



## 2018 年红桥初中毕业生学业考试模拟试卷（二）（含解析）

一、选择题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题给出的四个选项中，只有一个最符合题意)

1.“绿色发展”、“低碳生活”等理念逐渐深入人心，下列做法不符合这一理念的是 ( )

- A.出行多乘交通工具
- B.生活中用火烧毁废旧塑料和橡胶
- C.用废旧报纸制作铅笔杆
- D.农业和原林改浸灌为喷灌和滴灌

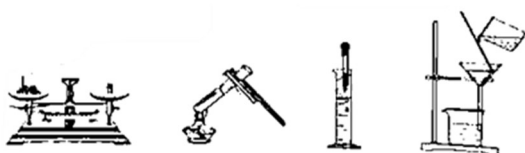
2.下列物质的用途与其化学性质相关的是 ( )

- A.用氮气作食品包装袋的填充气
- B.用金刚石切割玻璃
- C.用活性炭作净水剂
- D.用金属铝做导线

3.下列实验操作正确的是

氢氧化钠具有腐蚀性 ( )

- A.氢氧化钠具有腐蚀性
- B.
- C.
- D.

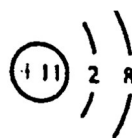


4.一些物质的 PH 范围如下，其中呈碱性的是 ( )

- A.柠檬汁(2~3)
- B.橘子汁(3~4)
- C.西瓜汁(5~6)
- D.牙膏(8~9)

5.下列有关灭火器原理的说法中，错误的是 ( )

- A.清除可燃物
- B.使可燃物与其他物品隔离
- C.隔绝空气
- D.降低可燃物的着火点



6.右图是元素 X 的一种粒子结构示意图，下列说法正确的是 ( )

- A.X 是非金属元素
- B.X 原子的最外层电子数为 8
- C.该粒子最外层电子层已达到相对稳定结构
- D.该粒子可表示为 X<sup>-</sup>

7.在化学实验或日常生活中都应强化安全意识。下列做法符合安全要求的是 ( )

- A.氢氧化钠不慎沾到皮肤上，立即用硫酸冲洗
- B.一氧化碳还原氧化铁实验中，将尾气直接排放
- C.使用酒精灯时，直接向燃着的灯内添加酒精
- D.家中天然气泄漏时，关闭阀门并打开门窗通风



8. 金属钴 (Co) 与铁的化学性质相似, 都能与稀盐酸反应, 在化合物中钴元素常显+2、+3 价。下列说法正确的是 ( )。

- A.  $\text{CoCl}_3$  读作“氯化亚钴”
- B.  $\text{CoCl}_3$  中钴元素的化合价为+2 价
- C. 金属铜不能与  $\text{CoCl}_2$  溶液发生反应
- D.  $\text{CoCl}_2$  中钴元素的质量分数约为 33.3%

9. 下列现象描述正确的是 ( )。

- A. 碳和氧化铜反应后, 黑色的氧化铜变成灰色
- B. 往硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液有白色沉淀生成
- C. 往 5%过氧化氢溶液中加入二氧化锰有大量氧气生成
- D. 硫在氧气中燃烧, 产生明亮的蓝紫色火焰, 生成有刺激性气味的气体

10. 设计对比实验是学习化学的重要方法, 下列对比试验不能达到目的的是 ( )

编号	A	B	C	D
实验设计				
实验目的	探究同种物质在不同溶解中的溶解性	探究分子的运动	探究铁生锈的条件	探究 $\text{CO}_2$ 与 $\text{NaOH}$ 溶液能否发生反应

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

二、选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分, 每小题给出的四个选项中, 有 1-2 个符合题意。只有一个选项符合题意的多选不得分; 有 2 个选项符合题意的只选一个且符合题意得 1 分, 若 2 个有一个不符合题意则不得分)

11. 下列解释不合理的是 ( )。

- A. 生铁和钢的性能不同与它们的组成中含碳量不同有关
- B. 铁丝在空气不能被点燃与空气中氧气的体积分数有关
- C. 氢氧化钠和氢氧化钙化学性质相似与水溶液中都含有  $\text{OH}^-$  有关
- D. 过氧化氢溶液和二氧化锰混合制得氧气的质量与二氧化锰的质量有关

12. 除去下列物质中的少量杂质, 所选用试剂及操作方法均正确的是 ( )

选项	物质(括号内为杂质)	选用试剂	操作方法
A	$\text{CO}$ ( $\text{CO}_2$ )	适量 $\text{O}_2$	点燃
B	$\text{NaCl}$ 溶液 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	过量 $\text{CaCl}_2$ 溶液	过滤
C	$\text{KNO}_3$ 溶液 ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ 溶液)	适量 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	过滤



D	FeCl <sub>2</sub> 溶液 (CuCl <sub>2</sub> 溶液)	足量镁粉	过滤
---	---------------------------------------------	------	----

A. A

B. B

C. C

D. D

13. 下列对露置在空气中已部分变质的氢氧化钠溶液样品进行的相关实验中, 实验现象及结论合理的是 ( )

- A. 取少量溶液样品, 滴入氯化钡溶液, 有白色沉淀生成
- B. 取一定量溶液样品, 滴入稀盐酸, 立即有大量气体产生
- C. 取一定量溶液样品, 滴入适量的澄清石灰水, 过滤, 向滤液中滴加酚酞溶液, 溶液变红, 证明原样品中含有氢氧化钠
- D. 向溶液样品中加入适量的澄清石灰水至恰好完全反应, 过滤, 可除去样品中的杂质

14. 纯净物 3g 在氧气中完全燃烧, 生成 8.8g 二氧化碳和 5.4g 水。下列说法不正确的是 ( )

- A. 该纯净物中含有 C、H 元素, 不含 O 元素
- B. 该反应中 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 的质量比为 14: 11
- C. 该反应中 O<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 的分子数之比 7: 6
- D. 该纯净物中 C、H 元素的质量比为 1: 4

15. 取 4g 部分被氧化的铜粉, 先加热完全氧化后, 再加入 60g 9.8% 的稀硫酸恰好完全反应, 则混合物中铜单质的质量分数为 ( )

- A. 80% B. 64% C. 16% D. 96%

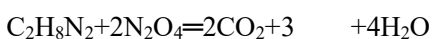
### 三、填空题

16. 化学就在我们身边。从石灰石、酒精、氢氧化钠、干冰、小苏打五种物质中, 选择相对应的物质填写在空白处。

- (1) 用作建筑材料的是\_\_\_\_\_;
- (2) 可用于治疗胃酸过多的是\_\_\_\_\_;
- (3) 用作营造舞台效果的是\_\_\_\_\_;
- (4) 实验室常用的液态燃料的是\_\_\_\_\_;
- (5) 广泛应用于肥皂、石油、造纸等工业的是\_\_\_\_\_。

17. 利用能源、节约能源、保护环境是我们大家共同关注的社会问题。

- (1) 最清洁的燃料是\_\_\_\_\_。
- (2) 为减少燃料燃烧对环境造成的污染, 我国发射“嫦娥一号”的火箭使用 C<sub>2</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub> (偏二甲肼) 和 N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 为推进剂, 发生化学反应的生成物 CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。请完成该化学方程式:

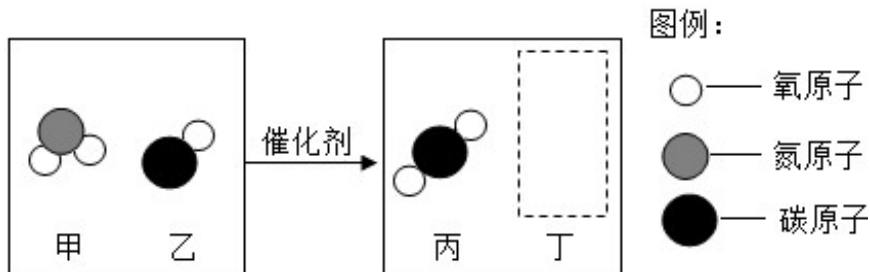


- (3) SO<sub>2</sub> 的大量排放会形成酸雨, Ph 小于\_\_\_\_\_的降雨称为酸雨。假设某火电厂在燃煤中加入石灰石, 从燃煤燃烧后得到 50t 废渣, 若该混合物中含硫元素的质量分数为 24%, 相当于少排放\_\_\_\_\_ t 二氧化硫。
- (4) 天然气不充分燃烧时, 可调大气灶\_\_\_\_\_ (填“空气”或“燃气”) 进入量
- (5) 金属镁着火不能用二氧化碳扑灭, 因为镁能在二氧化碳中继续燃烧, 生成一种黑色单质和氧化镁两种固体粉末, 写出该反应的化学方程式 \_\_\_\_\_



18. (7分) 在宏观、微观、符号之间建立联系, 是化学学科特有的思维方式。

- (1) ①二氧化碳、铁、氯化钠三种物质由分子构成的是\_\_\_\_\_;
- ②一氧化碳和二氧化碳化学性质不同的原因是\_\_\_\_\_;
- ③稀盐酸和稀硫酸都能使石蕊溶液变红的原因是\_\_\_\_\_;
- (2) 某种酒精的水溶液, 溶质和溶剂中氢原子个数相等, 则该溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。
- (3) ①某种催化剂可将尾气中的一氧化碳、二氧化碳转化为两种空气中的无毒成分, 请根据该反应的微观示意图, 分析下列说法正确的是\_\_\_\_\_。



- A. 四种物质均属于氧化物
- B. 生成丙和丁的分子个数比为 1:1
- C. 参加反应的甲和乙的质量比为 23: 28
- D. 丁分子的微观示意图为

②图示四种物质中, 属于氧化物且能与人体血液中的血红蛋白结合使人中毒的物质是\_\_\_\_\_ (填图中字母)

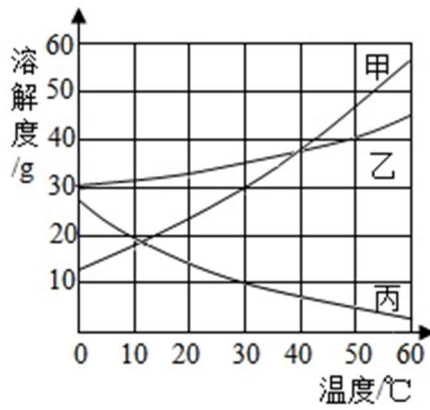
#### 四、简答题 (本大题包括 3 小题, 共 20 分)

19. (6分) 写出下列反应的化学方程式

- (1) 铁和稀盐酸的反应: \_\_\_\_\_
- (2) 硫在氧气中燃烧: \_\_\_\_\_
- (3) 电解水: \_\_\_\_\_

20. (5分) 生命的孕育和维系需要水, 人类的日常生活和工农业生产离不开水。

- (1) 下列关于水的说法中, 错误的是\_\_\_\_\_ (填序号)
- ①水是由氢元素和氧元素组成的化合物
- ②清澈、透明的泉水是纯净物
- ③洗菜、洗衣后的水用来浇花、冲洗厕所
- ④肥皂水可以区分硬水和软水
- (2) 保持水的化学性质的最小粒子是\_\_\_\_\_;
- (3) 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度如图所示, 请回答下列问题:
- ①50°C时, 三种物质的溶解度由大到小的顺序是\_\_\_\_\_;
- ②若将丙的饱和溶液转化为不饱和溶液, 可采用的方法是\_\_\_\_\_ (写一种).
- ③将 60°C的甲、乙、丙三物质的饱和溶液降温至 0°C, 所得的溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是\_\_\_\_\_。



21. A~F 为初中化学常见物质，它们由 H、C、O、Cl、Na、Ca 中的 2-3 种元素组成。请根据你的推断，完成下列问题

(1) A 为氧化物，可用于制备改良酸性土壤的碱 F，写出该反应的化学方程式 \_\_\_\_\_。

(2) B、C 均为液体，且组成元素相同，C 在一定条件下可生成 B，B 的化学式为 \_\_\_\_\_。

(3) D 为一种常见盐，常用于玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产。取 D 溶液进行实验，操作及部分现象如右图所示。D 与 F 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

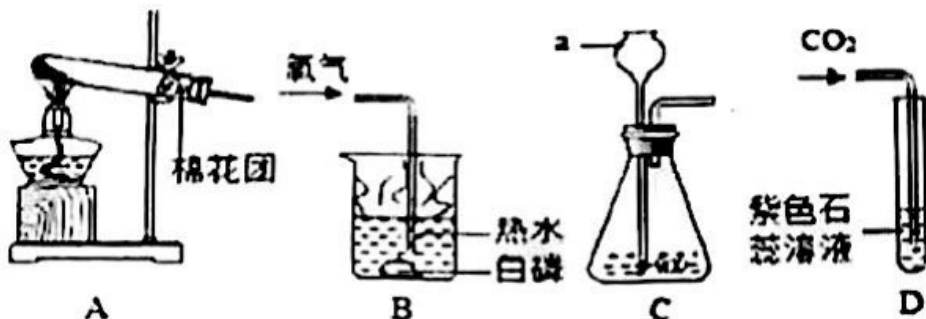
(4) 从上述已推断出来的 A-F 七种物质中选 2 种为一组，按右图装置实验，根据现象，写出符合要求的物质。

物质现象	气球变鼓，一段时间后恢复原状	气球变鼓，一段时间后不恢复原状
液体	①	②
固体	③	④



### 五、实验题 (本大题包括 3 小题，共 20 分)

22. (7 分) 化学是一门以实验为基础的学科，请结合下列实验装置回答问题。



(1) 写出图中所示实验仪器的名称：a \_\_\_\_\_；

(2) 写出 A 装置用高锰酸钾制取氧气的化学反应方程式 \_\_\_\_\_；

(3) 连接 A、B 装置，观察到 B 装置热水中的白磷燃烧，说明燃烧需要 \_\_\_\_\_；

(4) 利用 C、D 装置制取 CO<sub>2</sub>，C 中发生的化学反应方程式为 \_\_\_\_\_；D 中观察到的实验现象为 \_\_\_\_\_。

23. (7分) 水和以水为溶剂制成的溶液, 与人们的生活有着密切的关系:

(1) 将面粉、食盐、汽油 3 种物质分别加入水中, 能形成溶液的是\_\_\_\_\_。

(2) 某饮料罐的夹层中分别装入一种固体物质和水, 饮用前摇动饮料罐使它们混合, 饮料温度就会降低, 这种固体物质可能是\_\_\_\_\_。(填字母)

A. 烧碱 B. 食盐 C. 硝酸铵 D. 生石灰

(3) 配置 50g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液, 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\_\_\_\_\_; 若要使该溶液的溶质质量分数增加一倍, 下列做法正确的是\_\_\_\_\_。(填字母)

A. 加入 10g 氯化钠晶体 B. 减少适量的砝码 C. 蒸发掉 25g 水

(4) 某铅酸蓄电池用的酸溶液是溶质质量分数为 28% 的稀硫酸, 若用 200g 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸配置该稀硫酸, 需要蒸馏水的质量为\_\_\_\_\_。

(5) 某固体粉末, 可能含有  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{CuSO}_4$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中的一种或几种, 为探究它们的组成, 现将其溶于水, 再取少量溶液进行下面的实验:



该固体粉末中一定含有\_\_\_\_\_; 一定没有\_\_\_\_\_。

24. (6分) A、B、C 三组同学探究复分解反应发生的实质:

【A组】探究中和反应: 在烧杯中加入氢氧化钾溶液后, 滴几滴酚酞溶液, 然后逐滴加入稀盐酸, 最后溶液为无色。小东同学按以下实验方案探究氢氧化钾与盐酸是否恰好反应:

实验步骤	实验现象	结论
取少量反应后的溶液于试管中, _____	有气泡产生	稀盐酸过量

【B组】探究两种显碱性的溶液可以反应: 在烧杯中加入澄清石灰水, 加入一定量的碳酸钠溶液后过滤, 滤液中溶质是什么? 小方认为溶质是  $\text{NaOH}$ ; 小欢认为溶质是  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; 小华认为还有一种可能是\_\_\_\_; 用以下方案验证他们的猜想。

实验步骤	实验现象	结论
取少量反应后的溶液于试管中, _____	_____	小华的猜想正确!

【C组】探究两种盐溶液可以反应: 在烧杯中加入硫酸钠溶液, 加入一定量的硝酸钡溶液后有白色沉淀生成。得出结论: 两种盐溶液是可以反应的, 反应的化学方程式是\_\_\_\_\_;

【反思与总结】复分解反应的实质是两种离子接触后, 生成了沉淀、气体或水。

## 六、计算题 (本大题包括 2 小题共 10 分)

25. (3分) 尿素被称为“氮肥之王”,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  中共含有\_\_\_\_ (写其中氮元素的质量分数为\_\_\_\_ (精确到 0.1%); 如图所示, 一袋该品给农作物约\_\_\_\_kg 氮元素。

化学式:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$   
净重: 50Kg/袋  
含氮量: 45%  
XX 化工集团公司

数字) 种元素, 牌的尿素能供



26. (7分) 小明同学测定该胃药中  $\text{NaHCO}_3$  含量的过程如下：取 10 粒该药剂研碎后放入烧杯中，加入 50 克水后充分搅拌，再向其中滴加 11.5 克稀盐酸恰好反应（药品中的其它成分既不溶于水，也不与稀盐酸反应），形成  $\text{NaCl}$  的不饱和溶液，称得反应后烧杯内物质的总质量 64.3 克。

- 求 (1) 反应完成后生成气体的质量；  
 (2) 求该药品中  $\text{NaHCO}_3$  的质量分数；  
 (3) 求反应后所得溶液的溶质质量分数。（精确到 0.1%）

**XX 胃药**  
 主要成分：碳酸氢钠  
 主治：胃酸过多  
 每瓶 50 粒 每粒 0.5 克

1. 【答案】B

【解析】B.不符合低碳生活

故选：B.

2. 【答案】A

【解析】A.氮气化学性质稳定，可做保护气、填充气；

故选：A.

3. 【答案】D

【解析】A.称量氢氧化钠不能垫称量纸；

B.试管液体过多；

C.胶头滴管要垂直悬滴；

故选：D.

4. 【答案】D

【解析】PH 大于 7 呈碱性，数值越大碱性越强；

故选：D.

5. 【答案】D

【解析】可燃物的着火点是固有性质，不通过改变着火点来灭火；

故选：D.

6. 【答案】C

【解析】通过质子数可知该元素为钠；最外层电子数为 1；图示为钠离子；

故选：C.

7. 【答案】D

【解析】A.氢氧化钠烧伤皮肤不能立即用硫酸冲洗，避免二次烧伤；

B.一氧化碳有毒要进行尾气处理；

C.不能向燃着的酒精灯中加酒精；

故选:D.

8. 【答案】C

【解析】

A. 金属钴与铁的的化学性质相似， $\text{CoCl}_3$  与  $\text{FeCl}_3$  相似应读作氯化钴而不是氯化亚钴，故 A 错误；

B.  $\text{CoCl}_3$  中，氯元素为-1 价，根据化合物中各元素的正负化合价代数和为零，得钴元素为+3 价，故 B 错误；



C. 金属钴与铁的的化学性质相似，所以金属铜不能置换出氯化钴溶液中的钴，即金属铜不能与氯化钴溶液发生反应，故 C 正确；

D.  $\text{CoCl}_2$  的相对分子质量为 130，那么钴元素的质量分数为  $\frac{59}{130} \times 100\% = 45.4\%$ ，故 D 错误。

所以，本题选 C。

## 9. 【答案】D

### 【解析】

A. 碳和氧化铜反应后，黑色的氧化铜变为红色，故 A 项错误；

B. 往硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液有蓝色沉淀产生，故 B 错误；

C. 有氧气生成是实验的结论而不是实验现象，故 C 错误。

D. 硫在氧气中燃烧的现象为产生明亮的蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的气体，故 D 正确；

所以，本题选 D。

## 10. 【答案】C

### 【解析】

A. 碘溶于汽油，而不溶于水。故实验呈现的不同现象能说明物质的溶解性与溶剂种类有关，故 A 正确；

B. 浓氨水和酚酞试液的烧杯放入倒扣的大烧杯中时，会看到酚酞试液变红的现象，能够说明氨气的分子从氨水的烧杯进入到盛有酚酞试液的烧杯，能够探究分子运动，故选项实验能达到实验目的，B 正确；

C. 对于实验 C，一段时间试管①②试管内铁钉都不生锈，说明试管内只提供水或氧气都不能生锈，同时没有证明二者同时存在能否生锈，因此不能得出：铁生锈需要和氧气接触，故 C 错误；

D. 二氧化碳和与水、氢氧化钠都反应，通过实验对比塑料瓶变瘪的程度说明二氧化碳能够和氢氧化钠反应，故 D 正确。

所以，本题选 C。

## 11. 【答案】D

### 【解析】

A. 生铁是含碳量大于 2% 的铁碳合金，钢是含碳量在 0.03%~2.0% 之间的铁碳合金，为了保证其韧性和塑性，含碳量一般不超过 1.7%，生铁和钢的性能不同，主要是由于其含碳量不同，故 A 正确；

B. 铁在空气中不能燃烧，只能被烧红，在氧气中才能燃烧，火星四射，因此铁丝在空气不能被点燃与空气中氧气的体积分数有关，故 B 正确；

C. 氢氧化钠和氢氧化钙溶液都呈碱性，在水溶液中都能解离出  $\text{OH}^-$ ，所以两者的化学性质相似，故 C 正确；

D. 过氧化氢溶液和二氧化锰混合制得氧气过程中二氧化锰作为催化剂不影响制得氧气的质量，制得氧气的质量受过氧化氢质量的影响，故 D 错误。

所以，本题选 D。

## 12. 【答案】C

### 【解析】

A. 一氧化碳能与适量的氧气在点燃条件下反应生成二氧化碳，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故 A 错误；





B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  能与过量  $\text{CaCl}_2$  溶液反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钙(过量的)，不符合除杂原则，故 B 错误；

C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液能与适量  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液反应生成硫酸钡沉淀和硝酸钾，再过滤，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故 C 正确；

D.  $\text{FeCl}_2$  溶液和  $\text{CuCl}_2$  溶液均能与足量镁粉反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故 D 错误。

所以，本题选 C。

### 13. 【答案】AD

#### 【解析】

A. 由于部分变质的氢氧化钠一定含有碳酸钠，所以加入氯化钡溶液，会生成碳酸钡沉淀，故正确；

B. 由于部分变质的氢氧化钠一定含有碳酸钠，滴入稀盐酸，应该是先没有气泡产生（此时和氢氧化钠反应），等到氢氧化钠反应完毕，才和碳酸钠反应，此时才会有气体产生。现象表述错误，故错误；

C. 由于滴入适量的澄清石灰水与碳酸钠反应也会生成氢氧化钠，所以滴加酚酞溶液，溶液变红，不能证明原样品中含有氢氧化钠，故错误；

D. 向溶液样品中加入适量的澄清石灰水至恰好完全反应，生成了氢氧化钠和碳酸钠白色沉淀，沉淀过滤，可除去样品中的杂质，故正确；

故选 AD

### 14. 【答案】D

#### 【解析】

由质量守恒定律可知，参加反应的氧气质量为： $8.8\text{g}+5.4\text{g}-3\text{g}=11.2\text{g}$ ，

$8.8\text{g}$  二氧化碳中氧元素的质量为： $8.8\text{g} \times \frac{12}{44} \times 100\% = 2.4\text{g}$ ，氧元素的质量为： $8.8\text{g}-2.4\text{g}=6.4\text{g}$ ；

$5.4\text{g}$  水中氢元素的质量为： $5.4\text{g} \times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.6\text{g}$ ，氧元素的质量为： $5.4\text{g}-0.6\text{g}=4.8\text{g}$ ；

该物质中氧元素的质量为： $6.4\text{g}+4.8\text{g}-11.2\text{g}=0$ ，

A. 该纯净物中含有 C、H 元素，不含 O 元素，故正确；

B. 该反应中  $\text{O}_2$  和  $\text{CO}_2$  的质量比为  $11.2:8.8\text{g}=14:11$ ，故正确；

C. 该反应中  $\text{O}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的分子数之比  $\frac{11.2\text{g}}{32}:\frac{5.4\text{g}}{18} = 7:6$ ，故正确；

D. 该纯净物中 C、H 元素的个数比为  $\frac{2.4\text{g}}{12}:\frac{0.6\text{g}}{1} = 1:3$ ，故错误；

故选 D

### 15 【答案】A

#### 【解析】

部分被氧化的铜粉固体混合物，先加热完全氧化后，根据  $\text{CuO}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{CuSO}_4+\text{H}_2\text{O}$  可知关系： $\text{H}_2\text{SO}_4\sim\text{CuO}\sim\text{Cu}$ ，设混合物中铜元素的质量为 x，

$\text{H}_2\text{SO}_4 \sim \sim \sim \text{Cu}$

98                  64

$60\text{g} \times 9.8\%$     x

$\frac{98}{60\text{g} \times 9.8\%} = \frac{64}{x}$



$$X=3.84g$$

$$\text{混合物中氧元素的质量}=4g-3.84=0.16g$$

$$\text{混合物中氧化铜的质量}=\frac{0.16g}{\frac{16}{80}\times 100\%}=0.8g$$

$$\text{固体混合物铜单质的质量分数}=\frac{4g-0.8g}{4g}\times 100\%=80\%$$

故选 A

## 16. 【答案】

(1) 石灰石；(2) 小苏打；(3) 干冰；(4) 酒精；(5) 氢氧化钠。

### 【解析】

- (1) 石灰石的主要成分是碳酸钙，可用作建筑材料；
- (2) 小苏打的主要成分是碳酸氢钠，可以用来治疗胃酸过多；
- (3) 干冰升华吸收大量的热，能使水蒸气凝结，用于人工降雨；
- (4) 酒精可以燃烧，常在实验室用作液态燃料；
- (5) 氢氧化钠是常用的化工材料，可以用于肥皂、石油、造纸等工业。

【答案】(1) 氢气；

(2)  $N_2$ ；

(3) 24t.

(4) 空气。

(5)  $2Mg+CO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO+C$ .

【解答】(1) 氢气燃烧能生成水，不污染环境。最清洁的燃料是氢气；

(2) 反应前后原子的种类和数目不变，所以化学方程式为： $C_2H_8N_2+2N_2O_4=2CO_2+3N_2+4H_2O$ ；

(3) 该混合物中含硫元素的质量= $50t\times 24\%=12t$ ；相当于二氧化硫的质量= $12t\div (\frac{32}{32+16\times 2}\times 100\%)=24t$ .

(4) 让燃料充分燃烧，需要充足的空气。

(5) 根据物质判断生成物有碳单质和氧化镁方程式为  $2Mg+CO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO+C$ .

## 18.

### 【答案】

(1) ①二氧化碳；②分子构成不同；③在水溶液中都电离出氢离子；(2) 46%；(3) ①C；②乙

### 【解析】

(1) ①铁是原子构成的；干冰是分子构成的；氯化钠是离子构成的；故填：二氧化碳；

②一氧化碳和二氧化碳化学性质不同的原因是分子构成不同，故填：分子构成不同；

③稀盐酸和稀硫酸都能使石蕊溶液变红的原因是：在水溶液中都电离出氢离子；

(2) 酒精的水溶液，溶质和溶剂中氢原子个数相等，则酒精分子和水分子的个数比是 1:3，故溶质质量为 46，溶剂质量为  $3\times 18$ ，则溶质质量分数为  $\frac{46}{46+3\times 18}\times 100\%=46\%$ ；

(3) ①由图可知，其反应的方程式为  $2NO_2+4CO \xrightarrow{\text{催化剂}} 4CO_2+N_2$ .

A. 四种物质中甲乙丙均属于氧化物，而丁是单质，所以不是氧化物，错误；

B. 从图中可以看出，生成丙和丁的分子个数比为 4: 1，而非 1: 1，错误；


C.  $2NO_2+4CO \xrightarrow{\text{催化剂}} 4CO_2+N_2$



92 112

23 28

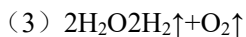
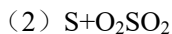
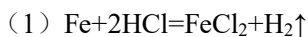
参加反应的甲和乙的质量比为 23: 28, 正确;

D. 丁分子是氮气, 所以其观示意图为 , 错误;

故选 C

②一氧化碳属于氧化物且能与人体血液中的血红蛋白结合使人中毒, 故填: 乙

### 19. 【答案】



### 20. 【答案】(1) ②

(2) 水分子

(3) ①甲>乙>丙;

②降低温度或者加溶剂;

③乙>甲>丙.

### 【解析】

(1) 清澈、透明的泉水仍然是混合物;

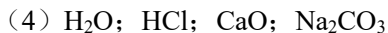
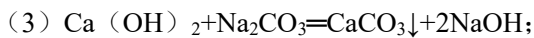
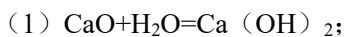
(2) 分子是保持物质化学性质的最小粒子;

(3) ①50°C时, 由图可知三种物质溶解度大小顺序为: 甲>乙>丙;

②丙的溶解度随着温度的升高而降低, 故将其饱和溶液变为不饱和, 可以升高温度, 也可以加溶剂;

③0°C时, 乙物质的溶解度最大, 甲物质的溶解度次之, 甲、乙物质降低温度会析出晶体, 丙物质不会, 应该按照 60°C时的溶解度计算, 所以将 60°C的甲、乙、丙三物质的饱和溶液降温至 0°C, 所得的溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是乙>甲>丙.

### 21. 【答案】



### 【解析】

(1) 改良酸性土壤的碱是氢氧化钙, A 为氧化物, 可用于制备氢氧化钙, 所以 A 是氧化钙, 水和氧化钙反应生成氢氧化钙, 化学方程式为:  $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

(2) B、C 均为液体, 且组成元素相同, C 在一定条件下可生成 B, 所以 C 是过氧化氢溶液, B 是水, 化学式为:  $\text{H}_2\text{O}$ ;

(3) D 用于玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产, 所以 D 是碳酸钠, 通过题中的现象可知, 出现浑浊, 说明生成了沉淀, 颜色是红色, 说明溶液显碱性, 所以 F 是氢氧化钙, 加入 E 红色褪去, 所以 E 是盐酸, 碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 化学方程式为:  $\text{Ca}(\text{OH})_2+\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{CaCO}_3\downarrow+2\text{NaOH}$ ;

(4) 温度升高、生成气体都可以增大压强, 升温后压强增大, 恢复到原来温度, 压强随之减小, 生成气体, 压强不变, 所以



物质现象	气球变鼓，一段时间后恢复原状	气球变鼓，一段时间后不恢复原状
液体	H <sub>2</sub> O	HCl
固体	CaO	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

22.

**【答案】**

(1) 长颈漏斗；(2)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ ；(3) 有氧气参加；(4)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ；紫色变红色

**【解析】**

(1) 根据实验室常用仪器可知：a 为长颈漏斗；

(2) 加热高锰酸钾生成锰酸钾、二氧化锰和氧气反应方程式是： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ ；

(3) 观察到 B 装置中的 燃烧，由白磷燃烧的事实说明燃烧需要的条件之一是：有氧气参加，因为 A 装置给 B 提供氧气。

(4) 碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，发生的化学反应方程式： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ；D 中观察到的实验现象为紫色变红色，因为二氧化碳和水生成碳酸，碳酸能使紫色变红色。

23.

**【答案】**

(1) 食盐；(2) C；(3) 减少氯化钠；C；(4) 500g；(5) NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>；CuSO<sub>4</sub>、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**【解析】**

(1) 食盐能溶于水，形成的混合物也是均一、稳定的；而面粉不能溶于水，形成的混合物不均一、不稳定待一段时间会有沉淀产生，属于悬浊液；汽油不能溶于水，形成的混合物不均一、不稳定待一段时间会分层，属于乳浊液；

故答案是：食盐；

(2) A. 烧碱氢氧化钠溶于水时放出大量的热，温度会升高；

B. 食盐氯化钠溶于水时无明显的吸热放热现象；

C. 硝酸铵溶于水时吸收大量热，可以使罐内饮料温度明显降低；

D. 生石灰氧化钙与水反应放出大量的热，温度会升高；

所以 C 选项是正确的；

(3) 在称量中托盘天平的指针偏向左盘，说明氯化钠多了，所以要减少氯化钠；

氯化钠质量： $50 \times 5\% = 3\text{g}$ ；

使溶质质量分数增大一倍可以用增加溶质或蒸发溶剂的方法实现，

设加入溶质是质量为 x，则

$$\frac{3\text{g} + x}{50\text{g} + x} \times 100\% = 12\%, \quad x = 3.4\text{g}; \quad \text{即加入 } 3.4\text{g} \text{ 氯化钠固体};$$

设蒸发溶剂为 y，则



$$\frac{3g}{50g-x} \times 100\% = 12\%, \quad y=25g, \quad \text{即蒸发溶剂为 } 25g$$

所以 C 选项是正确的;

(4) 因为溶液稀释前后溶质的质量不变, 即浓硫酸中溶质的质量=稀硫酸中溶质的质量, 得: 设需要蒸馏水的质量  $a$ , 则  $200g \times 98\% = (200g + a) \times 28\%$ ,  $a=500g$ ;

故答案是:  $500g$ ;

(5) 溶液加过量的稀盐酸得到的无色气体能使澄清的石灰水变浑浊, 故一定含有碳酸钠, 因为得到的是无色的溶液, 故一定不含有硫酸铜, 溶液中加入硝酸钡溶液无沉淀产生, 故一定不含有硫酸钠, 滤液中加入硝酸银溶液, 产生白色沉淀, 不能确定一定含有氯化钠;

该固体粉末中一定含有碳酸钠, 一定不含有硫酸铜和硫酸钠, 故填:  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$

24. 【答案】A 组: 加入碳酸钠溶液;

B 组:  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 加入稀盐酸; 有气泡产生;

C 组:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ .

【解析】A 组: 为验证稀盐酸过量, 可加入碳酸钠溶液, 如果有气泡生成, 即可证明, 故答案为: 加入碳酸钠溶液;

B 组: 澄清石灰水与碳酸钠反应, 如果恰好完全反应, 则溶质为  $\text{NaOH}$ ; 若澄清石灰水过量, 则溶质为  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; 若碳酸钠过量, 溶质为  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 小华的猜想是第三种, 只要证明  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  存在就能证明猜想正确, 可用稀盐酸检验, 加入稀盐酸, 如有气泡冒出, 则证明猜想正确; 故答案为:  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 加入稀盐酸; 有气泡产生;

C 组: 硫酸钠与硝酸钡反应生成硫酸钡沉淀和硝酸钠, 化学方程式为  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ ; 故答案为:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ 。

25. 【答案】4; 46.7%; 22.5kg。

【解析】 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  由碳、氧、氮、氢四种元素组成;

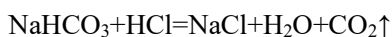
其中氮元素的质量分数为  $\frac{14 \times 2}{12 + 16 + 14 \times 2 + 1 \times 4} \times 100\% \approx 46.7\%$ ;

一袋尿素中含氮元素质量为  $50\text{kg} \times 45\% = 22.5\text{kg}$ 。

26. 【答案】

解: 反应完成后产生气体质量为  $0.5g \times 10 + 50g + 11.5g - 64.3g = 2.2g$ ;

设参加反应的  $\text{NaHCO}_3$  质量为  $x$ , 产生  $\text{NaCl}$  质量为  $y$ 。



$$\begin{array}{ccc} 84 & 58.5 & 44 \\ x & y & 2.2g \end{array}$$

$$\frac{84}{x} = \frac{44}{2.2g}$$

解得  $x=4.2g$

则该药品中  $\text{NaHCO}_3$  质量分数为  $\frac{4.2g}{0.5g \times 10} \times 100\% = 84\%$



$$\frac{58.5}{y} = \frac{44}{2.2g}$$

解得  $y=2.925g$

则反应后所得滤液的溶质质量分数为  $\frac{2.925g}{4.2g+50g+11.5g-2.2g} \times 100\% \approx 4.6\%$

答：反应完成后生成气体的质量为 2.2g，该药品中  $\text{NaHCO}_3$  质量分数为 84%，反应后所得滤液的溶质质量分数为 4.6%。