

2018年湖南省邵阳市中考真题化学

一、选择题。(本大题共 25 个小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列过程发生化学变化的是()

- A. 西瓜榨汁
- B. 滴水成冰
- C. 纸张然烧
- D. 蜡烛熔化

解析：A、西瓜榨汁过程没有新物质生成，属于物理变化。

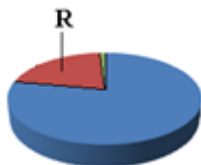
B、滴水成冰过程没有新物质生成，属于物理变化。

C、纸张然烧过程中有新物质二氧化碳生成，属于化学变化。

D、蜡烛熔化过程没有新物质生成，属于物理变化。

答案：C

2. 空气是一种宝贵的自然资源。如图为空气成分示意图，其中 R 指的是()



- A. 氮气
- B. 氧气
- C. 稀有气体
- D. 二氧化碳

解析：空气的成分及各成分的体积分数分别是：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%。观察空气成分示意图可知，其中 R 指的是氧气。

答案：B

3. 下列有关实验现象描述正确的是()

- A. 硫在氧气中然烧产生淡蓝色的火焰
- B. 红磷在空气中燃烧产生大量的白烟
- C. 碳在空气中燃烧生成二氧化碳
- D. 将铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧

解析：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，故选项说法错误。

B、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，故选项说法正确。

C、碳在空气中燃烧生成二氧化碳，是实验结论而不是实验现象，故选项说法错误。

D、将铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中，若不点燃，不会剧烈燃烧，故选项说法错误。

答案：B

4. 下列图示操作正确的是()



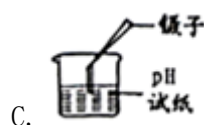
A.

浓硫酸的稀释



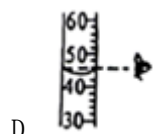
B.

给液体加热



C.

测定溶液的 pH



D.

量取一定量的液体

解析：A、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作正确。

B、给试管中的液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图中所示操作错误。

C、用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 时，正确的操作方法为用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的 pH 试纸上，与标准比色卡对比来确定 pH；不能将 pH 试纸伸入待测液中，以免污染待测液，图中所示操作错误。

D、量筒读数时视线与凹液面相平，图中所示操作错误。

答案：A

5. 下列说法正确的是()

- A. 水变成水蒸气说明分子可以再分
- B. 八月丹桂飘香，说明分子在不停运动
- C. 保持水的化学性质的最小粒子是氢原子和氧原子
- D. 4000L 氧气能压缩在 40L 的钢瓶中，说明分子的体积变小

解析：A、证明分子可以再分的变化，属于化学变化，水变成水蒸气，属于物理变化，故 A 错；

B、构成花香的分子在不断运动，所以八月丹桂飘香，故 B 正确；

C、分子是保持物质化学性质的最小粒子，所以保持水的化学性质的最小粒子是水分子，故 C 错；

D、4000L 氧气能压缩在 40L 的钢瓶中，说明分子之间的间隔变小，故 D 错。

答案：B

6. 1869 年发现了元素周期律并编制出元素周期表的科学家是()

- A. 道尔顿
- B. 阿伏加德罗
- C. 门捷列夫
- D. 侯德榜

解析：A、道尔顿在化学上的主要贡献是提出了原子学说，故选项错误。

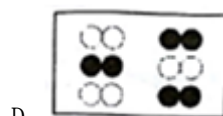
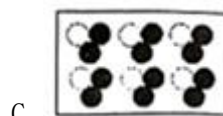
B、阿伏加德罗在化学上的主要贡献是提出了分子的概念，并创立了分子学说，故选项错误。

C、1869 年，门捷列夫发现了元素周期律，并编制出元素周期表，故选项正确

D、侯德榜改进了制碱工艺，发明了联合制碱法，故选项错误。

答案：C

7. “●”“○”表示两种不同元素的原子，下图表示化合物的是()



解析：A、图 A 表示纯净物中的单质，故选项错误；

B、图 B 表示纯净物的单质，故选项错误；

C、图 C 表示纯净物中的化合物，故选项正确；

D、图 D 表示两种单质组成的混合物，故选项错误。

答案：C

8. 甲、乙、丙三种金属分别投入稀硫酸中，只有乙表面产生气泡，甲、丙都不反应；如果把甲投入丙的硝酸盐溶液中，甲表面有丙析出，则三种金属的活动性顺序是()

- A. 甲 > 乙 > 丙
- B. 乙 > 丙 > 甲
- C. 丙 > 乙 > 甲
- D. 乙 > 甲 > 丙

解析：甲、乙、丙三种金属，分别投入稀盐酸中，只有乙能产生气体，说明乙在氢前，甲和丙在氢后；如果把甲投入丙的硝酸盐溶液中，甲表面有丙析出，说明了甲在丙的前面，由此可知，三种金属的活动性顺序是：乙 > 甲 > 丙。

答案：D

9. 下列物质由原子直接构成的是()

- A. H₂
- B. Fe
- C. CO₂
- D. KCl

解析: A、H₂属于气态非金属单质,是由氢分子构成的,故选项错误。

B、铁属于金属单质,是由铁原子直接构成的,故选项正确。

C、二氧化碳是由非金属元素组成的化合物,是由二氧化碳分子构成的,故选项错误。

D、氯化钾是含有金属元素和非金属元素的化合物,氯化钾是由钾离子和氯离子构成的,故选项错误。

答案: B

10. 下列化学方程式书写正确的是()

- A. $2\text{Fe}+6\text{HCl}\rightarrow 2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\uparrow$
- B. $\text{Cu}+\text{FeSO}_4\rightarrow \text{CuSO}_4+\text{Fe}$
- C. $2\text{Mg}+\text{O}_2\xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$
- D. $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{CO}\xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}+\text{CO}_2$

解析: A、铁和稀盐酸反应生成氯化亚铁和氢气,正确的化学方程式为: $\text{Fe}+2\text{HCl}\rightarrow \text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$,故错误;

B、在金属活动性顺序中,铜排在铁的后面,铜不如铁活泼,所以铜不能与硫酸亚铁发生置换反应,故错误;

C、该化学方程式书写正确,故正确;

D、该化学方程式没有配平,正确的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{CO}\xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}+3\text{CO}_2$,故错误。

答案: C

11. 下列物质的名称、俗名和化学式均正确的是()

- A. 碳酸钠、纯碱、NaCO₃
- B. 氢氧化钙、生石灰、Ca(OH)₂
- C. 银、水银、Ag
- D. 固态二氧化碳、干冰、CO₂

解析: A、碳酸钠的化学式为Na₂CO₃,故错误;

B、氢氧化钙俗称熟石灰、消石灰,故错误;

C、水银是金属汞的俗称,其化学式为Hg,故错误;

D、固态的二氧化碳俗称干冰,其化学式为CO₂,故正确。

答案: D

12. 某物质的化学式为CaWO_x,其中钙元素为+2价,钨(W)元素为+6价,氧元素为-2价,则x值是()

- A. 2
- B. 3

- C. 4
D. 5

解析：钙元素为+2价，钨(W)元素为+6价，氧元素为-2价，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $(+2)+(+6)+(-2)x=0$ ，则 $x=4$ 。

答案：C

13. 下表是人体内一些液体的正常 pH 范围

物质	血浆	唾液	胃液	尿液
pH	7.35~7.45	6.6~7.1	0.9~1.5	4.7~8.4

其中酸性最强的是()

- A. 血浆
B. 唾液
C. 胃液
D. 尿液

解析：A、血浆的 pH 为 7.35~7.45，呈弱碱性，错误；

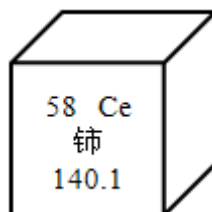
B、唾液的 pH 为 6.6~7.1，接近中性，错误；

C、胃液的 pH 为 0.9~1.5，呈强酸性；

D、尿液的 pH 为 4.7~8.4，接近中性，错误。

答案：C

14. 稀土是一种重要的战略资源。铈是一种常见的稀土元素，下列有关铈的说法正确的是()



- A. 铈属于非金属元素
B. 铈原子的中子数是 58
C. 铈原子的核外电子数是 58
D. 铈原子的相对原子质量是 140.1g

解析：A、铈属于金属元素，该选项说法不正确；

B、铈原子的中子数不是 58，质子数是 58，该选项说法不正确；

C、铈原子的核外电子数是 58，该选项说法正确；

D、铈原子的相对原子质量是 140.1，该选项说法不正确。

答案：C

15. 膳食平衡是人体健康的重要保证。蛋白质是构成细胞的基本物质，下列食物中富含蛋白质的是()

- A. 大米、小麦

- B. 牛奶、鸡蛋
- C. 花生油、猪油
- D. 黄瓜、苹果

解析：A、大米、小麦中富含淀粉，淀粉属于糖类，故选项错误。

B、牛奶、鸡蛋中富含蛋白质，故选项正确。

C、花生油、猪油中富含油脂，故选项错误。

D、黄瓜、苹果中富含维生素，故选项错误。

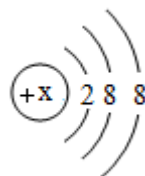
答案：B

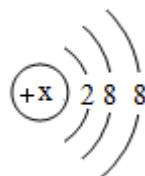
16. 某纯净物 X 在氧气中燃烧的化学方程式为： $2X+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2+2H_2O$ ，则 X 的化学式是 ()

- A. C_2H_4
- B. C_2H_5OH
- C. C_2H_2
- D. CH_4

解析：根据反应的化学方程式 $2X+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2+2H_2O$ ，反应物中氧原子个数为 10，反应后的生成物中碳、氧、氢原子个数分别为 4、10、4，根据反应前后原子种类、数目不变，则 2X 中含有 4 个碳原子、4 个氢原子，则每个 X 分子由 2 个碳原子、2 个氢原子构成，则物质 X 的化学式为 C_2H_2 。

答案：C



17. 某原子得到两个电子后的结构示意图为 ，则 x 的值是 ()

- A. 14
- B. 16
- C. 18
- D. 20

解析：由于该图示是某原子得到两个电子后情况，所以该元素的原子核外电子数为 36，依据原子中质子数等于电子数，所以其核内质子数 x 为 16。

答案：B

18. 吸烟有害身体健康，香烟的烟气中含有几百种有毒物质，其中易与人体血红蛋白相结合的有毒气体是 ()

- A. CO_2
- B. N_2
- C. O_2
- D. CO

解析：烟草在燃烧过程中，产生了许多有害物质，如尼古丁、一氧化碳、烟焦油、尼古丁等，其中一氧化碳有毒，它能与血液中的血红蛋白结合，从而导致体内组织器官严重缺氧而死亡。

答案：D

19. 2018年3月9日，特朗普正式签署关税令“对进口钢铁和铝分别征收25%的关税”，这一做法严重违反国际贸易规则，严重损害我国利益。下列选项中不属于合金的是()

- A. 钢
- B. 金刚石
- C. 焊锡
- D. 黄铜

解析：A、钢是铁合金，其中含有少量的碳等杂质；

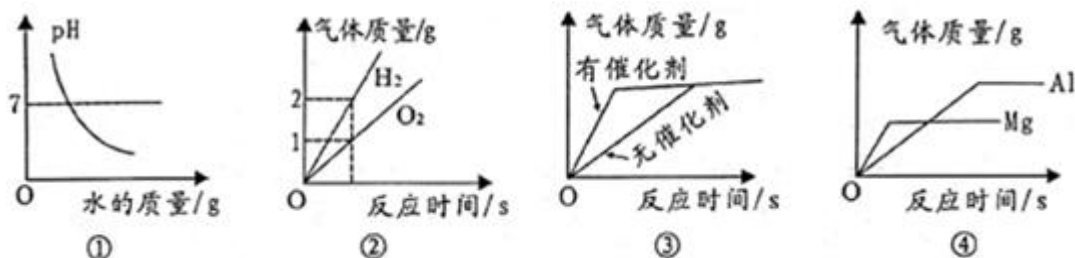
B、金刚石是碳单质，不属于合金，错误；

C、焊锡是锡和铅的合金；

D、黄铜是铜和锌的合金。

答案：B

20. 下列图象能正确反映其对应关系的是()



- A. ①表示向NaOH溶液中不断加水稀释
- B. ②表示水电解生成氢气与氧气的质量关系
- C. ③表示用等质量、等质量分数的过氧化氢溶液制取氧气
- D. ④表示分别向等质量、等质量分数的稀硫酸中加入足量的镁、铝

解析：A、氢氧化钠溶液显碱性，pH大于7，加水时碱性不断变弱，但其始终显碱性，pH始终大于7，故此图示错误；

B、水电解生成氢气与氧气的体积比为2:1，而不是质量比，故此图示错误；

C、用等质量、等质量分数的过氧化氢溶液制取氧气，催化剂二氧化锰只能改变反应的速率，不会影响生成氧气的质量，故此图示正确；

D、向等质量、等质量分数的稀硫酸中加入足量的镁、铝，最终生成的氢气的质量相对，故此图示错误。

答案：C

21. 用括号内的物质不能区分的一组是()

- A. NaCl、NaOH、 NH_4NO_3 三种固体(水)
- B. K_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 BaCl_2 三种溶液(稀硫酸)
- C. 铁粉、碳粉、氧化铜粉末(稀盐酸)
- D. NaOH、NaCl、 Na_2SO_4 三种溶液(酚酞)

解析：A、氢氧化钠溶于水放热，使温度升高；硝酸铵溶于水吸热，使温度降低；氯化钠溶于水温度几乎无变化，可以鉴别，故选项错误。

B、稀硫酸与 K_2CO_3 反应生成二氧化碳气体，与 BaCl_2 溶液反应生成硫酸钡白色沉淀，与 Na_2SO_4 溶液不反应，可以鉴别，故选项错误。

C、稀盐酸与铁粉反应生成氢气，与碳粉不反应，与氧化铜粉末反应生成氯化铜和水，会观察到黑色粉末溶解、溶液变蓝，可以鉴别，故选项错误。

D、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红色，NaOH、NaCl、Na₂SO₄ 三种溶液分别显碱性、中性、中性，使酚酞溶液分别显示红色、无色、无色，不能鉴别，故选项正确。

答案：D

22. 推理是化学学习的重要方法，下列推理正确的是()

A. 中和反应一定生成盐和水，则生成盐和水的反应一定是中和反应

B. 酸溶液一定显酸性，则显酸性的溶液一定是酸

C. 有氧气参加的反应一定是氧化反应，则氧化反应一定有氧气参加

D. 由一种元素组成的纯净物一定是单质，则单质一定只含一种元素

解析：A、生成盐和水的反应不一定是中和反应，例如氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，不属于中和反应，该选项说法不正确；

B、酸性的溶液不一定是酸，例如氯化铵是盐，水溶液显酸性，该选项说法不正确；

C、有氧气参加的反应一定是氧化反应，而氧化反应不一定有氧气参加，例如氧化铜和氢气的反应属于氧化还原反应，没有氧气参加，该选项说法不正确；

D、由一种元素组成的纯净物一定是单质，则单质一定只含一种元素，该选项说法正确。

答案：D

23. 2018年6月5日是第47个世界环境日，主题是“塑战速决”。下列措施正确的是()

A. 将塑料垃圾就地焚烧

B. 将塑料垃圾随意丢弃

C. 将塑料垃圾就地填埋

D. 回收利用各种废弃塑料

解析：A、焚烧废弃塑料会造成大量的有害气体，污染空气，故错误；

B、将塑料垃圾随意丢弃，易造成白色污染，故错误；

C、将塑料垃圾就地，塑料不易降解，易造成污染，故错误；

D、回收利用各种废弃塑料，可以减少白色污染，故正确。

答案：D

24. 向 AgNO₃ 溶液中加入一定质量铜和锌的混合物，充分反应后过滤得到无色溶液和滤渣，下列说法正确的是()

A. 反应后所得的溶液中一定含有 Zn(NO₃)₂，一定不含 Cu(NO₃)₂ 和 AgNO₃

B. 反应后所得的溶液中一定含有 Zn(NO₃)₂，可能含有 Cu(NO₃)₂ 和 AgNO₃

C. 反应后所得的滤渣中一定含有 Ag，一定不含 Cu 和 Zn

D. 反应后所得的滤渣中一定含有 Cu，可能含有 Zn 和 Ag

解析：向 AgNO₃ 溶液中加入一定质量铜和锌的混合物，锌会先与硝酸银反应生成硝酸锌和银，然后铜再与硝酸银反应生成硝酸铜和银，所以

A、反应后所得的溶液中一定含有 Zn(NO₃)₂，可能不含 Cu(NO₃)₂ 和 AgNO₃，故 A 错误；

B、反应后所得的溶液中一定含有 Zn(NO₃)₂，可能含有 Cu(NO₃)₂ 和 AgNO₃，故 B 正确；

C、反应后所得的滤渣中一定含有 Ag，可能含 Cu 和 Zn，故 C 错误；

D、反应后所得的滤渣中一定含有 Ag，可能含 Cu 和 Zn，故 D 错误。

答案：B

25. 我国自主知识产权的抗癌新药“西达本胺”已全球上市。西达本胺的化学式为 $C_{22}H_{19}FN_4O_2$ ，下列有关西达本胺的说法正确的是()

- A. 西达本胺由碳、氢、氟、氮、氧五种原子构成
- B. 一个西达本胺分子中含有一个氧分子
- C. 西达本胺由五种元素组成
- D. 西达本胺中 C、H、F、N、O 元素的质量比为 22: 19: 1: 4: 2

解析: A、西达本胺是由分子构成的而不是由原子直接构成的, 故错误;

B、由化学式可知, 一个西达本胺分子中含有 2 个氧原子, 不含氧分子, 故错误;

C、由西达本胺的化学式 $C_{22}H_{19}FN_4O_2$ 可知, 它是由五种元素组成的, 故正确;

D、西达本胺中碳、氢、氟、氮、氧元素的质量比为: $(12 \times 22) : (1 \times 19) : 19 : (14 \times 4) : (16 \times 2) = 264 : 19 : 19 : 56 : 32$, 故错误。

答案: C

二、填空题(本大题共 7 个小题, 每个化学方程式 2 分, 其余每空 1 分, 共 28 分)

26. 请按要求写出化学符号或符号表示的意义。

(1) 2 个氢分子_____。

(2) 铵根离子_____。

(3) 水中氢元素化合价为+1 价_____。

(4) 2C_____。

解析: (1) 由分子的表示方法, 正确书写物质的化学式, 表示多个该分子, 就在其分子符号前加上相应的数字, 则 2 个氢分子可表示为: $2H_2$ 。

(2) 由离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带 1 个电荷时, 1 要省略。铵根离子可表示为: NH_4^+ 。

(3) 由化合价的表示方法, 在该元素的上方用正负号和数字表示, 正负号在前, 数字在后,

故水中氢元素化合价为+1 价可表示为: H_2O 。

(4) 由原子的表示方法, 用元素符号来表示一个原子, 表示多个该原子, 就在其元素符号前加上相应的数字, 故 2C 可表示 2 个碳原子。

答案: (1) $2H_2$;

(2) NH_4^+ ;

(3) H_2O ;

(4) 2 个碳原子。

27. 从①浓硫酸、②氢氧化钙、③碳酸氢钠、④硝酸钾中选择符合题意的物质(用序号填空)

(1) 可用作改良酸性土壤的是_____。

(2) 可用作复合肥的是_____。

(3) 可用作焙制糕点的是_____。

(4) 可用作某些气体干燥剂的是_____。

解析: (1) 氢氧化钙具有碱性, 属于碱, 可用于改良酸性土壤。

(2) 硝酸钾含有钾元素和氮元素, 可用作复合肥。

(3) 小苏打可用作焙制糕点。

(4) 浓硫酸具有吸水性, 可用作某些气体干燥剂。

答案：(1)②；(2)④；(3)③；(4)①。

28. 化学源于生活，也服务与生活：

(1) 冰箱中放入活性炭除异味，利用了活性炭的_____性；

(2) 炒菜时锅内油着火用锅盖盖灭，其灭火原理是_____；

(3) 稀盐酸除铁锈，其反应的化学方程式是_____。

解析：(1) 在冰箱中放入活性炭可除去冰箱中的异味，这是利用了活性炭的吸附性。

(2) 锅内的油着火用锅盖盖灭，是利用了隔绝氧气的原理。

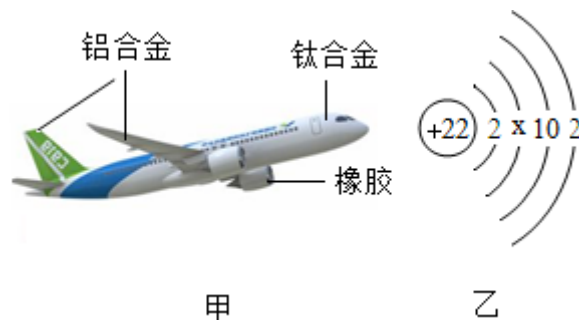
(3) 铁锈的主要成分是氧化铁(Fe_2O_3)，将生锈的铁钉放入稀盐酸中，先是表面的铁锈的主要成分氧化铁与盐酸反应生成氯化铁与水，反应的化学方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{HCl}=2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$ 。

答案：(1) 吸附；

(2) 隔绝氧气；

(3) $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{HCl}=2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$ 。

29. 近年来，我国航空、航天、高铁等得到长足发展，跻身世界前列。大飞机 C919 试飞成功标志着我国的航空强国梦又迈出了一大步。大飞机使用的化学材料如甲图。请回答：



(1) 橡胶属于_____ (填“金属”或“合成”)材料。

(2) 图乙是钛原子结构示意图，则 $x=$ _____，钛元素位于元素周期表第_____周期。

(3) 铁比铝的强度大，但制造飞机却用铝合金而不用铁合金，主要原因是铝比铁的密度小且抗腐蚀性能强。铝具有很好的抗腐蚀性的原因是_____ (用化学方程式表示)

解析：(1) 橡胶属于合成材料；

(2) 在原子中，质子数=核外电子数，所以 $2+x+10+2=22$ ， $x=8$ ；钛原子的核外有 4 个电子层，所以在元素周期表中位于第四周期；

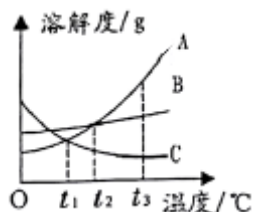
(3) 铝在常温下就能与空气中的氧气反应生成致密的氧化铝，化学方程式为： $4\text{Al}+3\text{O}_2=2\text{Al}_2\text{O}_3$ 。

答案：(1) 合成；

(2) 8；四；

(3) $4\text{Al}+3\text{O}_2=2\text{Al}_2\text{O}_3$ 。

30. 如图是 A、B、C 三种物质的溶解度曲线，请认真分析并回答：



(1) $t_3^\circ\text{C}$ 时，A、B、C 三种物质的溶解度由小到大的顺序为_____。

- (2) $t_2^\circ\text{C}$ 时, A、B、C 三种物质的饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$ 时变为不饱和溶液的是_____。
- (3) 当 A 中含有少量的 B, 可采用_____ (填“降温”或“蒸发”) 结晶的方法提纯 A 物质。
- (4) $t_3^\circ\text{C}$ 时, 若用 A、B 两物质各 50g 配成饱和溶液, 则所需加水的质量 A _____ B (填“>”, “<”, “=”号)

解析: (1) 结合三种物质的溶解度曲线图可知, $t_3^\circ\text{C}$ 时, A、B、C 三种物质的溶解度由小到大的顺序是 $C < B < A$ 。

(2) 从溶解度曲线上可以得出 C 物质的溶解度随温度降低而增大, 所以在温度有 $t_2^\circ\text{C}$ 降低为 $t_1^\circ\text{C}$ 时, C 将会由饱和溶液变为不饱和溶液。

(3) 从溶解度曲线上可以看出, A 的溶解度受温度变化影响较大, 而 B 的溶解度受温度变化影响较小, 所以通过冷却热饱和溶液的方法可以提纯的物质为 A。

(4) $t_3^\circ\text{C}$ 时, A 物质的溶解度大, B 物质的溶解度小, 所以将等质量的 A、B 两物质配成饱和溶液, 所需水质量的大小顺序是: $A < B$ 。

答案: (1) $C < B < A$;

(2) C;

(3) 降温;

(4) <

31. 能源、环境与人类的生活和社会发展密切相关。

(1) 化石燃料中天然气是比较清洁的能源, 其主要成分为甲烷, 燃烧的化学方程式是_____。

(2) 在汽油中加入适量乙醇作为汽车燃料, 可适当节省石油资源, 并在一定程度上减少汽车尾气对大气的污染。其中乙醇属于_____ (填“可再生”或“不可再生”) 能源。

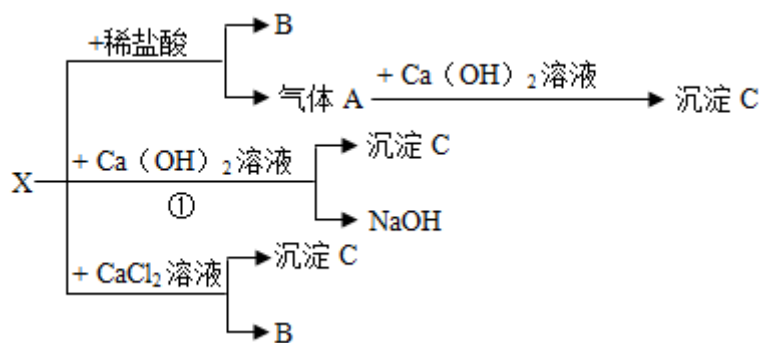
解析: (1) 甲烷燃烧生成二氧化碳和水, 反应的化学方程式为: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;

(2) 乙醇可通过高粱、玉米和薯类等发酵、蒸馏而得到, 属于可再生能源。

答案: (1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;

(2) 可再生。

32. X 是常见的碳酸盐, 可发生如图所示的变化, 部分生成物省略。根据如图回答问题。



(1) C 的化学式是_____;

(2) 写出图中①反应的化学方程式: _____, 该反应基本类型是_____。

解析: (1) 气体 A 能使澄清的石灰水即氢氧化钙溶液变浑浊, 得到沉淀 C, 可判断气体 A 为二氧化碳, 沉淀 C 为碳酸钙, 从而推断物质 X 含有碳酸根, 再结合物质 X 能与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠的变化, 确定物质 X 为碳酸钠, 再经过各反应的检验证明推断正确, 所以 X 是 Na_2CO_3 ;

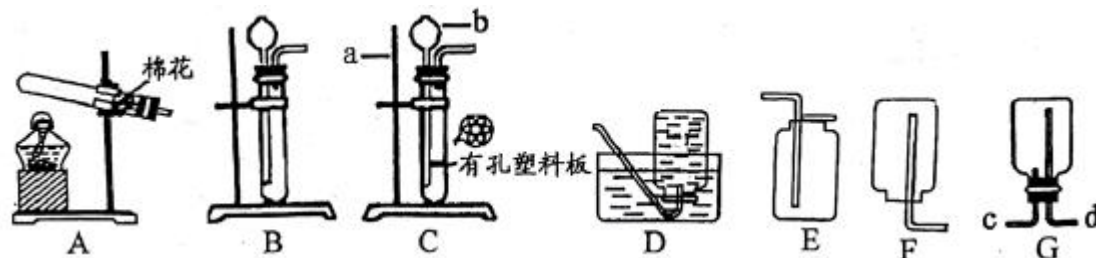
(2) 反应①是碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，化学方程式为： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ，该反应是由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，属于复分解反应。

答案：(1) CaCO_3 ；

(2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ；复分解反应。

三、实验探究题(本大题共 2 个小、题，每个化学方程式 2 分，其余每空 1 分，共 16 分)

33. 请根据下列各图中有关信息，回答下列问题：



(1) 仪器 a、b 的名称：a _____，b _____。

(2) 若用装置 A 制取氧气，其反应的化学方程式 _____。若要收集到较纯净的氧气，其收集装置应选 _____；待收集完毕后应先 _____，再 _____。某同学用收集好的氧气做铁丝燃烧实验时发现集气瓶炸裂，原因可能是 _____。

(3) 实验制取 CO_2 ，为了控制反应的发生与停止，选择最佳的发生装置是 _____，若用 G 装置收集 CO_2 气体，气体应从 _____ 端(填“c”或“d”)进入。

解析：(1) 铁架台是常用的夹持仪器，长颈漏斗方便加液体药品；

(2) 装置 A 的试管中有棉花团，因此是加热高锰酸钾制氧气，高锰酸钾受热分解生成锰酸钾和二氧化锰和氧气，要注意配平；氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集，排水法收集的氧气比较纯净；实验结束应先移出导管，后熄灭酒精灯，其原因是：防止水倒流，使试管炸裂；某同学用收集好的氧气做铁丝燃烧实验时发现集气瓶炸裂，原因可能是：集气瓶底部没有放少量水或铺一层细沙；

(3) 实验制取 CO_2 ，为了控制反应的发生与停止，选择最佳的发生装置是 C；若用 G 装置收集 CO_2 气体，气体应从 c 进入，因为二氧化碳的密度比空气大。

答案：(1) 铁架台；长颈漏斗；

(2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；D；移出导管；熄灭酒精灯；集气瓶底部没有放少量水或铺一层细沙；

(3) C；c；

34. 在粗盐的提纯实验中



图1

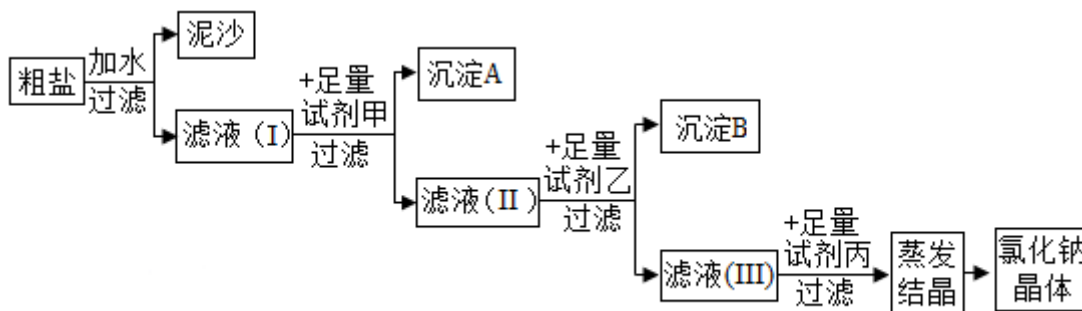
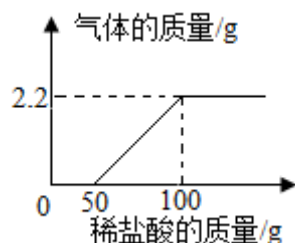


图2

- (1) 其主要操作步骤顺序是_____。
- ①过滤 ②溶解 ③蒸发 ④计算产率
- (2) 图1是某同学过滤的操作图，指出图中明显错误_____；过滤后，如果滤液仍然浑浊，其原因可能是_____。(填一种)
- (3) 蒸发时，蒸发皿内出现_____时应停止加热。
- (4) 通过以上操作只能除去粗盐中难溶性杂质，欲除去可溶性杂质 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 得到纯净的 $NaCl$ ，可采用如图2所示流程
- ①图中所用甲、乙、丙三种试剂依次是_____。
- A. $NaOH$ 溶液、 Na_2CO_3 溶液、稀盐酸
 B. Na_2CO_3 溶液、 KOH 溶液、稀盐酸
 C. $NaOH$ 溶液、 Na_2CO_3 溶液、稀硫酸
- ②反思交流：通过以上规范操作，制得氯化钠的质量比原粗盐样品中含氯化钠的质量(填“增多”、“减少”、“不变”)。
- 解析：(1) 粗盐提纯时除去不溶性杂质的操作步骤是溶解、过滤、蒸发和计算产量；
- (2) 图1是的过滤操作图中明显的错误是没有使用玻璃棒引流；过滤后，如果滤液仍然浑浊，可能是因为滤纸破损；
- (3) 蒸发时，当蒸发皿内出现较多量固体时应停止加热。
- (4) ①要除去可溶性杂质 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 得到纯净的 $NaCl$ ，加入试剂及其顺序为氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、稀盐酸；
- ②通过以上规范操作，有食盐生成，故制得氯化钠的质量比原粗盐样品中含氯化钠的质量会增多。
- 答案：(1) ②①③④；
- (2) 没有使用玻璃棒引流；滤纸破损；
- (3) 较多量固体。
- (4) ①A；
- ②增多。

四、计算题(本大题共 6 分)

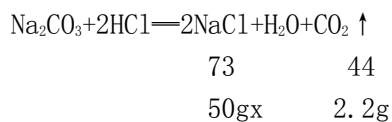
35. 现有一瓶敞口放置在空气中的 NaOH 固体，欲知其组成成分，取样品 9.3 克向其中逐渐加入一定质量分数的稀盐酸，产生气体的质量与加入稀盐酸质量关系如图所示，试回答：



- (1) 产生二氧化碳气体的质量为_____克。
 (2) 所用稀盐酸溶质质量分数。
 (3) 求样品中氢氧化钠的质量分数。(精确到 0.1%)

解析：根据图可以知道生成的二氧化碳的质量为 2.2g，根据生成的二氧化碳可求稀盐酸对应的质量分数以及结合对应的关系式求算样品中氢氧化钠的质量分数。

答案：由图可以看出生成的二氧化碳的质量为 2.2g。与碳酸钠反应的盐酸的质量为 50g
 设所用稀盐酸溶质质量分数为 x

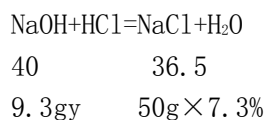


$$\frac{73}{44} = \frac{50gx}{2.2g}$$

$$x = 7.3\%$$

跟氢氧化钠反应的盐酸的质量也是 50g

设样品中氢氧化钠的质量分数为 y



$$\frac{40}{36.5} = \frac{9.3gy}{50g \times 7.3\%}$$

$$y \approx 43.0\%$$

- 答：(1) 产生二氧化碳气体的质量为 2.2 克。
 (2) 所用稀盐酸溶质质量分数为 7.3%。
 (3) 样品中氢氧化钠的质量分数为 43.0%。