

化 学 试 卷

2023.5

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 教育 ID 号 _____

考生须知

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。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 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. 考试结束后,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: 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

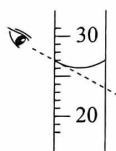
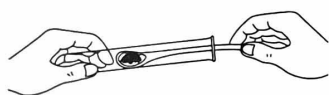
- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. NaCl C. NaOH D. CaCl_2

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

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

52	Te
碲	
127.6	

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。

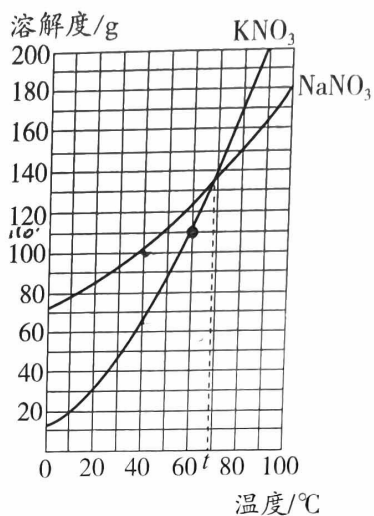
23. 60°C 时, KNO_3 的饱和溶液中溶质与溶剂的质量比为

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

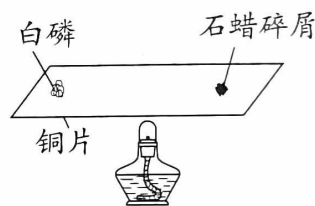
25. 用下图装置进行实验(夹持仪器略去)。加热一段时间后, 白磷燃烧, 石蜡熔化, 且加热部位的铜片变黑。下列说法不正确的是

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。

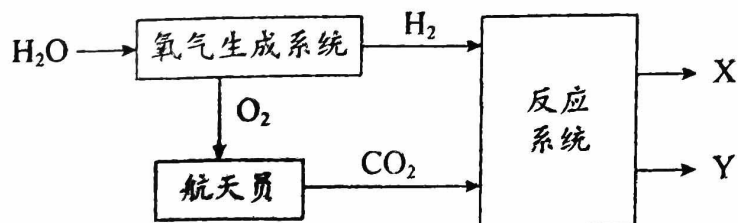
【生活现象解释】

26. (2 分) 公共场合需要做好环境消杀及个人防护。

(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_____。

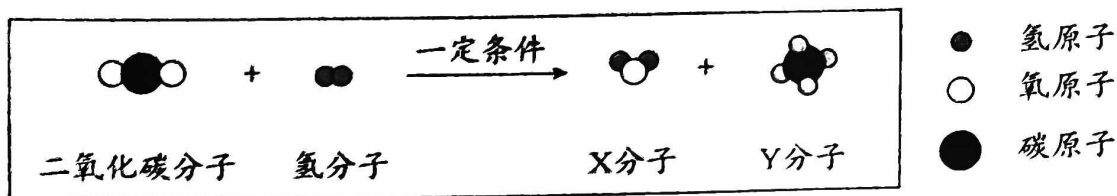
(2) 生产医用口罩的过程中常用环氧乙烷($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)杀菌, 环氧乙烷中氢、氧元素的质量比为_____。

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 H_2O

B. Y 的相对分子质量为 12

C. 参加反应的 CO_2 与生成的 X 分子个数比为 1 : 2

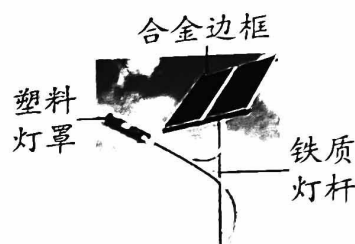
28. (3 分) 光伏发电的关键元件是太阳能电池, 其主要材料为晶体硅。

(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(CH_2O)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、高效和节能等优点, 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。

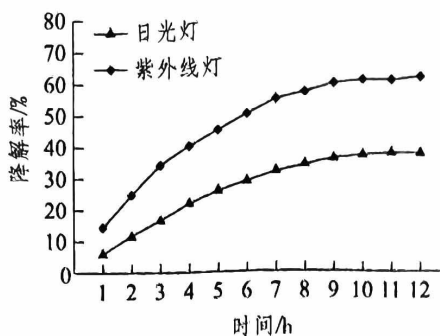


图1 不同光照种类下的
甲醛降解率

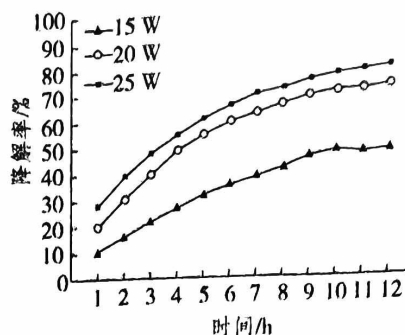


图2 不同光照强度下的
甲醛降解率

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地了解。

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”)。

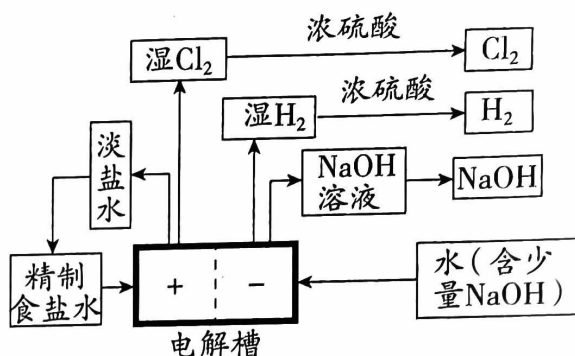
① 为保证人体健康,室内装修后入住前最好对空气中的甲醛含量进行检测。_____

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。_____

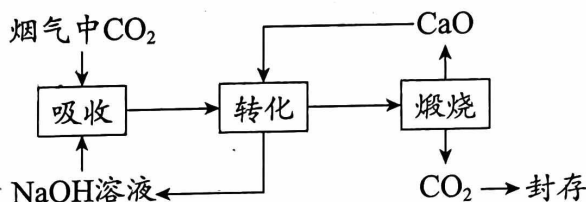
【生产实际分析】

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有_____。
- (2) 浓硫酸的作用是_____。
- (3) 补全电解槽内反应的化学方程式:



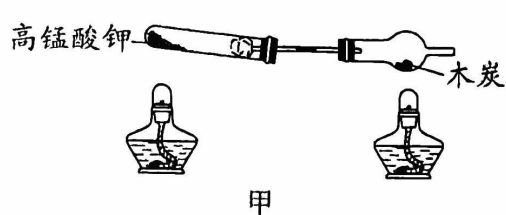
31. (3分) 一种捕集烟气中 CO_2 的过程如下:



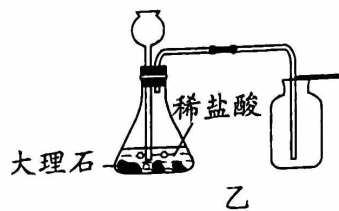
- (1) 吸收过程中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 煅烧过程中发生了分解反应,反应物中含有_____种元素。
- (3) 转化过程中发生的反应有: $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$ _____。

【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。



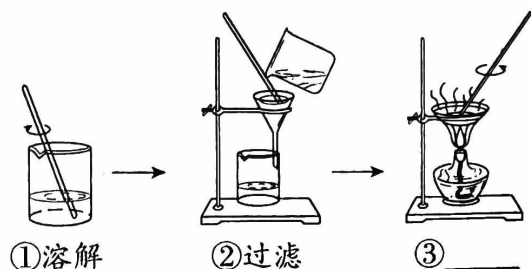
甲



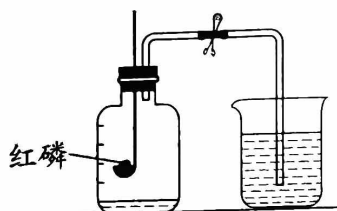
乙

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) 木炭遇 O ₂ 燃烧时, 现象为_____。	(2) 用向上排空气法收集 CO ₂ 的原因是_____。

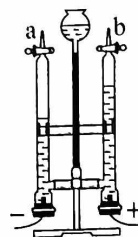
33. (5分) 下列是一组与水有关的实验。



A



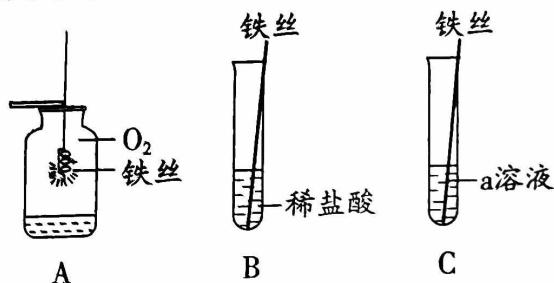
B



C

- 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_____。
- 实验 B, 测定空气中氧气的含量。集气瓶中水的作用是_____。
- 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_____。

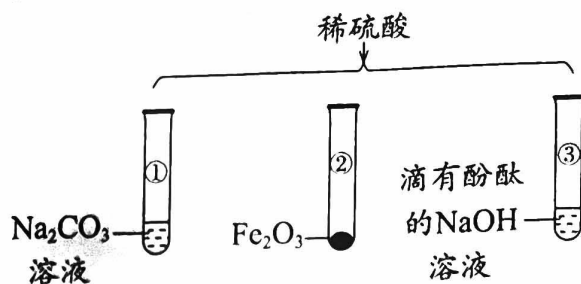
34. (4分) 用下图所示实验研究铁的化学性质。



D

- A 中铁丝燃烧的现象是剧烈燃烧, 放热, 火星四射, _____。
- B 中发生反应的化学方程式为_____。
- C 实验验证铁的金属活动性比铜强, 则 a 为_____。
- 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。

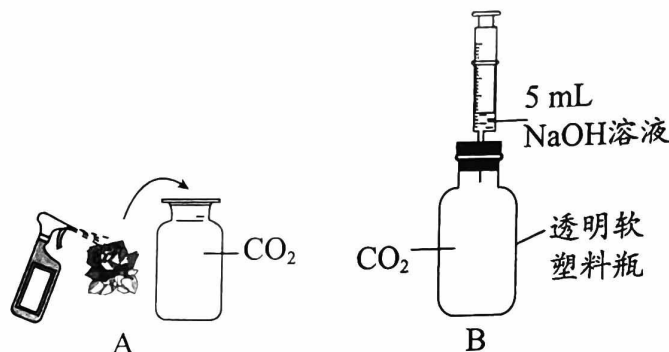
35. (2 分)用下图装置研究硫酸的化学性质。



(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. (4 分)验证 CO_2 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 5 mL NaOH 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 0.5 g 紫甘蓝粉末放入小烧杯中,分别加入 10 mL 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/℃	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 0.5 g 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℃ 提取不同时间，测定清液的吸光度，分别得到图 1、图 2。

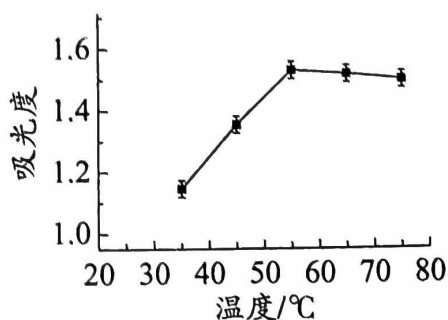


图 1

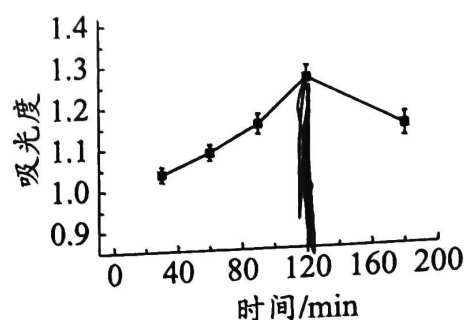
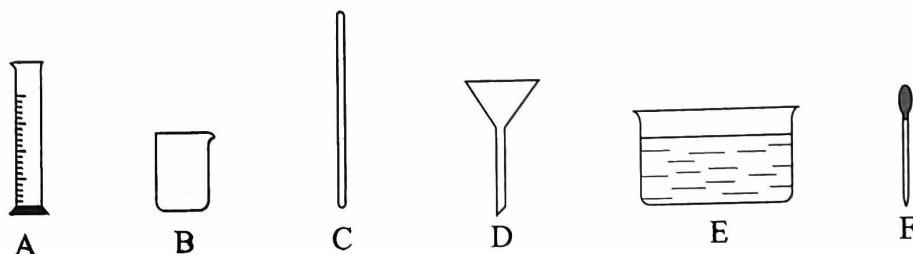


图 2

【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：

$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。若制得 7.1 g Cl_2 ，计算参加反应的 MnO_2 的质量(写出计算过程及结果)。