



# 2022 北京门头沟初三二模

## 化 学

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Mg 24

一、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. 空气成分中，体积分数最大的是 ( )

- A. 氮气                      B. 二氧化碳                      C. 氧气                      D. 稀有气体

2. 下列物质中属于纯净物的是

- A. 雨水                      B. 空气                      C. 石油                      D. 二氧化碳

3. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

- A. 木炭                      B. 铁丝                      C. 蜡烛                      D. 红磷

4. 下列物质中，属于氧化物的是

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       B.  $\text{KMnO}_4$                       C.  $\text{O}_2$                       D.  $\text{CaO}$

5. 下列食品富含蛋白质的是

- A. 黄瓜                      B. 苹果                      C. 土豆                      D. 鸡蛋

6. 下列不属于可回收垃圾的是

- A. 果皮                      B. 旧书本                      C. 易拉罐                      D. 塑料饮料瓶

7. 下列物质含有氢分子的是

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       C.  $\text{H}_2\text{O}_2$                       D.  $\text{H}_2$

8. 为了防止佝偻病，青少年需要摄入的元素是

- A. 铁                      B. 钙                      C. 锌                      D. 碘

9. “含氟牙膏”中“氟”指的是

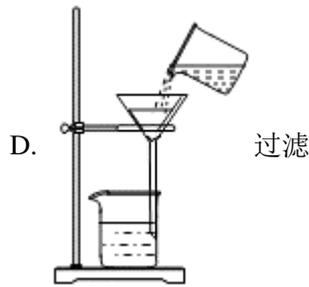
- A. 原子                      B. 分子  
C. 元素                      D. 单质

10. 下列物质分别放入水中,能形成溶液的是

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

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





12. 小苏打在加热时反应： $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ，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. “84 消毒液”是预防“新冠肺炎” 消毒剂之一、其主要成分次氯酸钠( $\text{NaClO}$ )中氯元素的化合价为

- A. -2                      B. -1                      C. +1                      D. +2

14. 下列物质的用途中，利用其化学性质的是

- A. 银用于制作导线                      B. 干冰用作人工降雨                      C. 氧气用于气焊                      D. 液氮用作冷冻剂

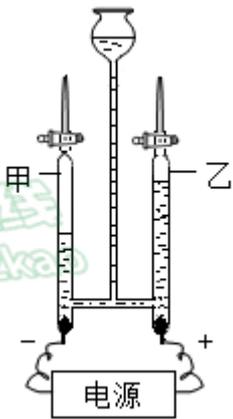
15. 下列关于物质用途的描述不正确的是

- A. 铜丝可用作导线  
B. 生石灰可用作食品干燥剂  
C. 大理石可用作建筑材料  
D. 氢氧化钠可用于治疗胃酸过多症

16. 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)

17. 同学们进行如图所示的电解水实验。下列说法不正确的是

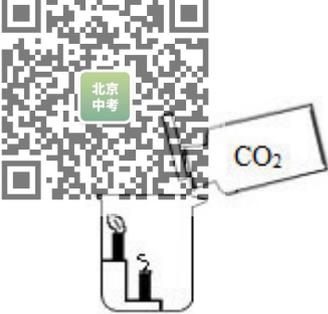


- A. 乙中得到的气体有助燃性                      B. 水发生了分解反应  
C. 水由氢分子和氧原子构成                      D. 水由氢元素和氧元素组成

18. 下列物质的俗名与化学式相对应不正确的是

- A. 干冰： $\text{CO}_2$                       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. 如图所示，将二氧化碳缓慢倒入烧杯中，蜡烛熄灭的主要原因是



- A. 隔绝空气
- B. 移走可燃物
- C. 降低蜡烛的着火点
- D. 降低温度到蜡烛的着火点以下

20. 莲花清瘟胶囊可用于治疗流感。测得其成分之一是没食子酸（化学式为  $C_7H_6O_5$ ），下列有关没食子酸的说法正确的是

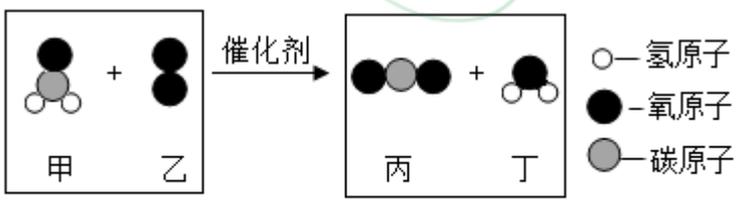
- A. 属于混合物
- B. 由碳、氢、氧三种元素组成
- C. 碳、氢、氧元素的质量比为 7:6:5
- D. 一个没食子酸分子中含有 3 个氢分子

21. 下列依据实验目的所设计的操作中，不正确的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别氧气和空气	伸入带火星的木条
B	除去 CO 中的 $CO_2$	通入足量 NaOH 溶液
C	鉴别硬水和软水	用肥皂水
D	检验某固体中是否含有碳酸盐	加入足量稀盐酸

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

22. 科学家研制出一种催化剂，能将室内的甲醛转化为无毒物质。该反应的微观示意图如下。下列有关说法不正确的是



反应物分子种类                      生成物分子种类

- A. 一个甲分子由 4 种原子构成
- B. 乙的相对分子质量为 32
- C. 变化过程中分子总数不变
- D. 丙、丁均为氧化物

依据实验和溶解度曲线完成下面小题。



28. 近年来，我市开展了文明城市创建工作，垃圾分类回收是其中一项重要举措。某地街头垃圾桶如图所示，回答下列问题。



- (1) 图中标示的物质中，属于金属材料的是\_\_\_\_\_ (写出1种即可，下同)，属于有机合成材料的是\_\_\_\_\_。
- (2) 塑料矿泉水瓶应放入\_\_\_\_\_ (填“可回收”或“不可回收”)筒中。
- (3) 使用铝合金做内筒的优点是\_\_\_\_\_。

【科普阅读理解】

29. 阅读下面科普短文。

84 消毒液是一种以次氯酸钠 ( $\text{NaClO}$ ) 为主要成分的高效消毒剂，广泛应用于杀灭细菌、病毒并抑制其传播，起到预防疾病的作用。1984 年，北京第一传染病医院 (地坛医院的前身) 研制成功能迅速杀灭各类肝炎病毒的消毒液，定名为“84”肝炎洗消毒液，后更名为“84 消毒液”。由于其消毒效果理想、价格低廉、使用方便，且具有广谱、高效的杀菌特点，深受大家的欢迎。84 消毒液通常为无色或淡黄色液体，pH 在 12 左右，有刺激性气味，有效氯含量为 1.0% 至 6.5% 不等。由于其具有一定的刺激性和腐蚀性，浓度过高会损害呼吸道，危害身体健康，所以必须稀释后才能使用。一般认为，当杀菌率达到 90% 以上时，说明此时的消毒具有较好效果。表 1、图 1 为某学校喷洒不同浓度的 84 消毒液，对教室进行消毒后的效果比较。

表 1 不同浓度的 84 消毒液对教室的消毒效果

班级	一班	二班	三班	四班	五班	六班	七班	八班	
喷洒消毒液的浓度 (消毒液与水的体积比)	1:50	1:100	1:150	1:200	1:300	1:600	1:1000	作为对照 不喷洒消毒液	
菌落数	①	2	2	4	6	10	19	45	53
	②	3	3	5	4	11	18	42	50
	③	1	3	4	5	12	19	43	48
	平均值	2	2.67	4.33	5	11	18.67	43.33	50.33

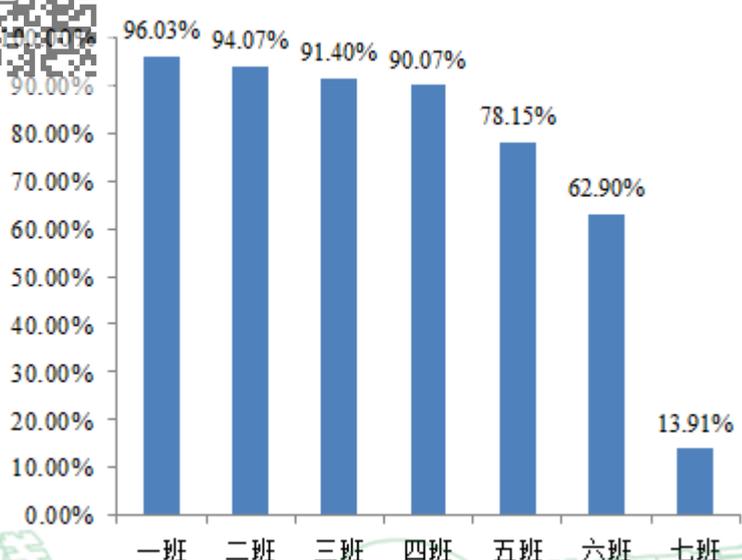


图1 不同班级的杀菌率

84 消毒液除了具有腐蚀性，其使用过程中放出的氯气是一种有毒气体，有可能引起中毒。氯气主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，造成呼吸困难。症状重时，会发生肺水肿而致死亡。室内使用 84 消毒液后，可开窗通风一段时间。由于在酸性较高的条件下更易生成氯气，所以禁止将 84 消毒液与酸性物质混用，也不建议把 84 消毒液与洗涤剂或其他消毒液混合使用。84 消毒液在日常生活中发挥着重要作用，我们要了解它的成分和原理，才能合理安全地使用。依据文章内容回答下列问题。

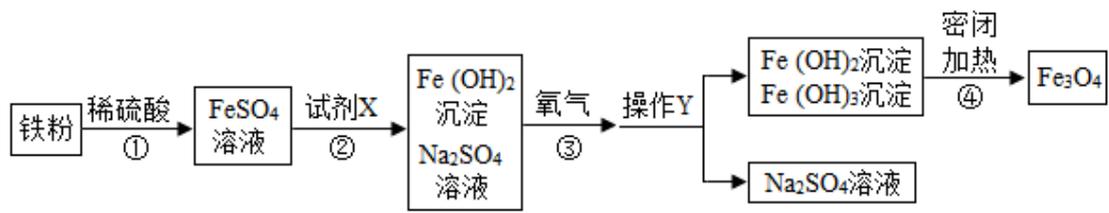
- 84 消毒液呈\_\_\_\_\_（填“酸性”、“碱性”或“中性”）。
- 84 消毒液的物理性质为\_\_\_\_\_（写一条即可）。
- 结合表 1 和图 1 数据，关于不同浓度的 84 消毒液与其消毒效果可得到的结论为\_\_\_\_\_。
- 若想达到较好的消毒效果，同时又减少其对身体和环境的影响，学校喷洒消毒液浓度的最适合范围为\_\_\_\_\_（填字母序号，下同）。

a. 1:50~1:100    b. 1:100~1:200    c. 1:200~1:600    d. 1:600~1:1000

- 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。
  - 浓度为 1:1000 的 84 消毒液不具有消毒效果
  - 84 消毒液可与洁厕灵（主要成分为 HCl）混用
  - 84 消毒液名称由来是因为其中有效氯含量为 84%
  - 教室使用 84 消毒液消毒后，建议开窗通风一段时间

【生产实际分析】

30. 复印用的墨粉中含有  $Fe_3O_4$  粉末。制备  $Fe_3O_4$  的主要流程如下。



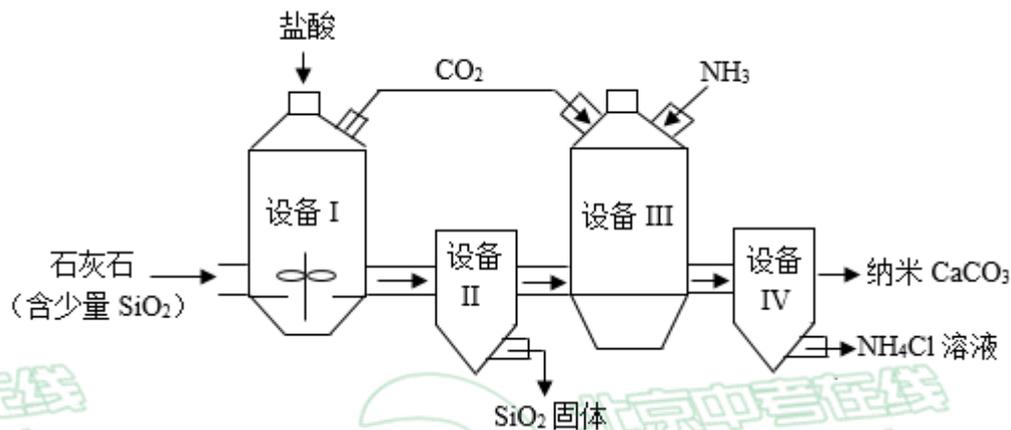
- ①中发生反应的现象为\_\_\_\_\_。

北京中考  
 (2) ②中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 流程③反应前后, 各物质中元素化合价发生改变的是\_\_\_\_\_ (填元素符号)。

51. 工业上用石灰石为原料制备纳米  $\text{CaCO}_3$  的一种流程如下图所示。

已知:  $\text{SiO}_2$  不与盐酸反应

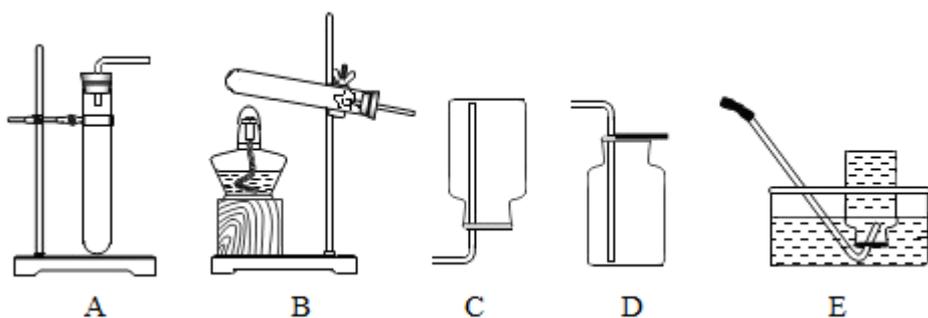


(1) 设备I中需不断搅拌, 其目的是\_\_\_\_\_。设备I中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 设备II和设备IV均为分离设备, 设备IV中的分离操作是\_\_\_\_\_。

【基本实验及其原理分析】

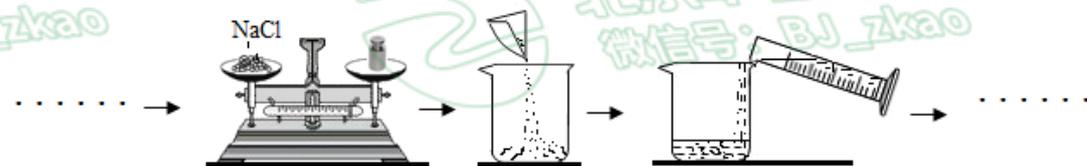
32. 依据下列实验室制取气体的发生和收集装置, 回答问题。



(1) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_, 发生装置选择\_\_\_\_\_。

(2) 氧气可选用 E 进行收集, 其原因是\_\_\_\_\_。

33. 某化学小组欲配制 6% 的氯化钠溶液 50 克。实验过程如图 (部分操作隐去):



(1) 在量取液体时应选用的量筒的量程为\_\_\_\_\_ (填写正确选项的序号)。

A 10mL

B 20mL

C 50mL

D 100mL

(2) 在用托盘天平称取所需的氯化钠固体时, 发现指针向右偏转, 接下来的操作是\_\_\_\_\_ (同上)。

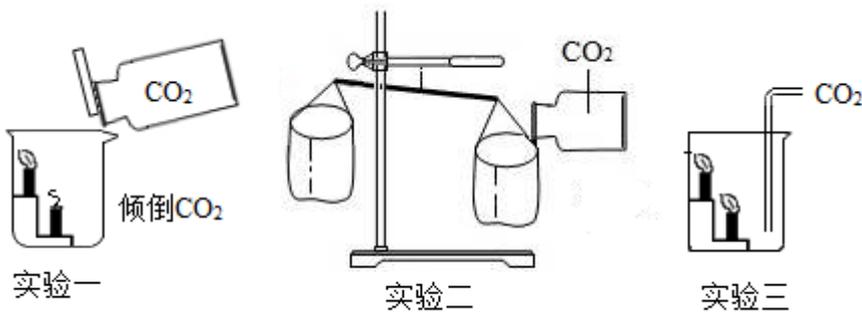
A 继续添加氯化钠固体

B 取下部分氯化钠固体



(3) 若要加速氯化钠的溶解可采取的操作是\_\_\_\_\_。

34. 验证二氧化碳的相关性质。



- (1) 实验三的现象是\_\_\_\_\_。  
 (2) 以上实验中可以证明二氧化碳密度大于空气的实验是\_\_\_\_\_。

35. 为了证明燃烧发生的条件，进行了如下实验。



- (1) 实验一中可观察到的现象为\_\_\_\_\_。  
 (2) 实验二的纸条不燃烧。对比实验一和实验二，可以证明的燃烧发生条件是\_\_\_\_\_。

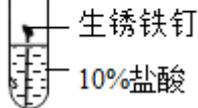
36. 进行以下对比实验，研究 NaOH 的性质。

实验一 观察固体表面	实验二 向固体表面滴加稀盐酸	实验三 振荡 3 个塑料瓶
露置 5 分钟后的 NaOH 刚从瓶中取出的 NaOH 表面潮湿 表面干燥	露置 20 分钟后的 NaOH 刚从瓶中取出的 NaOH 有气泡 无气泡	CO <sub>2</sub> A瓶 CO <sub>2</sub> B瓶 CO <sub>2</sub> C瓶 饱和 NaOH 溶液 饱和石灰水 水

- (1) 实验一的结论是\_\_\_\_\_。  
 (2) 实验二的目的是\_\_\_\_\_。  
 (3) 实验三可证明 CO<sub>2</sub> 能与 NaOH 发生反应的实验现象是\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。可证明 CO<sub>2</sub> 能与 Ca(OH)<sub>2</sub> 发生反应的实验现象是\_\_\_\_\_。

【科学探究】

37. 兴趣小组用稀盐酸除去铁钉表面的铁锈（主要成分是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ），发现反应开始时铁锈消失，有气泡产生，溶液颜色为黄色。一段时间后变为浅绿色。



【查阅资料】 $\text{FeCl}_3$  的溶液呈黄色

甲同学认为生成的  $\text{FeCl}_3$  可能与试管中的物质继续反应，进行了下列实验。

实验编号	实验 1-1	实验 1-2	实验 1-3
实验操作			
实验现象	长时间放置，溶液颜色始终为黄色	长时间放置，溶液逐渐从黄色变浅绿色	长时间放置，产生红褐色沉淀

- 用盐酸除铁锈的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- 实验 1-1 的目的是 \_\_\_\_\_。
- 综合分析实验 1，溶液从黄色变浅绿色的可能原因是 \_\_\_\_\_。

乙同学用生锈程度相同的锈铁钉、5mL 盐酸探究溶液颜色变化的影响因素。

实验编号	所用试剂	实验现象	
		反应开始时	24h 后
2-1	铁锈和 2% 盐酸	铁锈、溶液均无明显变化	铁锈消失，溶液变黄色
2-2	生锈铁钉和 2% 盐酸	生锈铁钉、溶液均无明显变化	铁锈消失，溶液变浅绿色
2-3	生锈铁钉和 6% 盐酸	铁钉表面有少量气泡，铁锈逐渐消失，溶液逐渐由无色变浅黄色	溶液变为浅绿色

 北京 中考	生锈铁钉和 10% 盐酸	铁钉表面产生大量气泡， 铁锈逐渐消失，溶液很快 由无色变黄色	溶液变为浅绿色
---	--------------	--------------------------------------	---------

(4) 生锈铁钉与盐酸反应时，溶液的颜色变化与 \_\_\_\_\_ 有关。

(5) 2-2 中始终未观察到溶液变黄色，结合实验 1 和实验 2 推测可能的原因为 \_\_\_\_\_。

(6) 基于上述实验推测，下列关于工业用盐酸除铁锈的说法合理的是 \_\_\_\_\_（填字母序号）。

- A 除铁锈时，所用盐酸的浓度越大越好
- B 在除锈过程中，生成的  $\text{FeCl}_3$  对铁也有腐蚀作用
- C 用盐酸除锈时，应注意控制反应的时间

【实际应用定量分析】

38. 一种镁合金可制成发热包。使用时加入水即可与镁反应，同时放出大量的热。 $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ ，计算：  
4.8g 镁完全反应，理论上至少需要水的质量 \_\_\_\_\_ (写出计算过程及结果)。

# 参考答案

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Mg 24

一、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. 空气成分中，体积分数最大的是 ( )

- A. 氮气                      B. 二氧化碳                      C. 氧气                      D. 稀有气体

【答案】A

【解析】

【详解】空气的成分按体积计算，大约是：氮气占 78%、氧气占 21%、稀有气体占 0.94%、二氧化碳占 0.03%、其它气体和杂质占 0.03%。

2. 下列物质中属于纯净物的是

- A. 雨水                      B. 空气                      C. 石油                      D. 二氧化碳

【答案】D

【解析】

【详解】A、雨水是由水、可溶性杂质等混合而成，属于混合物，不符合题意；

B、空气是由氮气、氧气等混合而成，属于混合物，不符合题意；

C、石油是由汽油、柴油等混合而成，属于混合物，不符合题意；

D、二氧化碳是由同种物质组成，属于纯净物，符合题意。

故选 D。

3. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

- A. 木炭                      B. 铁丝                      C. 蜡烛                      D. 红磷

【答案】B

【解析】

【详解】A、木炭生成  $\text{CO}_2$  气体，得不到黑色固体，A 错误；B、铁丝在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体四氧化三铁，B 正确；C、蜡烛燃烧生成  $\text{CO}_2$  和水，得不到黑色固体，C 错误；D、红磷燃烧生成五氧化二磷，得不到黑色固体，D 错误，答案选 B。

4. 下列物质中，属于氧化物的是

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       B.  $\text{KMnO}_4$                       C.  $\text{O}_2$                       D.  $\text{CaO}$

【答案】D

【解析】

【详解】A、氢氧化钙是由 Ca、O、H 三种元素组成的化合物，不属于氧化物，不符合题意；

B、高锰酸钾是由 K、Mn、O 三种元素组成的化合物，不属于氧化物，不符合题意；

C、氧气是由氧元素组成的纯净物，属于单质，不符合题意；

D、氧化钙是由 Ca、O 两种元素组成的化合物，属于氧化物，符合题意。

故选 D。

5. 下列食品富含蛋白质的是



B. 苹果

C. 土豆

D. 鸡蛋

【详解】A、黄瓜富含维生素，不符合题意；

B、苹果富含维生素，不符合题意；

C、土豆富含糖类，不符合题意；

D、鸡蛋富含蛋白质，符合题意。

故选 D。

6. 下列不属于可回收垃圾的是

A. 果皮

B. 旧书本

C. 易拉罐

D. 塑料饮料瓶

【答案】A

【解析】

【分析】垃圾的回收利用有保护环境的同时也节约了资源，根据不同的种类可以对垃圾进行分类回收。

【详解】旧书本、易拉罐、塑料材质饮料瓶等都可以进行回收再利用，应该进行回收处理。但是果皮这类生活垃圾则不具有回收利用的价值，应放入不可回收垃圾箱。

故选：A。

【点睛】本题主要考查了固体废弃物的回收和再利用方面的知识，难度不大，注重基础知识的考查，重点是培养学生们的环保意识。

7. 下列物质含有氢分子的是

A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

C.  $\text{H}_2\text{O}_2$

D.  $\text{H}_2$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查微粒的组成。

详解】A、氢氧化钙中没有氢分子，故 A 不符合题意；

B、碳酸中没有氢分子，故 B 不符合题意；

C、过氧化氢中没有氢分子，故 C 不符合题意；

D、氢气是由氢气分子构成的，故 D 符合题意；

故选 D。

【点睛】本题难度不大，熟记即可。

8. 为了防止佝偻病，青少年需要摄入的元素是

A. 铁

B. 钙

C. 锌

D. 碘

【答案】B

【解析】

【详解】A、人体缺少铁元素会导致贫血；

B、青少年缺钙会导致佝偻病；

C、人体缺少锌元素会导致侏儒症；

D、人体缺少碘元素会导致甲状腺肿大；

故选 C。

9. “含氟牙膏”中“氟”指的是

- A. 原子  
B. 分子  
C. 元素  
D. 单质

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】物质由元素组成，“含氟牙膏”中“氟”不是以单质、分子、原子的形式存在的，而是强调存在的元素，与具体形态无关。

故选 C。

10. 下列物质分别放入水中,能形成溶液的是

- A. 泥土  
B. 面粉  
C. 植物油  
D. 蔗糖

【答案】D

【解析】

【详解】A、泥土不溶于水，与水混合形成悬浊液，故 A 错；

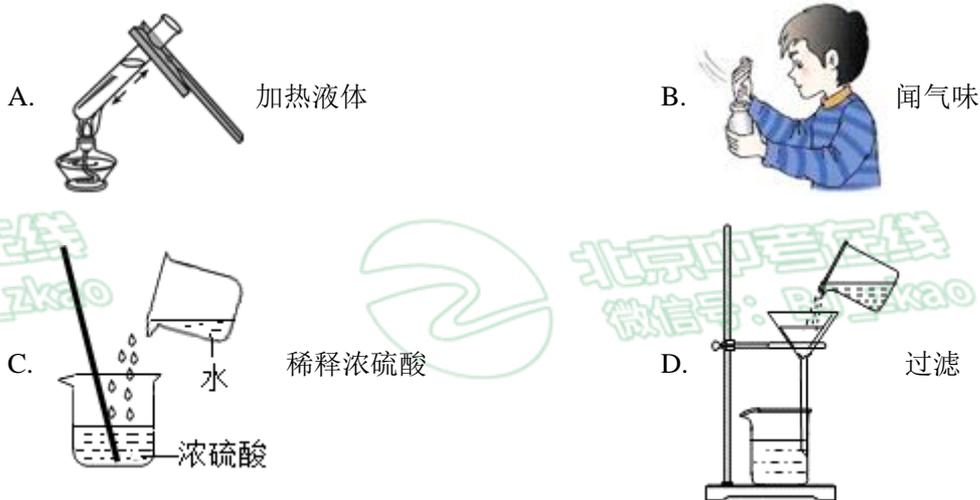
B、面粉不溶于水，与水混合形成悬浊液，故 B 错；

C、植物油不溶于水，与水混合形成乳浊液，故 C 错；

D、白糖易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故 D 正确。

故选 D。

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



【答案】B

【解析】

【详解】A、给试管里的液体加热时，应用外焰加热，且试管里的液体不能超过试管容器的  $\frac{1}{3}$ ，用试管夹夹持试管，应由试管底部套上、取下，图中操作错误，不符合题意；

B、闻气味时，应用手在瓶口轻轻扇动，使少量气味飘进鼻孔中，不能凑到瓶口去闻，符合题意；

C、稀释浓硫酸：将浓硫酸沿器壁慢慢注入水中，并用玻璃棒不断搅拌，使热量尽快散发出去，不能将水注入浓硫酸中，图中操作错误，不符合题意；

加热时，应遵循“一贴、二低、三靠”的原则，图中缺少玻璃棒引流，不符合题意。

12. 小苏打在加热时反应： $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ，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

【答案】B

【解析】

【详解】该反应符合“一变多”的特点，属于分解反应。

故选 B。

13. “84 消毒液”是预防“新冠肺炎”的消毒剂之一、其主要成分次氯酸钠( $\text{NaClO}$ )中氯元素的化合价为

- A. -2                                  B. -1                                  C. +1                                  D. +2

【答案】C

【解析】

【分析】根据化合物中正负化合价代数和为 0 去分析计算。

【详解】在氯酸钠( $\text{NaClO}$ )中，已知钠元素的化合价为+1，氧元素的化合价为-2，根据化合物中正负化合价代数和为 0，可求得氯元素的化合价为+1。

故选：C。

14. 下列物质的用途中，利用其化学性质的是

- A. 银用于制作导线                  B. 干冰用作人工降雨                  C. 氧气用于气焊                      D. 液氮用作冷冻剂

【答案】C

【解析】

【详解】A、银用于制作导线，是因为银具有良好的导电性，导电性属于物理性质；

B、干冰用作人工降雨，是因为干冰升华吸热，不需要通过化学变化就能表现出来，利用的是其物理性质；

C、氧气用于气焊，是因为氧气具有助燃性，助燃性属于化学性质；

D、液氮用作冷冻剂，是因为液氮汽化吸热，不需要通过化学变化就能表现出来，利用的是其物理性质。

故选 C。

15. 下列关于物质用途的描述不正确的是

- A. 铜丝可用作导线  
B. 生石灰可用作食品干燥剂  
C. 大理石可用作建筑材料  
D. 氢氧化钠可用于治疗胃酸过多症

【答案】D

【解析】

【详解】A、铜具有良好的导电性，可作导线，不符合题意；

B、生石灰能与水反应生成氢氧化钙，可作食品干燥剂，不符合题意；

C、大理石可用作建筑材料，不符合题意；

D、氢氧化钠显碱性，能与稀盐酸反应，但是氢氧化钠腐蚀性较强，不能用于治疗胃酸过多，符合题意。

故选 D。

16. 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)

【答案】C

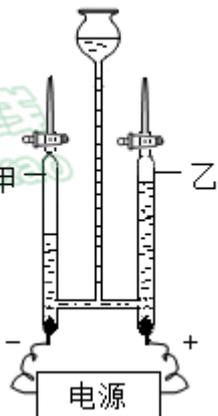
【解析】

【分析】本题考查溶液的酸碱性。

【详解】溶液的 pH 小于 7 时，溶液呈酸性，且 pH 越小，酸性越强，胃液的 pH 最小，酸性最强，故选 D。

【点睛】pH 小于 7，溶液呈酸性，pH 大于 7，溶液呈碱性，pH 等于 7，溶液呈中性。

17. 同学们进行如图所示的电解水实验。下列说法不正确的是



- A. 乙中得到的气体有助燃性      B. 水发生了分解反应  
C. 水由氢分子和氧原子构成      D. 水由氢元素和氧元素组成

【答案】C

【解析】

【详解】A、电解水实验中，乙是电源正极，产生的气体是氧气，具有助燃性，不符合题意。

B、电解水生成了氢气和氧气，由一种物质生成了两种物质，水发生了分解反应，不符合题意。

C、水是水分子构成，水分子是由氢原子和氧原子构成的，符合题意。

D、电解水生成氢气和氧气，氢气和氧气分别是由氢元素和氧元素组成的，说明水是由氢元素和氧元素组成的，不符合题意。

故选：C。

18. 下列物质的俗名与化学式相对应不正确的是

- A. 干冰：CO<sub>2</sub>      B. 烧碱：Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      C. 熟石灰：Ca(OH)<sub>2</sub>      D. 小苏打 NaHCO<sub>3</sub>

【答案】B

【解析】

【分析】根据常见化学物质 名称、俗称、化学式，进行分析判断即可。

【详解】A、干冰是固态二氧化碳的俗称，其化学式为：CO<sub>2</sub>，故选项正确；

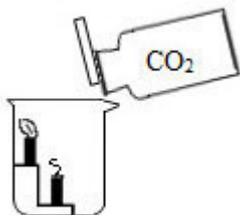
B、烧碱是氢氧化钠的俗称，其化学式为：NaOH，碳酸钠的俗称是纯碱，故选项错误；

C、熟石灰是氢氧化钙的俗称，其化学式为：Ca(OH)<sub>2</sub>，故选项正确；

D、小苏打是碳酸氢钠的俗称，其化学式为：NaHCO<sub>3</sub>，故选项正确。

故选：B。

19. 如图所示，将二氧化碳缓慢倒入烧杯中，蜡烛熄灭的主要原因是



- A. 隔绝空气
- B. 移走可燃物
- C. 降低蜡烛的着火点
- D. 降低温度到蜡烛的着火点以下

【答案】A

【解析】

【分析】二氧化碳不燃烧，也不支持燃烧，将二氧化碳缓慢倒入烧杯，蜡烛熄灭是因为二氧化碳隔绝了蜡烛与空气的接触。

- 【详解】A、蜡烛熄灭是因为二氧化碳隔绝了蜡烛与空气的接触，则二氧化碳隔绝了空气，故 A 正确；  
B、蜡烛并没有移走，是二氧化碳隔绝了空气，故 B 不正确；  
C、着火点一般不变，二氧化碳不能降低着火点，故 C 不正确；  
D、二氧化碳没有降低温度，故 D 不正确。故选 A。

【点睛】灭火原理是清除可燃物、隔绝氧气、降低温度至可燃物着火点以下。

20. 连花清瘟胶囊可用于治疗流感。测得其成分之一是没食子酸（化学式为  $C_7H_6O_5$ ），下列有关没食子酸的说法正确的是

- A. 属于混合物
- B. 由碳、氢、氧三种元素组成
- C. 碳、氢、氧元素的质量比为 7 : 6 : 5
- D. 一个没食子酸分子中含有 3 个氢分子

【答案】B

【解析】

【详解】A、没食子酸是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物，不属于混合物，故选项说法错误。

B、没食子酸是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物，故选项说法正确。

C、没食子酸中碳、氢、氧元素的质量比为  $(12 \times 7) : (1 \times 6) : (16 \times 5) \neq 7 : 6 : 5$ ，故选项说法错误。

D、没食子酸是由没食子酸分子构成的，一个没食子酸分子中含有 6 个氢原子，不含氢分子，故选项说法错误。

故选：B。

21. 下列依据实验目的所设计的操作中，不正确的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别氧气和空气	伸入带火星的木条

B	除去 CO 中的 CO <sub>2</sub>	通入足量 NaOH 溶液
C	鉴别硬水和软水	用肥皂水
D	检验某固体中是否含有碳酸盐	加入足量稀盐酸

A. A                                  B. B                                  C. C                                  D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A、氧气能使带火星的木条复燃，空气不能，故选项方法正确；

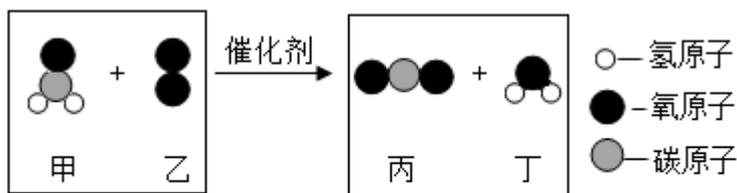
B、一氧化碳不和氢氧化钠反应，氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，能除去杂质且没有引入新的杂质，故选项方法正确；

C、肥皂水可用于鉴别硬水和软水，遇肥皂水产生的泡沫少的是硬水，遇肥皂水产生的泡沫多的是软水，故选项方法正确；

D、稀盐酸能和碳酸盐反应生成二氧化碳，能和比较活泼的金属反应生成氢气，实验过程中都产生气泡，故选项方法错误。

故选：D。

22. 科学家研制出一种催化剂，能将室内的甲醛转化为无毒物质。该反应的微观示意图如下。下列有关说法不正确的是



反应物分子种类

生成物分子种类

A. 一个甲分子由 4 种原子构成

B. 乙的相对分子质量为 32

C. 变化过程中分子总数不变

D. 丙、丁均为氧化物

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】A、一个甲分子由 2 个氢原子 1 个氧原子 1 个碳原子共 4 个原子构成，A 错误。

B、由微观示意图可知，乙为 O<sub>2</sub>，乙的相对分子质量为 16×2=32，B 正确。

C、由微观示意图可知，化学方程式为  $\text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，故变化过程中分子总数不变，C 正确。

D、丙、丁均由两种元素组成，且含有氧元素，为氧化物，D 正确。

故选：A。

依据实验和溶解度曲线完成下面小题。







【小问 1 详解】

目前人们使用的燃料大多来自化石燃料，如煤、石油和天然气；

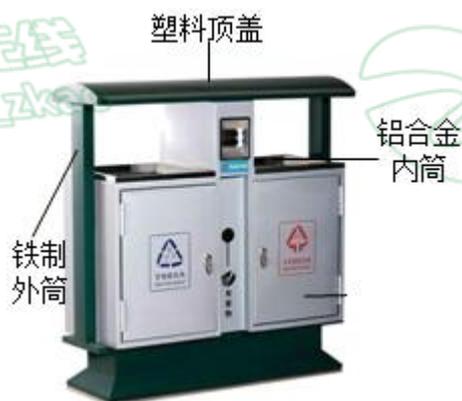
【小问 2 详解】

甲烷充分燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为： $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 2H_2O$ ；

【小问 3 详解】

风力发电、核能、太阳能发电的过程中没有二氧化碳产生，天然气发电过程中有二氧化碳产生，能引起空气中二氧化碳浓度增大，故选：abc。

28. 近年来，我市开展了文明城市创建工作，垃圾分类回收是其中一项重要举措。某地街头垃圾桶如图所示，回答下列问题。



- (1) 图中标示的物质中，属于金属材料的是\_\_\_\_\_ (写出 1 种即可，下同)，属于有机合成材料的是\_\_\_\_\_。
- (2) 塑料矿泉水瓶应放入\_\_\_\_\_ (填“可回收”或“不可回收”)筒中。
- (3) 使用铝合金做内筒的优点是\_\_\_\_\_。

【答案】 (1) ①. 铁制外筒 (或铝合金内筒) ②. 塑料顶盖

(2) 可回收 (3) 耐腐蚀

【解析】

【小问 1 详解】

铝合金与铁制外筒是合金材料，属于金属材料；塑料顶盖是塑料制品属于有机合成材料；

【小问 2 详解】

塑料矿泉水瓶属于可回收垃圾应放入可回收垃圾桶中；

【小问 3 详解】

铝易于氧气反应生成氧化铝，氧化铝在铝制品表面形成致密的保护膜，故铝合金制品耐腐蚀。

【科普阅读理解】

29. 阅读下面科普短文。

84 消毒液是一种以次氯酸钠 (NaClO) 为主要成分的高效消毒剂，广泛应用于杀灭细菌、病毒并抑制其传播，起到预防疾病的作用。1984 年，北京第一传染病医院 (地坛医院的前身) 研制成功能迅速杀灭各类肝炎病毒的消毒液，定名为“84”肝炎洗消毒液，后更名为“84 消毒液”。由于其消毒效果理想、价格低廉、使用方便，且具有广谱、高效的杀菌特点，深受大家的欢迎。84 消毒液通常为无色或淡黄色液体，pH 在 12 左右，有刺激性气味，有效氯含量为 1.0% 至 6.5% 不等。由于其有一定的刺激性和腐蚀性，浓度过高会损害呼吸道，危害身体健康，所以必须稀释后才

能使用。一般认为，当杀菌率达到 90% 以上时，说明此时的消毒具有较好效果。表 1、图 1 为某学校喷洒不同浓度的 84 消毒液，对教室进行消毒后的效果比较。

表 1 不同浓度的 84 消毒液对教室的消毒效果

班级	一班	二班	三班	四班	五班	六班	七班	八班	
喷洒消毒液的浓度 (消毒液与水的体积比)	1:50	1:100	1:150	1:200	1:300	1:600	1:1000	作为对照 不喷洒消毒液	
菌落数	①	2	2	4	6	10	19	45	53
	②	3	3	5	4	11	18	42	50
	③	1	3	4	5	12	19	43	48
	平均值	2	2.67	4.33	5	11	18.67	43.33	50.33

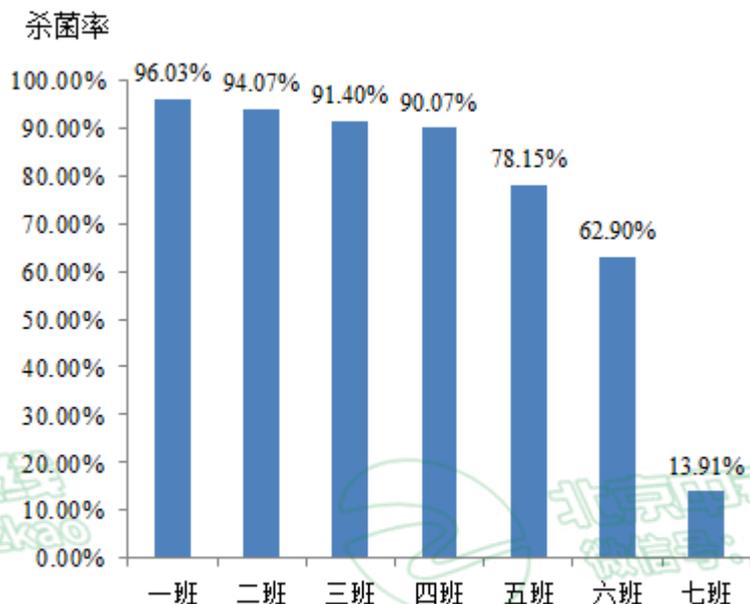


图 1 不同班级的杀菌率

84 消毒液除了具有腐蚀性，其使用过程中放出的氯气是一种有毒气体，有可能引起中毒。氯气主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，造成呼吸困难。症状重时，会发生肺水肿而致死亡。室内使用 84 消毒液后，可开窗通风一段时间。由于在酸性较高的条件下更易生成氯气，所以禁止将 84 消毒液与酸性物质混用，也不建议把 84 消毒液与洗涤剂或其他消毒液混合使用。84 消毒液在日常生活中发挥着重要作用，我们要了解它的成分和原理，才能合理安全地使用。依据文章内容回答下列问题。

- (1) 84 消毒液呈\_\_\_\_\_ (填“酸性”、“碱性”或“中性”)。
- (2) 84 消毒液的物理性质为\_\_\_\_\_ (写一条即可)。



【答案】 ①. 碱性 ②. 无色或淡黄色液体；或有刺激性气味 ③. 在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的

喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，消毒效果越差 ④. b ⑤. ABC

【解析】 【详解】 (1) 由资料可知，84 消毒液 pH 在 12 左右， $\text{pH} < 7$ ，显碱性；

(2) 物理性质是不需要通过化学变化便能表现出来的性质，如物质的颜色、状态、气味、硬度、熔点、沸点、密度等，故 84 消毒液的物理性质为：无色或淡黄色液体，有刺激性气味；

(3) 由图 1 可以看出，一班的杀菌率最高，由表 1 可以看出，在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，菌落数越多，故得出的结论是：在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，消毒效果越差；

(4) 由资料可知，84 消毒液浓度过高会损害呼吸道，危害身体健康，所以必须稀释后才能使用。一般认为，当杀菌率达到 90% 以上时，说明此时的消毒具有较好效果。由图 1 和表 1 可知，浓度在 1:200 以上时，杀菌率在 90% 以上，故浓度较低且杀菌效果较好的浓度为 1:100~1:200。

故选 b；

(5) A、由表 1 和图 1 可知，浓度为 1:1000 的 84 消毒液杀菌效果较差，但是也具有一定的消毒效果，符合题意；

B、84 消毒液为碱性，洁厕灵（主要成分为 HCl）为酸性，两者混用，会发生中和反应，失效，符合题意；

C、由资料可知，84 消毒液命名是因为 1984 年，北京第一传染病医院（地坛医院的前身）研制成功，因此定名为“84”肝炎洗消液，后更名为“84 消毒液”，符合题意；

D、由资料可知，84 消毒液除了具有腐蚀性，其使用过程中放出的氯气是一种有毒气体，有可能引起中毒。氯气主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，造成呼吸困难。症状重时，会发生肺水肿而致死亡。因此室内使用 84 消毒液后，可开窗通风一段时间，不符合题意。

故选 ABC。

【生产实际分析】

30. 复印用的墨粉中含有  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  粉末。制备  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  的主要流程如下。

【答案】 ①. 碱性 ②. 无色或淡黄色液体；或有刺激性气味 ③. 在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的

喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，消毒效果越差 ④. b ⑤. ABC

【解析】 【详解】 (1) 由资料可知，84 消毒液 pH 在 12 左右， $\text{pH} < 7$ ，显碱性；

(2) 物理性质是不需要通过化学变化便能表现出来的性质，如物质的颜色、状态、气味、硬度、熔点、沸点、密度等，故 84 消毒液的物理性质为：无色或淡黄色液体，有刺激性气味；

(3) 由图 1 可以看出，一班的杀菌率最高，由表 1 可以看出，在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，菌落数越多，故得出的结论是：在其他条件相同的情况下，在 1:50 至 1:1000 的喷洒浓度范围内，喷洒消毒液的浓度越低，消毒效果越差；

(4) 由资料可知，84 消毒液浓度过高会损害呼吸道，危害身体健康，所以必须稀释后才能使用。一般认为，当杀菌率达到 90% 以上时，说明此时的消毒具有较好效果。由图 1 和表 1 可知，浓度在 1:200 以上时，杀菌率在 90% 以上，故浓度较低且杀菌效果较好的浓度为 1:100~1:200。

故选 b；

(5) A、由表 1 和图 1 可知，浓度为 1:1000 的 84 消毒液杀菌效果较差，但是也具有一定的消毒效果，符合题意；

B、84 消毒液为碱性，洁厕灵（主要成分为 HCl）为酸性，两者混用，会发生中和反应，失效，符合题意；

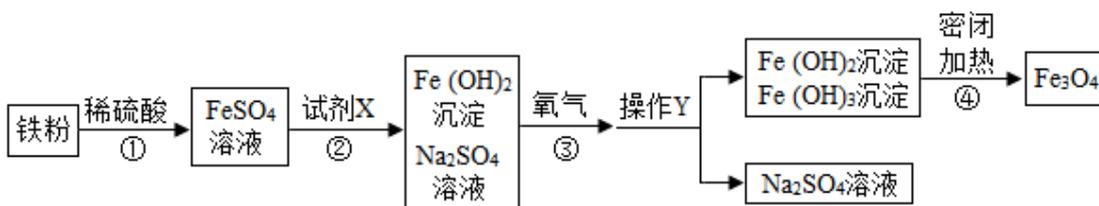
C、由资料可知，84 消毒液命名是因为 1984 年，北京第一传染病医院（地坛医院的前身）研制成功，因此定名为“84”肝炎洗消液，后更名为“84 消毒液”，符合题意；

D、由资料可知，84 消毒液除了具有腐蚀性，其使用过程中放出的氯气是一种有毒气体，有可能引起中毒。氯气主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，造成呼吸困难。症状重时，会发生肺水肿而致死亡。因此室内使用 84 消毒液后，可开窗通风一段时间，不符合题意。

故选 ABC。

【生产实际分析】

30. 复印用的墨粉中含有  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  粉末。制备  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  的主要流程如下。



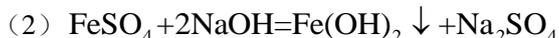


【小问 1 详解】①中发生反应的现象为\_\_\_\_\_。

②中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

③流程③反应前后，各物质中元素化合价发生改变的是\_\_\_\_\_ (填元素符号)。

【答案】(1) 固体溶解、产生气泡，溶液由无色变为浅绿色



(3) Fe、O

【解析】

【小问 1 详解】

反应①为铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，故现象为：固体溶解、产生气泡，溶液由无色变为浅绿色；

【小问 2 详解】

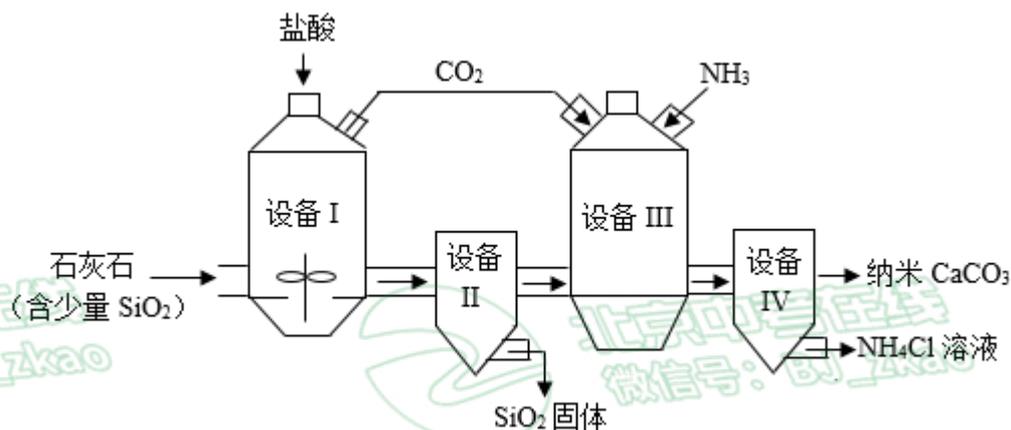
由图可知，硫酸亚铁和试剂 X 反应生成了氢氧化亚铁和硫酸钠，故试剂 X 为氢氧化钠，反应②为硫酸亚铁和氢氧化钠反应生成氢氧化亚铁和硫酸钠，该反应的化学方程式为： $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ；

【小问 3 详解】

由图可知，③中氢氧化亚铁和氧气反应生成氢氧化铁，氢氧化亚铁中铁元素显+2 价，氢元素显+1 价，氧元素显-2 价，氧气中氧元素化合价为 0，氢氧化铁中铁元素显+3 价，氢元素显+1 价，氧元素显-2 价，故各物质中元素化合价发生改变的是：Fe、O。

31. 工业上用石灰石为原料制备纳米  $\text{CaCO}_3$  的一种流程如下图所示。

已知： $\text{SiO}_2$  不与盐酸反应



(1) 设备I中需不断搅拌，其目的是\_\_\_\_\_。设备I中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 设备II和设备IV均为分离设备，设备IV中的分离操作是\_\_\_\_\_。

【答案】(1) ①. 增大反应物之间的接触面积，使反应更充分 ②.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2) 过滤

【解析】

【小问 1 详解】

设备I中需不断搅拌，可以增大反应物之间的接触面积，使反应更充分；

设备I中发生反应为石灰石的主要成分碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水，该反应的化学方程式为：

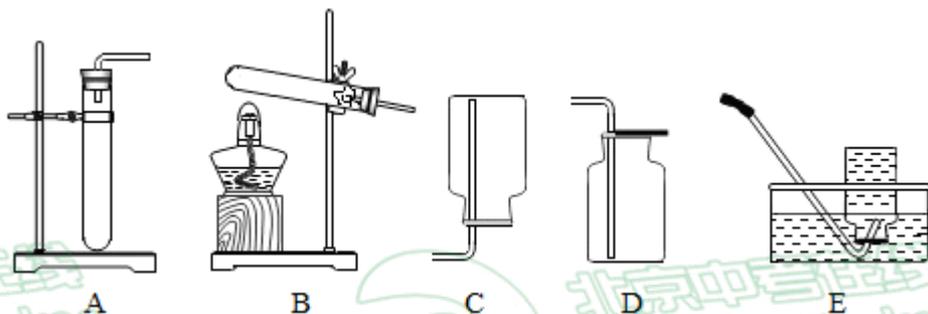


【小问 2 详解】

设备IV中实现了固液分离，名称是过滤。

【基本实验及其原理分析】

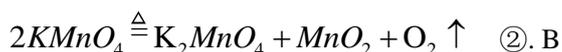
32. 依据下列实验室制取气体的发生和收集装置，回答问题。



(1) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_，发生装置选择\_\_\_\_\_。

(2) 氧气可选用 E 进行收集，其原因是\_\_\_\_\_。

【答案】 (1) ①.



(2) 氧气不易溶于水

【解析】

【小问 1 详解】

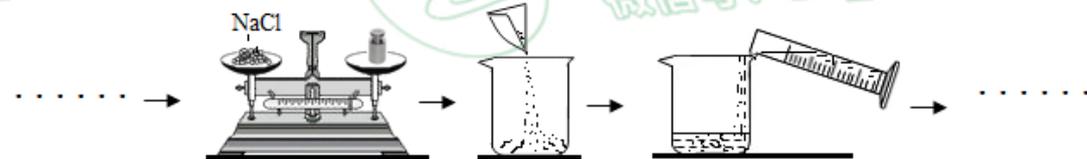
高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应的化学方程式为： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；

该反应是固体加热反应，选用的发生装置为：B；

【小问 2 详解】

E 装置是排水法收集氧气，是因为氧气不易溶于水。

33. 某化学小组欲配制 6% 的氯化钠溶液 50 克。实验过程如图（部分操作隐去）：



(1) 在量取液体时应选用的量筒的量程为\_\_\_\_\_（填写正确选项的序号）。

A 10mL

B 20mL

C 50mL

D 100mL

(2) 在用托盘天平称取所需的氯化钠固体时，发现指针向右偏转，接下来的操作是\_\_\_\_\_（同上）。

A 继续添加氯化钠固体

B. 取下部分氯化钠固体

C. 减小游码

D. 增大游码

(3) 若要加速氯化钠的溶解可采取的操作是\_\_\_\_\_。

【答案】 ①. C ②. A ③. 搅拌（振荡）

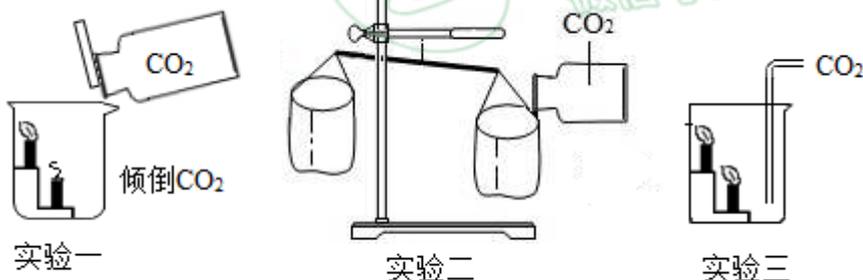
【解析】

【详解】 (1) 溶质质量=溶液质量×溶质的质量分数，配制 6% 的氯化钠溶液 50 克，需氯化钠的质量= $50\text{g}\times 6\%=3\text{g}$ ；溶剂质量=溶液质量-溶质质量，则所需水的质量= $50\text{g}-3\text{g}=47\text{g}$ （合 47mL）；从减小实验误差的角度去选择量筒的量程，要准确量取水的体积应选用 50mL 的量筒；

(2) 用托盘天平称量所需的氯化钠时，发现托盘天平的指针偏向左盘，应继续添加适量氯化钠固体；

(3) 溶解操作中玻璃棒的作用是搅拌，加快溶解速率。

34. 验证二氧化碳的相关性质。



(1) 实验三的现象是\_\_\_\_\_。

(2) 以上实验中可以证明二氧化碳密度大于空气的实验是\_\_\_\_\_。

【答案】 ①. 下层蜡烛先熄灭，上层蜡烛后灭 ②. 实验一、二

【解析】

【详解】 (1) 实验三中将二氧化碳通入烧杯中，由于二氧化碳不燃烧不支持燃烧，二氧化碳先通与下层蜡烛接触，所以下层的蜡烛先熄灭，上层蜡烛后熄灭；

(2) 实验一中蜡烛自下而上依次熄灭，说明二氧化碳密度大于空气；实验二中倒入二氧化碳的一端下沉，证明二氧化碳的密度大于空气；实验三中是将二氧化碳通入底部，并不能说明二氧化碳密度大于空气。故选实验一、二。

【点睛】 二氧化碳的物理性质是：在通常状况下，它是一种无色、无臭、无味的气体能溶于水，密度比空气大。

35. 为了证明燃烧发生的条件，进行了如下实验。



(1) 实验一中可观察到的现象为\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 湿纸条一开始不燃烧，一段时间后燃烧

(2) 可燃物与氧气（或空气）接触

【解析】

【小问 1 详解】

实验一中，浸泡过蒸馏水的湿纸条，一开始湿纸条中含水，水分蒸发，吸收热量，达不到纸条的着火点，故纸条不燃烧，后水分完全蒸发，达到了纸条的着火点，纸条燃烧，故现象为：湿纸条一开始不燃烧，一段时间后燃烧；

【小问 2 详解】

实验一中，水分完全蒸发后，纸条与氧气接触，且温度达到了着火点，纸条燃烧，实验二中，纸条表面覆盖着水玻璃，隔绝氧气，虽然温度达到了着火点，但是纸条不燃烧，故对比实验一和实验二，可以证明燃烧发生条件是：可燃物与氧气（或空气）接触。

36. 进行以下对比实验，研究 NaOH 的性质。

实验一 观察固体表面	实验二 向固体表面滴加稀盐酸	实验三 振荡 3 个塑料瓶

(1) 实验一的结论是\_\_\_\_\_。

(2) 实验二的目的是\_\_\_\_\_。

(3) 实验三可证明  $\text{CO}_2$  能与  $\text{NaOH}$  发生反应的实验现象是\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。可证明  $\text{CO}_2$  能与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生反应的实验现象是\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 氢氧化钠固体易潮解

(2) 探究氢氧化钠是否与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠

(3) ①. 塑料瓶 A 比塑料瓶 C 变瘪的程度大 ②.  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  ③. 瓶内饱和石灰水变浑浊，塑料瓶 B 比塑料瓶 C 变瘪的程度大

【解析】

【小问 1 详解】

氢氧化钠在空气中露置 5 分钟，表面潮湿，而刚从瓶中取出的氢氧化钠表面干燥，可以得出的结论是氢氧化钠固体易潮解；

【小问 2 详解】

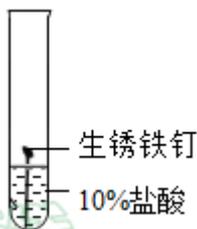
盐酸和碳酸钠反应生成氯化钠和二氧化碳和水，实验二的目的是探究氢氧化钠是否与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠；

【小问 3 详解】

A瓶内发生反应为二氧化碳与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，C瓶内发生的反应是二氧化碳和水反应，A瓶比C瓶瘪，可证明CO<sub>2</sub>能与NaOH发生反应，可观察到的实验现象是塑料瓶A比塑料瓶C变瘪的程度大；反应的化学方程式为： $2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$ ；CO<sub>2</sub>能与Ca(OH)<sub>2</sub>发生反应生成碳酸钙沉淀和水，可以观察到的实验现象是B瓶内变浑浊，塑料瓶B比塑料瓶C变瘪的程度大。

【科学探究】

37. 兴趣小组用稀盐酸除去铁钉表面的铁锈（主要成分是Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>），发现反应开始时铁锈消失，有气泡产生，溶液颜色为黄色，一段时间后变为浅绿色。



【查阅资料】FeCl<sub>3</sub>的溶液呈黄色

甲同学认为生成的FeCl<sub>3</sub>可能与试管中的物质继续反应，进行了下列实验。

实验编号	实验 1-1	实验 1-2	实验 1-3
实验操作	<p>5mL 10% 稀盐酸 0.1g FeCl<sub>3</sub> 固体</p>	<p>5mL 10% 稀盐酸 洁净铁钉 0.1g FeCl<sub>3</sub> 固体</p>	<p>5mL 蒸馏水 洁净铁钉 0.1g FeCl<sub>3</sub> 固体</p>
实验现象	长时间放置，溶液颜色始终为黄色	长时间放置，溶液逐渐从黄色变浅绿色	长时间放置，产生红褐色沉淀

- 用盐酸除铁锈的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 实验 1-1 的目的是\_\_\_\_\_。
- 综合分析实验 1，溶液从黄色变浅绿色的可能原因是\_\_\_\_\_。

乙同学用生锈程度相同的锈铁钉、5mL 盐酸探究溶液颜色变化的影响因素。

实验编号	所用试剂	实验现象	
		反应开始时	24h 后
2-1	铁锈和 2% 盐酸	铁锈、溶液均无明显变化	铁锈消失，溶液变黄色
2-2	生锈铁钉和 2% 盐酸	生锈铁钉、溶液均无明显变化	铁锈消失，溶液变浅绿色

	生锈铁钉和 6% 盐酸	铁钉表面有少量气泡，铁锈逐渐消失，溶液逐渐由无色变浅黄色	溶液变为浅绿色
2-4	生锈铁钉和 10% 盐酸	铁钉表面产生大量气泡，铁锈逐渐消失，溶液很快由无色变黄色	溶液变为浅绿色

(4) 生锈铁钉与盐酸反应时，溶液的颜色变化与 \_\_\_\_\_ 有关。

(5) 2-2 中始终未观察到溶液变黄色，结合实验 1 和实验 2 推测可能的原因为 \_\_\_\_\_。

(6) 基于上述实验推测，下列关于工业用盐酸除铁锈的说法合理的是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。

A 除铁锈时，所用盐酸的浓度越大越好

B 在除锈过程中，生成的  $\text{FeCl}_3$  对铁也有腐蚀作用

C 用盐酸除锈时，应注意控制反应的时间

**【答案】** ①.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  ②. 探究  $\text{FeCl}_3$  是否会与盐酸反应 ③. 酸性条件下， $\text{FeCl}_3$  与 Fe 发生反应生成浅绿色  $\text{FeCl}_2$  ④. 盐酸浓度和反应时间 ⑤. 盐酸浓度低，产生的少量  $\text{FeCl}_3$  在酸性条件下与 Fe 反应被消耗 ⑥. BC

**【解析】**

**【分析】** 铁锈的主要成分是氧化铁，盐酸和氧化铁反应生成氯化铁和水，氯化铁和铁反应生成氯化亚铁。

**【详解】** (1) 铁锈的主要成分是氧化铁，盐酸和氧化铁反应生成氯化铁和水，故用盐酸除铁锈的化学方程式为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

(2) 实验 1-1 长时间放置，溶液颜色始终为黄色，故目的是探究  $\text{FeCl}_3$  是否会与盐酸反应。

(3) 氯化铁和铁反应生成氯化亚铁，故溶液从黄色变浅绿色。

(4) 生锈铁钉与盐酸反应时，溶液的颜色变化与盐酸浓度和反应时间有关。

(5) 2-2 中始终未观察到溶液变黄色，结合实验 1 和实验 2 推测可能的原因为盐酸浓度低，产生的少量  $\text{FeCl}_3$  在酸性条件下与 Fe 反应被消耗。

(6) A、除铁锈时，所用盐酸的浓度越大越好，浓度大会损坏铁制品，故 A 不正确；

B、在除锈过程中，生成的  $\text{FeCl}_3$  和铁反应生成氯化亚铁，则对铁也有腐蚀作用，故 B 正确；

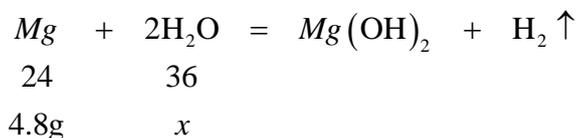
C、用盐酸除锈时，应注意控制反应的时间，故 C 正确。故选 BC。

**【点睛】** 氯化铁和铁反应生成氯化亚铁。

**【实际应用定量分析】**

38. 一种镁合金可制成发热包。使用时加入水即可与镁反应，同时放出大量的热。 $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ ，计算：4.8g 镁完全反应，理论上至少需要水的质量 \_\_\_\_\_ (写出计算过程及结果)。

**【答案】** 解：设至少需要水的质量为  $x$





$$x = 7.2\text{g}$$

答：至少需要水的质量为 7.2g。

【解析】

【详解】见答案。

北京中考在线  
BJ\_zkao



北京中考在线  
微信号：BJ\_zkao



北  
微

北京中考在线  
BJ\_zkao



北京中考在线  
微信号：BJ\_zkao



北  
微