

# 2023 北京海淀初三二模

## 化 学

2023.05

学校\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_准考证号\_\_\_\_\_

考 生 须 知	1.本试卷共 8 页，共两部分，共 40 道题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2.在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 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，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。
------------------	---

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Zn65

### 第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1.下列图标表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

2.下列元素人体缺乏会引起骨质疏松或佝偻病的是

A. Fe

B. Zn

C. Ca

D. Na

3.下列物质在  $O_2$  中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

A. 木炭

B. 镁条

C. 蜡烛

D. 铁丝

4.下列做法不符合“低碳生活”理念的是

A. 外出随手关灯

B. 自带布袋购物

C. 骑自行车出行

D. 使用一次性餐具

5.化肥对提高农作物的产量具有重要作用。下列物质能用作氮肥的是

A.  $NH_4HCO_3$

B.  $K_2SO_4$

C.  $Ca_3(PO_4)_2$

D.  $KH_2PO_4$

6.下列食物富含糖类的是

A. 牛肉

B. 奶油

C. 馒头

D. 花生

7.下列物质的用途利用其化学性质的是

A. 赤铁矿用于炼铁

B. 银用于制作导线

C. 铜用于制作铜火锅

D. 干冰用作制冷剂

8.下列金属不能从  $CuSO_4$  溶液中置换出 Cu 的是

A. Fe

B. Ag

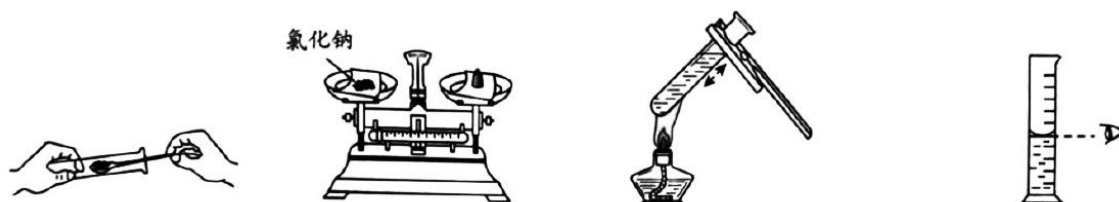
C. Al

D. Zn





9. 下列实验操作不正确的是



- A. 取固体粉末      B. 称量固体      C. 加热液体      D. 读取液体体积

10. 下列符号表示两个氢分子的是

- A.  $2\text{H}$       B.  $2\text{H}^+$       C.  $2\text{H}_2\text{O}$       D.  $2\text{H}_2$

11. 下列物质的化学式不正确的是

- A. 熟石灰- $\text{Ca}(\text{OH})_2$       B. 纯碱- $\text{NaHCO}_3$       C. 生石灰- $\text{CaO}$       D. 烧碱- $\text{NaOH}$

12. 金在生活中被用于制作各种饰品，金元素在元素周期表中的信息如右图所示。

79	Au
金	
197.0	

下列关于金元素的说法正确的是

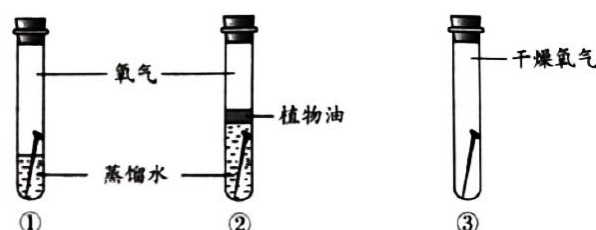
- A. 元素符号为 AU      B. 核外电子数为 197  
C. 原子序数为 79      D. 属于非金属元素

13. 下列物质敞口放置于空气中，质量会增加的是

- A. 浓盐酸      B. 浓硫酸      C. 大理石      D. 医用酒精

14. 实验小组利用右图所示实验探究铁钉生锈的条件，一周后发现只有①中铁钉生锈。下列说法不正确的是

- A. ①②说明铁生锈需要与  $\text{O}_2$  接触  
B. ①③说明铁生锈需要与  $\text{H}_2\text{O}$  接触  
C. ②③说明铁生锈需要与  $\text{O}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  同时接触  
D. 蒸馏水需要煮沸后迅速冷却，以除去水中溶解的  $\text{O}_2$



水是生活中常见的物质。回答 15-17 题。

15. 水蒸发为水蒸气时，从微观角度看，发生变化的是

- A. 分子种类      B. 分子间隔      C. 分子大小      D. 原子种类

16. 水是最常见的溶剂，下列物质放入水中能形成溶液的是

- A. 蔗糖      B. 面粉      C. 植物油      D. 泥土

17. 右图为自来水厂的生产流程。下列说法不正确的是

- A. 絮凝剂可使水中的悬浮杂质沉降下来  
B. 活性炭可吸附除去水中的部分杂质  
C. 投药消毒可杀灭水中的有害细菌或病毒  
D. 从配水泵中出来的水是纯净物



空间站完成在轨建造标志着我国航天技术发展到新高度。回答 18-20 题。

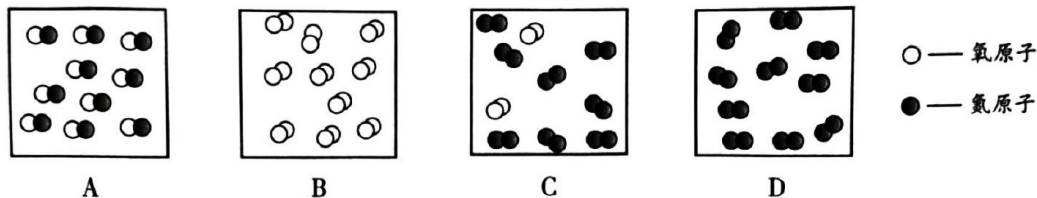
18. 空间站建设用到的下列材料中，属于金属材料的是

- A. 钛合金      B. 碳纤维      C. 氮化硼陶瓷      D. 工程塑料

19. 空间站的气体环境要与地球上的空气比例基本一致，以保证航天员的健康。

下列微观示意图表示空间站气体主要成分的是

资料：在同温同压下，气体的体积之比等于分子个数之比。



20. 空间站物质循环系统涉及到的下列物质中，不可能用作供氧剂的是

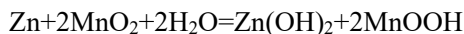
- A.  $\text{CH}_4$       B.  $\text{CO}_2$       C.  $\text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

21. 下列实验操作不能达到相应实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别稀硫酸和石灰水	滴加石蕊溶液
B	鉴别氧气和二氧化碳	插入燃着的木条
C	除去粗盐中的少量难溶性杂质	加足量水溶解，过滤，蒸发
D	检验未知固体中是否含有碳酸钠	加足量稀盐酸



22. 锌镉电池在生活中应用普遍。锌镉电池放电时发生反应的化学方程式为：

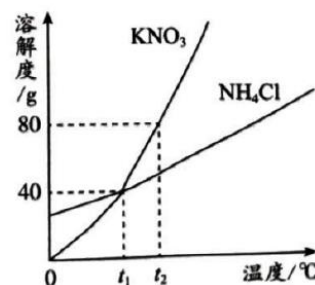


下列有关该反应的说法不正确的是

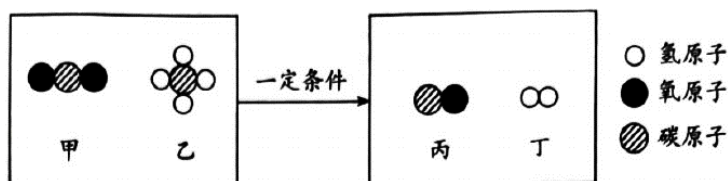
- A.  $\text{MnO}_2$  中锰元素的化合价为+4 价  
B.  $\text{MnO}_2$  是该反应的催化剂  
C. 反应前后元素种类不变  
D. 参加反应的  $\text{Zn}$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的质量比为 65：36

23. 右图为  $\text{KNO}_3$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的溶解度曲线。下列说法正确的是

- A.  $\text{KNO}_3$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的溶解度均为 40g  
B.  $t_2^\circ\text{C}$  时， $\text{KNO}_3$  饱和溶液中溶质和溶剂的质量比为 4：9  
C. 将  $t_2^\circ\text{C}$  时的  $\text{KNO}_3$  饱和溶液降温至  $t_1^\circ\text{C}$  时，溶液质量不变  
D. 可以通过升高温度的方法将  $\text{NH}_4\text{Cl}$  饱和溶液变成不饱和溶液




24. 二氧化碳和甲烷在一定条件下发生反应，其分子种类变化的微观示意图如下，利用该反应可实现二氧化碳的资源化利用。



下列说法不正确的是

- A.该反应为置换反应
- B.丁可以做气体燃料
- C.丁中的氢元素全部来自于乙
- D.参加反应的甲和乙的分子个数比为 1:1

25.用下表实验探究  $\text{CO}_2$  能否与  $\text{H}_2\text{O}$  发生反应。

	步骤	操作
	1	向干燥的紫色石蕊纸花上喷水
	2	将润湿后的紫色石蕊纸花放入盛有 $\text{CO}_2$ 的集气瓶中

下列说法不正确的是

- A.酸性物质可使石蕊变红
- B.步骤 1 的作用是验证水不能使石蕊变红
- C.步骤 2 的现象是紫色石蕊纸花变红
- D.由该实验能得出“ $\text{CO}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  发生化学反应”的结论



## 第二部分

本部分共 15 题，共 45 分。

### 【生活现象解释】

正确使用化学品可以提高人们的生活质量。

26. (2 分) 勤洗手、勤消杀有助于阻止病毒传播。以下为家庭中常见的三种消毒液及有效成分。



- (1) 上述消毒剂的有效成分属于有机物的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 双氧水在消毒过程中会在酶的作用下分解产生气泡，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

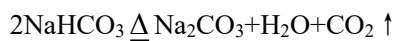
27. (2 分) 下图为某品牌暖宝宝的使用说明。

(1) 暖宝宝发热利用了铁生锈原理，使用暖宝宝时需要打开外袋，是为了使内袋中的物质与空气中的\_\_\_\_\_接触。

(2) 为验证暖宝宝内袋物质中有铁粉，向其中加入稀盐酸，可以观察到\_\_\_\_\_。

内袋物质：铁粉、水、活性炭、食盐等  
内袋材料：微孔透气无纺布  
外袋材料：不透气塑料  
用法：临使用前，打开外袋取出内袋，直接贴在衣服上。

28. (2分) 投掷式自动灭火弹的主要成分之一是  $\text{NaHCO}_3$  粉末, 将其投入起火点 3~5 秒后, 灭火弹会自动爆炸而灭火, 此时  $\text{NaHCO}_3$  发生反应:



(1)  $\text{NaHCO}_3$  受热发生的反应所属的基本反应类型是\_\_\_\_\_。

(2) 灭火弹灭火利用的  $\text{CO}_2$  的性质是\_\_\_\_\_。

29. (2分) 小明在家配制洗鼻液: 向右图所示的洗鼻器中加入 4.5g  $\text{NaCl}$ , 加少量水, 振荡, 继续加水至洗鼻器的 500mL 刻度处, 摇匀。



(1) 洗鼻液的溶质为\_\_\_\_\_。

(2) 已知所得洗鼻液的密度约为 1g/mL, 该溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_。

### 【科普阅读理解】

30. (6分) 阅读下面的科普短文。

食品添加剂种类丰富, 可以提升食物的口感, 提高食物的营养价值, 延长保质期等, 但违规使用食品添加剂可能对人体健康产生不利影响, 因此需要对食品添加剂的含量进行精确检测。

研究人员利用气相色谱技术同时完成对样品中甜蜜素、丙酸、苯甲酸等多种食品添加剂的检测。处理样品的操作流程如图 1。

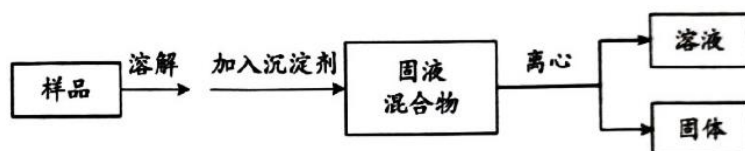


图 1

食物样品溶解后, 向其中加入沉淀剂, 使样品中的蛋白质变成沉淀分离出来, 从而避免蛋白质对检测结果的影响。沉淀剂用量会对蛋白质的沉淀效果产生影响。实验人员分别取 5g 样品, 溶解后向其中添加不同用量的沉淀剂, 比较沉淀所需时间, 实验结果如图 2。

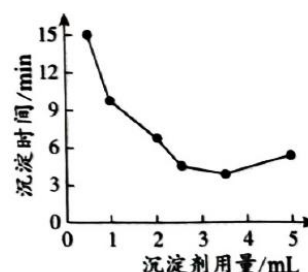


图 2

用上述方法分别处理两种糕点样品获得溶液, 将溶液再处理后用气相色谱技术测定食品添加剂含量, 实验结果如表 1。将实验结果与国家标准对比, 可以判断食品的安全性。

表 1 两种糕点中添加剂含量及国家标准

组分	糕点 1(g/kg)	糕点 2(g/kg)	糕点中国家标准允许的最大使用量 (g/kg)
甜蜜素	0.33	1.58	1.6
苯甲酸	0	0.21	0
丙酸	0.97	2.35	2.5



食品添加剂的高效检测为食品安全提供了保障, 同时有助于食品行业的规范发展。

(原文作者徐大玮等, 有删改)

(1) 食品添加剂的作用是\_\_\_\_\_ (写出一条即可)。

(2) 图 1 中, “离心” 的作用与\_\_\_\_\_ (填 “过滤” 或 “蒸发”) 相似。



(3) 由图 2 看出, 沉淀时间随沉淀剂用量的增大, 其变化趋势为\_\_\_\_\_。

(4) 由表 1 判断, 糕点 2 中部分食品添加剂超标, 其依据是\_\_\_\_\_。

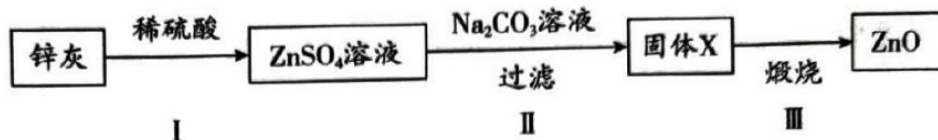
(5) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

①只要含有食品添加剂的食品就不安全。\_\_\_\_\_

②气相色谱技术可以同时检测多种食品添加剂。\_\_\_\_\_

### 【生产实际分析】

31. (3 分) 用锌灰 (主要成分为  $\text{ZnO}$ 、 $\text{Zn}$  等) 制备  $\text{ZnO}$  的主要流程如下图。

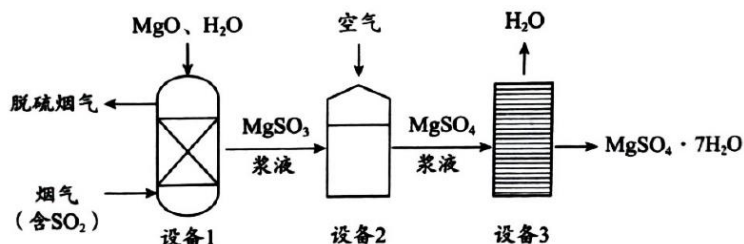


(1)  $\text{ZnO}$  中锌元素与氧元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(2) I 中,  $\text{Zn}$  与稀硫酸反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 已知 II 中发生的反应属于复分解反应, 则 X 的化学式是\_\_\_\_\_。

32. (3 分) 烟气中含有  $\text{SO}_2$ , 工业上可用  $\text{MgO}$  除去  $\text{SO}_2$  并制备  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 其主要物质转化过程如下图。



(1) 以上流程中, 涉及的氧化物有\_\_\_\_\_ (写出两种)。

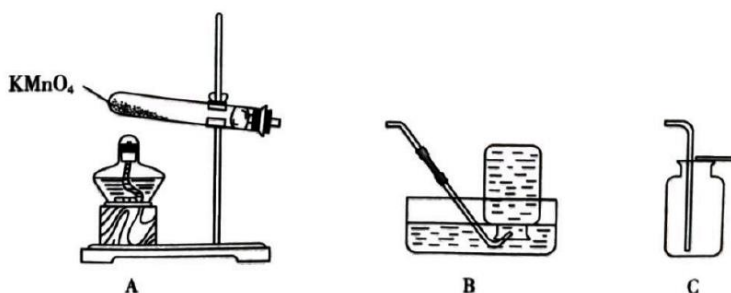
(2) 设备 1 中, 反应前后硫元素的化合价\_\_\_\_\_ (填“改变”或“不变”)。

(3) 设备 2 中发生了化合反应, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。



### 【基本实验及其原理分析】

33. (3 分) 根据下图回答问题。



(1) A 中, 加热  $\text{KMnO}_4$  分解的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 可选择 B 收集  $\text{O}_2$  的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 若用 C 收集  $\text{O}_2$ , 检验  $\text{O}_2$  是否收集满的方法为\_\_\_\_\_。

34. (2 分) 用右图实验研究  $\text{NaOH}$  和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的反应。

(1) 滴入足量稀硫酸, 烧杯中溶液颜色的变化为\_\_\_\_\_。



(2)NaOH 和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

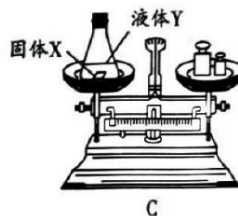
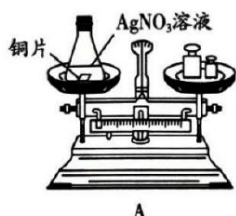
35.(2 分)用右图实验研究  $\text{CO}_2$  遇澄清石灰水的变化。

(1) $\text{CO}_2$  与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2)由瓶子变瘪不能证明  $\text{CO}_2$  与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生反应, 原因是\_\_\_\_\_。



36.(3 分)进行如下图所示实验。



(1)实验 A 的锥形瓶中可观察到的现象是\_\_\_\_\_。

(2)实验 B 不能验证质量守恒定律的原因是\_\_\_\_\_。

(3)若实验 C 能验证质量守恒定律, 则可能的药品组合有\_\_\_\_\_(填序号)。

a. Fe 和  $\text{CuSO}_4$  溶液    b. Cu 和稀硫酸    c.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和稀盐酸

37.(3 分)利用右图装置进行实验。

已知:  $\text{CaCl}_2$  易溶于水。

(1)将盐酸全部挤入试管 A 中, 发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2)观察到 A 中的溶液进入 B 中, 原因是\_\_\_\_\_。

(3)最终 B 中有白色沉淀产生, 该沉淀是\_\_\_\_\_(填化学式)。



38.(3 分)利用下图装置进行实验, 其中左管的燃烧匙里盛有足量白磷, 左管中气体的高度为  $h_0$ 。

I.加热铜丝, 引燃白磷。

II.待白磷熄灭, 冷却, 至液面不再变化, 测得左管中剩余气体的高度为  $h_1$ 。

(1)能说明白磷燃烧需要温度达到着火点的现象是\_\_\_\_\_。

(2)白磷熄灭的原因是\_\_\_\_\_。

(3)空气中氧气体积分数的表达式为\_\_\_\_\_(填序号)。

A.  $\frac{h_1}{h_0} \times 100\%$     B.  $\frac{h_0 - h_1}{h_0} \times 100\%$     C.  $\frac{h_0 - h_1}{h_1} \times 100\%$



### 【科学探究】

39.(6 分)木聚糖是生产木糖醇等甜味剂的原料。实验小组利用 NaOH 溶液浸取玉米芯中的木聚糖, 探究影响浸取效果的因素。

### 【进行实验】

I.将干燥的玉米芯用粉碎机粉碎, 备用。

II.配制一定浓度的 NaOH 溶液。

III.分别取 10g 粉碎后的玉米芯, 加入 NaOH 溶液, 在不同条件下浸取, 测定木聚糖得率(得率越高, 代表浸取效果越好)。实验记录如下表。

序号	浸取温度代 (℃)	浸取时间 (h)	NaOH 溶液的浓度 (g/mL)	NaOH 溶液的体积 (mL)	木聚糖得率 (%)
①	70	3	0.20	300	17
②	80	3	0.20	300	20
③	90	3	0.20	300	22
④	90	3	0.10	300	16
⑤	90	3	0.15	300	18
⑥	90	3	0.20	200	18
⑦	90	3	0.20	400	15

#### 【解释与结论】

- (1) NaOH 溶液配制后应尽快使用, 否则容易与空气中的\_\_\_\_\_发生反应而变质。
- (2) 实验①②③的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 探究 NaOH 溶液浓度对浸取效果影响的实验组合是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (4) 依据实验数据, 不能推断 NaOH 溶液的体积越大, 浸取效果越好, 其证据是\_\_\_\_\_。
- (5) 在实验范围内, 浸取玉米芯中木聚糖的最佳条件: 浸取时间为 3h、\_\_\_\_\_。

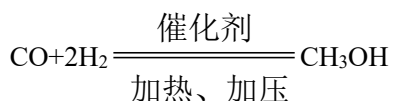
#### 【反思与评价】

- (6) 在表中实验的基础上, 继续探究浸取时间对浸取效果的影响, 发现最佳浸取时间为 3h。

实验操作为: 取 10g 粉碎后的玉米芯,\_\_\_\_\_。

#### 【实际应用定量计算】

40. (3 分) 随着低碳经济时代的到来, 甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) 燃料越来越受重视。用合成气 (主要成分为  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ ) 为原料生产甲醇是目前工业上的常用方法, 其主要反应如下:



- (1) 甲醇中氢元素的质量分数的计算式为\_\_\_\_\_。
- (2) 若要制备 16t 甲醇, 计算参加反应的  $\text{CO}$  的质量 (写出计算过程及结果)。





# 参考答案

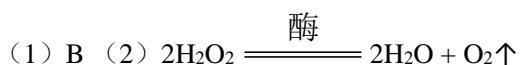
## 第一部分 选择题

(每小题只有 1 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	B	C	D	D	A	C	A	B	C	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	C	B	C	B	A	D	A	C	A
题号	21	22	23	24	25					
答案	D	B	D	A	D					

## 第二部分 非选择题 (共15题, 共45分)

26. (2 分)



27. (2 分)

(1)  $\text{O}_2$  (2) 冒气泡

28. (2 分)

(1) 分解反应 (2) 不支持燃烧, 密度大于空气

29. (2 分)

(1) NaCl (2) 0.9%

30. (6 分)

(1) 提升食物的口感; 提高食物的营养价值; 提高食物的存储时间 (任意一条)

(2) 过滤 (3) 先减小再增大

(4) 糕点 2 中苯甲酸含量为 0.21 g/kg, 大于国家标准允许的使用量 0 g/kg (5) ①错 ②对

31. (3 分)

(1) 65: 16 (2)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{====} \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$  (3)  $\text{ZnCO}_3$

32. (3 分)

(1)  $\text{SO}_2$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  (任写两个) (2) 不变

(3)  $2\text{MgSO}_3 + \text{O}_2 \text{====} 2\text{MgSO}_4$

33. (3 分)

(1)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$  (2)  $\text{O}_2$  不易溶于水且不与水反应

(3) 将带火星的小木条放在集气瓶口, 若木条复燃, 则  $\text{O}_2$  已集满

34. (2 分)

(1) 由红色变为无色 (2)  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{====} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

35. (2 分)

(1)  $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \text{====} \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(2)  $\text{CO}_2$  可能与  $\text{H}_2\text{O}$  发生反应, 使瓶内气压变小, 小于外界大气压, 瓶子变瘪

36. (3 分)

(1) 铜片表面有银白色固体析出, 溶液由无色变为蓝色



(2) 生成  $\text{H}_2$  逸出，测得的不是生成物总质量

(3) ac

37. (3 分)

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

(2) A 中反应生成  $\text{CO}_2$ ，使 A 中气压增大，大于外界大气压

(3)  $\text{CaCO}_3$

38. (3 分)

(1) 加热铜丝前，白磷不燃烧；加热铜丝后，白磷燃烧

(2) 左管内  $\text{O}_2$  被耗尽，白磷不能与氧气接触 (3) B

39. (6 分)

(1)  $\text{CO}_2$  (2) 探究浸取温度对浸取效果的影响 (3) ④⑤

(4) ⑦中 NaOH 溶液的体积比③大，但⑦中木聚糖得率比③低

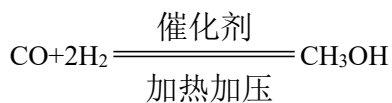
(5) 浸取温度  $90^\circ\text{C}$ 、NaOH 溶液浓度  $0.20\text{ g/mL}$ 、NaOH 溶液体积  $300\text{ mL}$

(6) 加入  $300\text{ mL } 0.20\text{ g/mL}$  的 NaOH 溶液，在浸取温度为  $90^\circ\text{C}$  时，分别浸取大于  $3\text{ h}$  和小于  $3\text{ h}$ ，测定木聚糖得率

40. (3 分)

(1)  $\frac{1 \times 3 + 1}{12 + 16 + 1 \times 3 + 1} \times 100\%$

(2) (2 分) 【解】设：需要 CO 质量为  $x$ 。



28	32
$x$	$16t$

$$\frac{28}{x} = \frac{32}{16t}$$

$$x = 14t$$

答：需要 CO 的质量为  $14t$ 。

