) 碱性 (3) c d

【科学探究】

40. (7分)

(1) 催化剂的种类(合理即可)

(2) 过氧化氢溶液的浓度; 质量和化学性质;  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

(3) 排水法能准确测定收集氧气的体积

(4) 方案中没有温度不同,其他变量全部相同的对照实验

(5) 氯化铁溶液能加快过氧化氢的分解; 且氯化铁溶液对浓度大的过氧化氢溶液催化效果更好

【实际应用定量分析】

41. (2分) 解: 设与 48t 镁发生反应的  $\text{TiCl}_4$  的质量为 x



190 48

x 48t

$$\frac{190}{x} = \frac{48}{48t}$$

x = 190t

答: 与 48t 镁发生反应的  $\text{TiCl}_4$  的质量为 190t。

