



2023 北京东城初三一模

化 学

2023.5

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 教育 ID 号

考 生 须 知	<p>1. 本试卷共 8 页，共两部分，38 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。</p> <p>2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。</p> <p>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。</p> <p>4. 在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5. 考试结束后，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。</p>
------------------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Cl 35.5 Mn 55

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 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. 下列活动主要涉及化学变化的是



A. 放鞭炮



B. 贴窗花



C. 堆雪人



D. 放风筝

2. 空气中体积分数约为 21% 的气体是

- A. 氮气 B. 二氧化碳 C. 氧气 D. 稀有气体

3. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 氯化钠 B. 空气 C. 自来水 D. 矿泉水

4. 下列属于空气污染物的是

- A. 氮气 B. 二氧化碳 C. 稀有气体 D. 一氧化碳

5. 下列表示 2 个氮原子的是

- A. N_2 B. $2N$ C. $2NO_2$ D. $2N_2$

化学与生活、生产息息相关。回答 6~13 题。

6. 空气中能供给呼吸的气体是

- A. 二氧化碳 B. 水蒸气 C. 氧气 D. 氮气


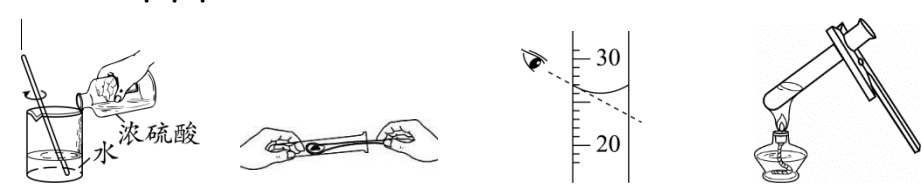
7. 人体内一些液体的正常 pH 范围如下，其中酸性最强的是

- A. 胰液 7.5~8.0 B. 胆汁 7.1~7.3 C. 血浆 7.35~7.45 D. 胃液 0.9~1.5

8. 75% 的酒精溶液常用于消毒。下列酒精的性质中，属于化学性质的是

- A. 易挥发 B. 能燃烧 C. 能与水互溶 D. 通常为液态



9. 服用补铁剂，可以预防缺铁性贫血。这里的“铁”指的是
- A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子
10. 下列物质放入水中能形成溶液的是
- A. 泥沙 B. 食盐 C. 淀粉 D. 植物油
11. 垃圾分类人人有责。废旧报纸属于
- A. 可回收物 B. 厨余垃圾 C. 其他垃圾 D. 有害垃圾
12. 生产生活中离不开能源。下列属于化石燃料的是
- A. 木炭 B. 氢气 C. 乙醇 D. 石油
13. 绿萝因缺乏氮元素导致叶片发黄，改善叶片发黄可施用的化肥是
- A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ B. K_2SO_4 C. KCl D. NH_4Cl
14. 下列不属于二氧化碳用途的是
- A. 灭火 B. 气焊 C. 人工降雨 D. 生产汽水
15. 下列物质的化学式不正确的是
- A. 干冰— CO_2 B. 小苏打— NaHCO_3
C. 烧碱— NaOH D. 纯碱— CaCO_3
16. 森林起火，开辟隔离带，此方法所依据的灭火原理是
- A. 隔绝氧气 B. 清除可燃物
C. 降低温度到着火点以下 D. 降低可燃物的着火点
17. 能用于改良酸性土壤的物质是
- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. NaCl C. NaOH D. CaCl_2
18. 检查装置气密性时观察到导管口有气泡冒出，对此现象的微观解释正确的是
- A. 装置内气体分子的数目增多
B. 装置内气体分子间的间隔变大
C. 装置内气体分子的种类发生变化
D. 装置内气体分子的大小发生变化
- 
19. 下列实验操作不正确的是
- 
- A. 稀释浓硫酸 B. 取固体粉末 C. 读液体体积 D. 加热液体
20. 碳中和可以通过植树造林、节能减排等措施实现。下列做法不利于实现碳中和的是
- A. 使用一次性餐具 B. 正反面打印，节约用纸
C. 出门少开车，绿色出行 D. 多种草植树，绿化环境



52	Te
碲	
127.6	

21. 碲化镉可用于制作薄膜太阳能电池。碲在元素周期表中的信息如下图。下列关于碲元素的说法错误的是

- A. 元素符号是 Te B. 属于金属元素
C. 原子序数是 52 D. 原子核外电子数是 52

22. 下列不涉及中和反应原理的是

- A. 用熟石灰处理硫酸厂废水中的硫酸，
B. 用硫酸处理印染厂废水中的氢氧化钠
C. 用盐酸和大理石制备二氧化碳
D. 用含氢氧化铝的药物中和过多的胃酸

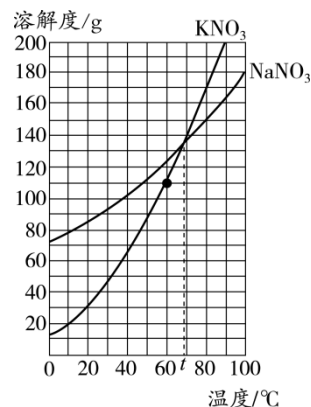
右图是 KNO_3 和 NaNO_3 的溶解度曲线。回答 23~24 题。

23. 60°C 时， KNO_3 的饱和溶液中溶质与溶剂的质量比为

- A. 100:110 B. 110:210
C. 210:110 D. 110:100

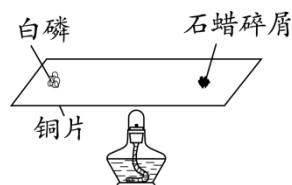
24. 下列说法不正确的是

- A. KNO_3 的溶解度受温度的影响比 NaNO_3 大
B. $t^\circ\text{C}$ 时， KNO_3 和 NaNO_3 的溶解度相等
C. 将 40°C KNO_3 饱和溶液降温至 20°C ，溶质质量不变
D. 将 40°C NaNO_3 饱和溶液升温至 60°C ，溶液质量不变



25. 用下图装置进行实验（夹持仪器略去）。加热一段时间后，白磷燃烧，石蜡熔化，且加热部位的铜片变黑。下列说法不正确的是

- A. 白磷燃烧会产生大量白烟
B. 铜片变黑发生的是物理变化
C. 石蜡熔化说明铜片具有导热性
D. 对比白磷在加热前、后的现象，说明白磷燃烧需要温度达到着火点



第二部分

本部分共 13 题，共 45 分。

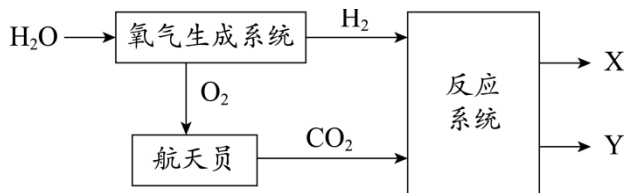
〔生活现象解释〕

26. (2 分) 公共场合需要做好环境消杀和个人防护。

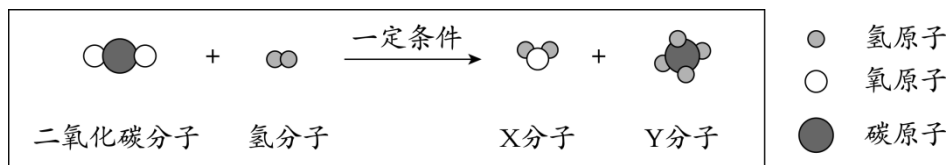
(1) 公共交通工具内用稀释后的 84 消毒液进行喷洒，能够闻到刺激性气味，对此现象的微观解释是_____。

(2) 生产医用口罩的过程中常用环氧乙烷 ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$) 杀菌，环氧乙烷中氢、氧元素的质量比为_____。

27. (2 分) 中国空间站中气体循环的部分流程如图所示。



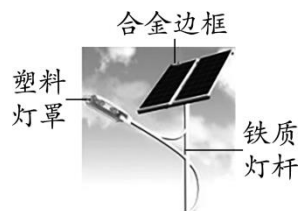
- (1) 在氧气生成系统中,发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 反应系统中,反应前后分子种类变化的微观示意图如下。



下列说法正确的是____ (填序号)。

- A. X 是 H₂O
- B. Y 的相对分子质量为 12
- C. 参加反应的 CO₂ 与生成的 X 分子个数比为 1:2

28. (3分) 光伏发电的关键元件是太阳能电池,其主要材料为晶体硅。



- (1) 如图是太阳能电池路灯,其部件所用材料中属于有机合成材料的是_____ (填序号)。
- A.合金边框 B.塑料灯罩 C.铁质灯杆

(2) 硅可利用反应 $\text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{HCl}$ 制得。该反应属于_____ (填基本反应类型),其中化合价升高的元素是_____。

【科普阅读理解】

29. (6分) 阅读下面科普短文。

随着生活水平的提高,人们对室内装修的要求越来越高,各种装修材料层出不穷。

部分装修材料会持续释放有害物质,造成室内空气污染。甲醛(CH₂O)是室内空气主要的污染物之一,已经被国际相关机构认定为 I 类致癌物,因此研究如何去除室内空气中的甲醛十分重要。

光触媒作为一种新型空气污染物处理产品,具有全面、持续、安全、高效和节能等特点,是降解室内空气污染物的理想材料。在光的照射下,甲醛会与吸附在光触媒表面的氧气作用,被催化降解为水和二氧化碳。

某研究小组研究了在其他条件相同时,光照种类等相关因素对光触媒降解甲醛效果的影响,结果如图所示,其中降解率越高,降解效果越好。

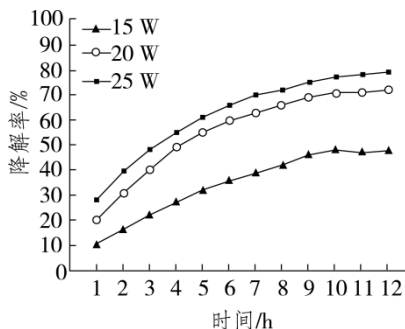
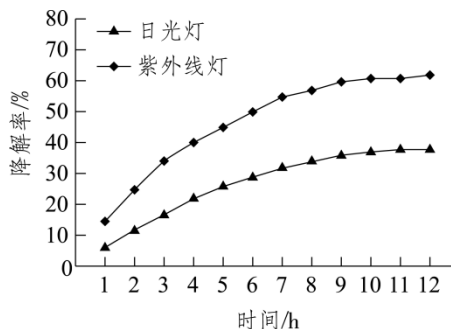




图 1 不同光照种类下的甲醛降解率

图 2 不同光照强度下的甲醛降解率

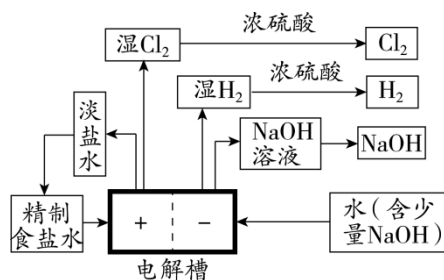
现在你对室内装修造成的污染有了新的认识，在今后的学习中你将更深入了解。

依据文章内容问答下列问题：

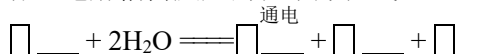
- (1) 甲醛属于_____（填“无机”或“有机”）化合物。
- (2) 光触媒是降解室内空气污染物的理想材料，其优点是_____。
- (3) 将甲醛降解为水和二氧化碳所需的条件为_____。
- (4) 对比图 1 中的两条曲线可以得出的结论是：在其他条件相同时，实验研究范围内，_____。
- (5) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。
 - ① 为保证人体健康，室内装修后入住前最好对空气中的甲醛含量进行检测。
 - ② 研究表明，光触媒降解甲醛效果的影响因素有：光照种类和光照强度。

【生产实际分析】

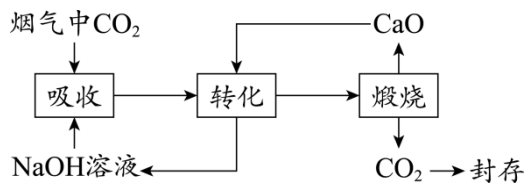
30. (3分) 氯碱工业是最基本的化学工业之一，主要流程如图。



- (1) 流程中涉及的物质属于单质的是_____。
- (2) 浓硫酸的作用是_____。
- (3) 补全电解槽内反应的化学方程式：



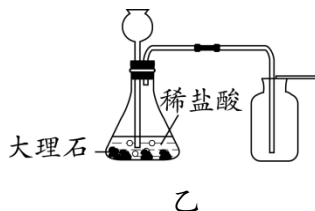
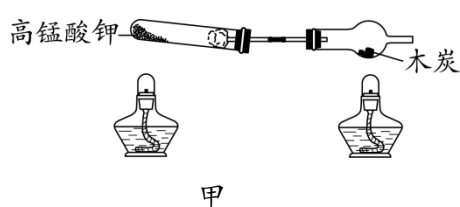
31. (3分) 一种捕集烟气中 CO₂ 的过程如下。



- (1) 吸收过程中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 煅烧过程中发生了分解反应，反应物中含有_____种元素。
- (3) 转化过程中发生的反应有： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ；_____。

【基本实验及其原理分析】

32. (2分) 从 32-A 或 32-B 两题中任选一个作答（图中夹持仪器略去），若两题均作答，按 32-A 计分。

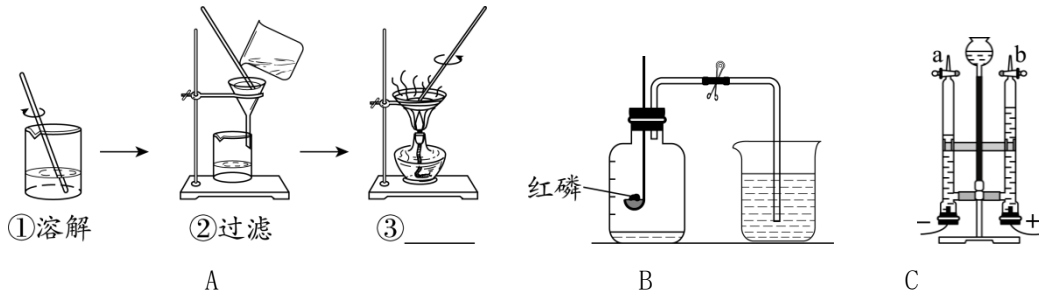


32-A 用甲装置进行实验	32-B 用乙装置制取 CO ₂
(1) 加热 KMnO ₄ 制取氧气的化学方程式为	(1) 反应的化学方程式为_____。
	(2) 用向上排空气法收集 CO ₂ 的原因



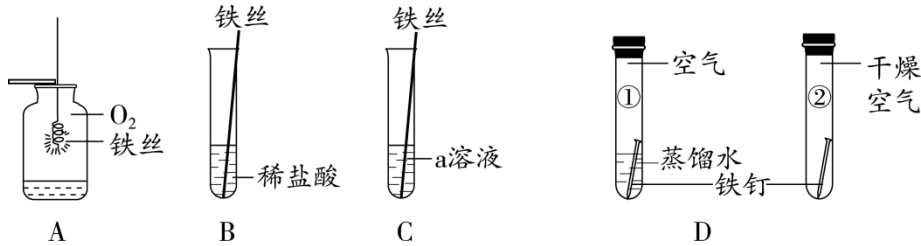
_____。	是_____。
(2) 木炭遇 O ₂ 燃烧时, 现象为_____。	

33. (5分) 下列是一组与水有关的实验。



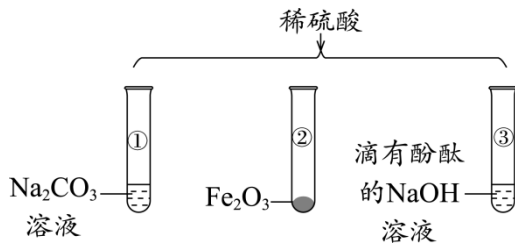
- (1) 实验 A, 去除粗盐中难溶性杂质, 步骤③的操作名称是_____; 步骤②中玻璃棒的作用是_____。
- (2) 实验 B, 测定空气中氧气的含量, 集气瓶中水的作用是_____。
- (3) 实验 C, 研究水的组成。将燃着的木条分别放在 a、b 口处, 打开活塞, a 处气体燃烧产生淡蓝色火焰, 说明有 H₂ 生成; b 处观察到_____, 说明有 O₂ 生成。由此得出的结论是_____。

34. (3分) 用下图所示实验研究铁的化学性质。



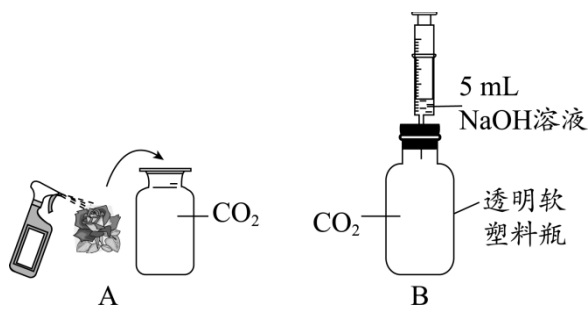
- (1) A 中铁丝燃烧的现象是剧烈燃烧, 放热, 火星四射, _____。
- (2) B 中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) C 实验验证铁的金属活动性比铜强, 则 a 为_____。
- (4) D 实验的现象是①中铁钉生锈, ②中铁钉未生锈, 说明铁钉生锈与_____有关。

35. (2分) 用下图装置研究硫酸的化学性质。



- (1) 从①、②中任选一个, 写出反应的化学方程式_____。
- (2) 能证明③中反应发生的现象为_____。

36. (3分) 验证 CO₂ 的性质, 进行如下实验。



(1) A 实验，将一半喷水、一半干燥的石蕊纸花放入集气瓶中，观察到_____，说明 CO_2 的性质是_____。

(2) 已知：通常状况下，1 体积水约能溶解 1 体积的 CO_2 。

B 实验，向瓶中注入 5mLNaOH 溶液，振荡，可观察到_____，该实验_____（填“能”或“不能”）证明 CO_2 与 NaOH 反应。

【科学探究】

37. (6 分) 实验小组探究用乙醇溶液提取紫甘蓝色素的最佳条件。

【查阅资料】紫甘蓝色素在 pH 为 1~14 的溶液中的颜色变化如下。

pH	1-2	3-4	5	6	7	8	9-11	12	13-14
颜色	红色	粉红色	紫红色	紫色	蓝色	蓝绿色	绿色	黄绿色	黄色

【进行实验】

I. 紫甘蓝预处理

新鲜紫甘蓝切碎，干燥至恒重，粉碎后得到紫甘蓝粉末，低温避光保存备用。

II. 配制提取液

用乙醇和水配制体积分数分别为 20%、30%、40%的乙醇溶液，并调节 pH。

III. 探究紫甘蓝色素提取的最佳条件

实验一：称取 5 份 0.5g 的紫甘蓝粉末放入小烧杯中，分别加入 10mL 乙醇溶液，浸泡 1 小时，过滤，取清液，测定不同条件下清液的吸光度（吸光度越高代表提取效果越好）。

实验记录如下：

序号	pH	乙醇的体积分数/%	提取温度/ $^{\circ}\text{C}$	吸光度
①	1	20	50	1.40
②	3	20	50	0.95
③	5	20	50	0.80
④	1	30	50	1.75
⑤	1	40	50	1.17

【实验二】称取 10 份 0.5g 紫甘蓝粉末放入小烧杯中，分别加入 pH 为 1、体积分数为 30%的乙醇溶液。其中 5 份在不同温度下提取 2 小时，另外 5 份在 50°C 提取不同时间，测定清液的吸光度，分别得到图 1、图 2。

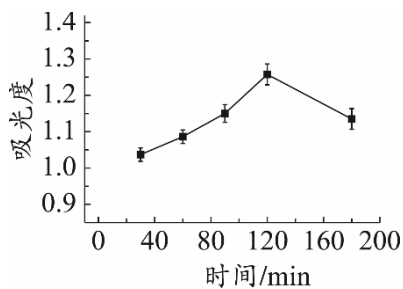


图 1

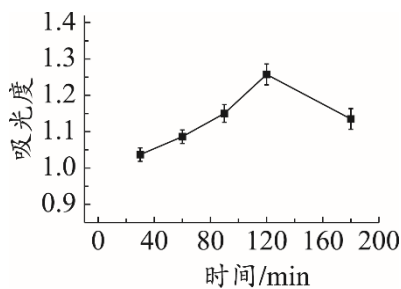
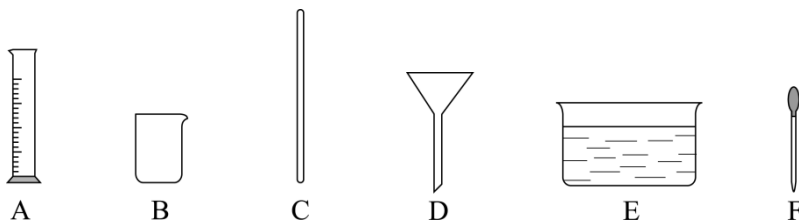


图 2

【解释与结论】

(1) 实验室配制体积分数为 20%的乙醇溶液，需要用到的仪器有_____（填序号）。



(2) 实验一设计①②③的目的是_____。

(3) 依据①④⑤得出的结论是_____。

(4) 由图 1 可知，提取紫甘蓝色素的最佳温度是_____℃。

【反思与评价】

(5) 由图 2 可知，提取 2 小时之后，吸光度反而下降，其原因可能是_____。

(6) 利用紫甘蓝色素溶液区分 NaCl 溶液和 NaOH 溶液的方法是_____（写出操作、现象和结论）。

【实际应用定量计算】

38. (3分) 实验室常用 MnO_2 与浓盐酸反应制氯气，反应的化学方程式为：

$MnO_2 + 4HCl(浓) == MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$ 。若制得 7.1g Cl_2 ，计算参加反应的 MnO_2 的质量

（写出计算过程及结果）。



参考答案

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。

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

第二部分

本部分共 13 题，26~37 题每空 1 分，38 题 3 分，共 45 分。

26. (1) 分子在不断 (2) 1:4

27. (1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ (2) A C

28. (1) B (2) 置换反应 H

29. (1) 有机

(2) 处理空气污染物全面、持续、安全、高效和节能

(3) 光照、光触媒

(4) 光触媒降解甲醛效果紫外线灯比日光灯好

(5) ①对 ②对

30. (1) Cl_2 、 H_2 (2) 干燥 Cl_2 和 H_2

(3) $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\uparrow$

31. (1) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} == \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2) 3

(3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 == 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3\downarrow$

32. A: (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ (2) 放热，发出白光

B: (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (2) CO_2 的密度比空气的大

33. (1) 蒸发 引流

(2) 吸热并吸收五氧化二磷

(3) 木条燃烧更旺 水是由氢、氧元素组成的

34. (1) 生成黑色固体

(2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

(3) CuSO_4

(4) 水

35. (1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 或 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 == \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$



(2) 溶液由红色变为无色

36. (1) 干燥处仍为紫色, 喷水处由紫色变为红色 CO_2 能与 H_2O 反应生成酸

(2) 软塑料瓶变瘪 能

37. (1) ABCF

(2) 探究提取液的 pH 对紫甘蓝色素提取效果的影响

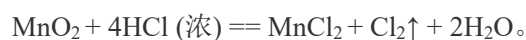
(3) 其他条件相同时, 在实验研究的范围内, 乙醇的体积分数为 30% 时提取效果最好

(4) 55

(5) 紫甘蓝色素不稳定, 部分变质

(6) 分别取两种溶液于试管中, 滴加紫甘蓝色素溶液, 振荡, 呈蓝色的是 NaCl 溶液, 呈黄色 (或绿色) 的是 NaOH 溶液

38. 【解】设: 参加反应的 MnO_2 的质量为 x 。



$$\begin{array}{ccc} 87 & & 71 \\ x & & 7.1\text{g} \end{array}$$

$$\frac{87}{x} = \frac{71}{7.1\text{g}}$$

$$x = 8.7\text{g}$$

答: 参加反应的 MnO_2 的质量为 8.7 g。