

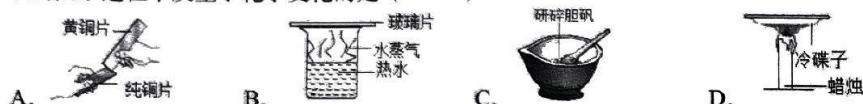
## 化学(试题卷)

## 注意事项:

1. 化学试题卷共两大题 17 小题, 满分 40 分, 化学与物理的考试时间共 120 分钟。
  2. 本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分。“试题卷”4 页, “答题卷”2 页。
  3. 请务必在“答题卷”上答题, 在“试题卷”上答题是无效的。
- 可能用到的相对原子质量: H:1 C:12 O:16 C:35.5 Fe:56 Zn:65

## 一、选择题(每小题 1 分, 共 12 分)

1. 下列图示过程中发生了化学变化的是( )

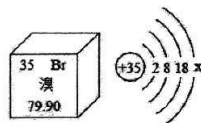


2. 习总书记在党的二十大报告中指出, 要“推动绿色发展, 促进人与自然和谐共生”。则下列做法与之相违背的是( )

- A. 发展太阳能、风能等绿色能源代替传统的化石燃料
- B. 秸秆就地焚烧, 增加土壤肥力
- C. 积极植树造林, 增加植被面积
- D. 乘坐公共交通, 少开私家车

3. 2022 年诺贝尔化学奖授予了对点击化学和生物正交化学作出贡献的三位科学家。CuBr 是点击化学常用的催化剂, 溴 (Br) 的相关信息如图所示, 则下列说法中不正确的是( )

- A.  $x = 7$
- B. 溴原子中的中子数为 35
- C. 溴位于元素周期表第四周期
- D. 化学反应中溴易得到 1 个电子形成  $\text{Br}^-$



第3题图

4. 中药当归、白芷中富含的紫花前胡醇(化学式为  $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{O}_4$ ) 能增强人体免疫力。下列关于紫花前胡醇叙述不正确的是( )

- A. 由三种元素组成
- B. 在空气中燃烧可能生成  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CO}_2$
- C. 由 14 个碳原子, 14 个氢原子和 4 个氧原子构成
- D. 氢元素的质量分数最小

5. 化学与生活息息相关, 下列说法不正确的是( )

- A. 农业和园林浇灌改大水漫灌为喷灌和滴灌, 可节约用水
- B. 发生火灾时, 蹲下靠近地面迅速离开着火区域
- C. 在煤炉上放一盆水, 能防止一氧化碳中毒
- D. 回收利用废旧金属, 有利于保护环境, 充分利用资源

6. 二氧化碳实验室制取和性质实验的部分操作如下图所示, 错误的是( )



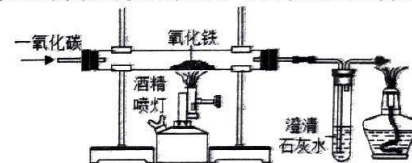
- A. 取用大理石
- B. 倾倒稀盐酸
- C. 验证是否集满
- D. 检验二氧化碳

7. 载人航天器中处理  $\text{CO}_2$  的一种方法是将  $\text{CO}_2$  与氢气反应, 下图是反应前后分子种类变化的微观示意图, 下列说法正确的是( )

- A. 参加反应的甲和乙的分子个数比为 3:1
  - B. 乙和丙的元素组成相同
  - C. 反应前后氧原子个数不相等
  - D. 丙的相对分子质量为 18
8. 下列灭火方法不正确的是( )
- A. 电器起火——关闭电源
  - B. 森林起火——砍伐树木形成隔离带
  - C. 油锅起火——打开门窗
  - D. 图书起火——用液态二氧化碳灭火器灭火
9. 下列客观事实对应的微观解释错误的是( )

选项	客观事实	微观解释
A	气体比固体易压缩	微粒大小不同
B	$\text{CO}$ 和 $\text{CO}_2$ 的化学性质不同	分子构成不同
C	金刚石和石墨物理性质存在明显差异	碳原子排列方式不同
D	金属钠和金属铝金属活动性有差异	原子最外层电子数不同

10. 如图为某同学设计的工业炼铁的模拟装置。下列说法不正确的是( )



- A. 操作时, 先点燃酒精喷灯, 再通入一氧化碳
  - B. 硬质玻璃管中的现象是红色粉末逐渐变黑
  - C. 澄清石灰水变浑浊说明产生了  $\text{CO}_2$
  - D. 该实验体现了  $\text{CO}$  的还原性和可燃性
11. 某化学兴趣小组在参加实验创新大赛时设计了以下实验, 下列说法不正确的是( )

A. 验证分子在不断运动	B. 测定空气中氧气的含量
C. 探究铁生锈需要氧气参与	D. 验证二氧化碳的密度比空气大

12. 硝酸钾和熟石灰两种物质的溶解度如下表格。则以下说法正确的是( )

温度/℃	0	20	30	50	60	80	90
溶解度/g							
$\text{KNO}_3$	13.3	31.6	45.8	85.5	110	169	200
$\text{Ca(OH)}_2$	0.185	0.165	0.153	0.138	0.116	0.094	0.085

- A.  $0^\circ\text{C}$  时, 100 克饱和硝酸钾溶液中含硝酸钾 13.3 克
- B.  $20^\circ\text{C}$  时, 饱和硝酸钾溶液的溶质质量分数为 31.6%
- C.  $90^\circ\text{C}$  时将 150g 硝酸钾加到 100g 水中, 充分搅拌后降温至  $30^\circ\text{C}$ , 析出 100g 固体
- D. 室温时, 饱和石灰水蒸发少量水恢复到原温度后, 溶液溶质质量分数不变



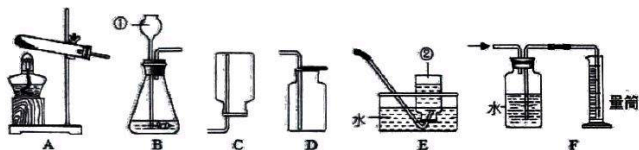
## 二、非选择题(本大题包括5小题,共28分。)

13. (5分) 铝(Al)是自然界中含量最多的金属元素,其主要存在于硅铝酸盐中。铝也是活泼金属,常温下在空气中铝的表面会形成致密的氧化膜,使铝不会进一步氧化并能耐腐蚀。因此,铝粉常用来做涂料,俗称银粉、银漆,以保护铁制品不被锈蚀,而且美观。铝的密度很小,仅为 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ ,质地较软,可制成硬铝、超硬铝、防锈铝等各种铝合金。汽车、火车、船舶、宇宙火箭、航天飞机、人造卫星等,也是用大量的铝及其合金制造而成的。如一架超音速飞机约由70%的铝及其合金制成。

铝热法是以铝粉为还原剂的一种金属热还原法,当铝粉与金属氧化物起反应时,产生足够的热量,使生成的金属(或合金)和其他成分熔融分离而获得金属(或合金),广泛应用于生产纯金属、低碳铁合金,以及焊接金属(如铁轨)等。焊接铁轨时发生的化学反应为: $2\text{Al}+\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{用镁粉引燃}} 2\text{Fe}+\text{Al}_2\text{O}_3$ 该反应产生大量的热,温度可达 $2000^\circ\text{C}$ 以上。

- (1) 铝制品耐腐蚀的原因是\_\_\_\_\_。(用化学方程式表示)
- (2) “银粉”、“银漆”保护铁制品不被锈蚀的原因是隔绝了\_\_\_\_\_。
- (3) 铝合金制造超音速飞机是利用了铝合金\_\_\_\_\_的性质。
- (4) 铝热法焊接铁轨时所发生的化学反应属于\_\_\_\_\_ (填基本反应类型)。

14. (6分) 某化学兴趣小组利用如图装置探究制取气体的原理方法及性质。结合装置图,回答下列问题。



- (1) 实验室中可以常温制取氧气发生装置是\_\_\_\_\_ (填字母), 实验室制取氢气常用C装置收集, 是由于\_\_\_\_\_。
- (2) 实验室用氯酸钾制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 如用图中的F装置可用来测量生成氢气的体积。进行操作时, 集气瓶内未装满水是否会影响实验结果\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)。在实验过程中某同学仰视读数, 则最终测定氢气体积会\_\_\_\_\_ (“偏大”、“偏小”、“不变”)。

15. (6分) 为了提高原料的利用率, 现从含有金属镁、铁、铜的粉末中分离和提取出重要化工原料 $\text{MgSO}_4$ 和有关金属, 实验流程如下: 请回答



- (1) 操作a的名称是\_\_\_\_\_, 进行该操作所需的玻璃仪器有玻璃棒、烧杯、\_\_\_\_\_。
- (2) 金属B是\_\_\_\_\_。(写化学式)
- (3) 写出步骤②中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 上述流程中除了加入硫酸铜溶液外, 还可选用的试剂是\_\_\_\_\_。

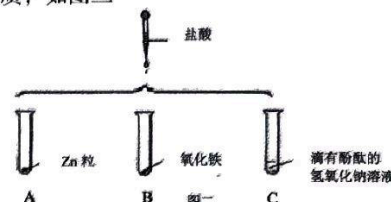
16. (6分) 某实验课上, 同学们对认识“酸与碱”课题进行项目式探究学习:

【任务一】与指示剂反应, 如图一



(1) 滴入稀盐酸后, 石蕊试纸处的现象是\_\_\_\_\_。

【任务二】认识酸的性质, 如图二



- (2) A中的现象是\_\_\_\_\_。
- (3) C中滴入稀盐酸后溶液由红色变为无色。此时C中溶质可能是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

【任务三】认识碱的性质, 如图三

向充满二氧化碳的三个软质塑料瓶中分别注入等体积的饱和氢氧化钠溶液、饱和石灰水、水, 立即拧紧瓶盖, 振荡, 观察现象。

- (4) 振荡B瓶的过程中观察到澄清石灰水变浑浊, 用化学方程式表示原因:\_\_\_\_\_。
- (5) 小明观察到A瓶比C瓶变瘪的更明显原因是\_\_\_\_\_。

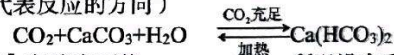
注意: 若答对下面小题奖励3分, 化学总得分不超过40分。

小云同学在进行图三B实验时: 向盛满 $\text{CO}_2$ 气体的塑料瓶中注入澄清的石灰水, 拧紧瓶盖振荡。让她吃惊的是瓶子虽然变瘪了, 但是并没有看到白色沉淀。



【发现问题】沉淀哪去了?

【查阅资料】适量的二氧化碳和氢氧化钙能发生反应生成难溶于水的碳酸钙, 如果二氧化碳过量, 则碳酸钙会继续和二氧化碳反应生成可溶性的碳酸氢钙。(“ $\rightarrow$ ”代表反应的方向)



(6) 【提出猜想】实验中可能\_\_\_\_\_, 所以没有看到沉淀

步骤	操作	实验现象
1	取少量的氢氧化钙溶液于试管中, 向其中持续通入 $\text{CO}_2$ 气体	开始产生白色沉淀过一会儿, 白色沉淀消失
2	(1) 取一个软塑料瓶, 集满二氧化碳气体, 向其中注入少量的氢氧化钙溶液, 拧紧瓶盖, 振荡 (2) 此时将软塑料瓶放在热水浴中加热	瓶子变瘪 溶液变浑浊
3	(1) 取一个软塑料瓶, 集满二氧化碳气体, 向其中注入少量的氢氧化钙溶液, 拧紧瓶盖, 振荡 (2) 向实验后的软塑料瓶中继续滴加氢氧化钙溶液	?

【实验结论】猜想成立

- (7) 实验步骤2中“改变瓶子的温度”目的是\_\_\_\_\_。
- (8) 实验步骤3中看到的实验现象是\_\_\_\_\_。

17. (5分) 金属材料一般是指工业应用中的纯金属或合金, 而合金是在各行业中使用最多的材料之一。

兴趣小组同学为确定某炼铁厂炼出铁合金的品质, 取铁合金样品 $20\text{g}$ , 加入装有 $100\text{g}$ 稀盐酸的烧杯中(杂质不与稀盐酸反应, 也不溶于水), 恰好完全反应后烧杯中物质的总质量为 $119.6\text{g}$ 。

- (1) 请计算该铁合金样品中铁的质量分数?
- (2) 兴趣小组同学学习了金属资源保护知识, 现在世界上每年因腐蚀而报废的金属材料相当于当年产量的20%—40%, 请提出一条防止铁生锈的措施。