

# 福州第十九中学 2021-2022 学年第二学期期中测试

## 九年级化学试题

(满分 100 分 时间: 60 分钟)

友情提示: 所有答案都必须填写在答题卡的相应位置上, 答在本试卷上一律无效

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23

### 第 I 卷 选择题 (共 30 分)

第 I 卷包含 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分, 每小题只有一个选项符合题目要求。

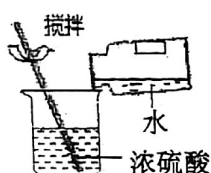
1. 钨酸 ( $\text{H}_2\text{WO}_4$ ) 中钨元素的化合价为

- A. +2                      B. +3                      C. +4                      D. +6

2. 实验室许多药品必须隔绝空气保存好, 下列物质长期暴露在空气中会变质的是

- A. 生石灰                      B. 浓硫酸                      C. 浓盐酸                      D. 氯化钠

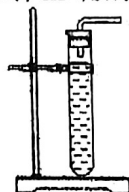
3. 实验室用锌粒和稀硫酸制取氢气, 下列实验操作正确的是



A. 稀释硫酸



B. 装入锌粒



C. 产生氢气



D. 收集氢气

4. 如图是“苯宝宝表情包”, 苯 ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) 是一种重要的化工原料, 有关苯的说法正确的是

- A. 苯分子由碳、氢两种元素组成  
B. 苯中氢元素的质量分数小于 10%  
C. 苯中碳氢两种元素的质量比为 1: 1  
D. 苯由 6 个碳原子和 6 个氢原子构成



你是不是不喜欢苯宝宝了?

5.  $t^\circ\text{C}$  时, 将 74g 饱和硝酸钾溶液蒸干, 得到 24g 固体, 该温度时硝酸钾的溶解度是

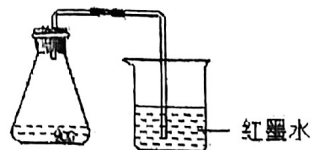
- A. 24g                      B. 32.4g                      C. 48g                      D. 98g

6. 下列物质的用途和性质对应正确的是

- A. 氧气用于炼钢: 氧气具有可燃性                      B. 浓硫酸用作干燥剂: 浓硫酸有脱水性  
C. 洗洁精用于清洗油污: 洗洁精能溶解油污  
D. 熟石灰用于改良酸性土壤: 熟石灰能与酸发生中和反应

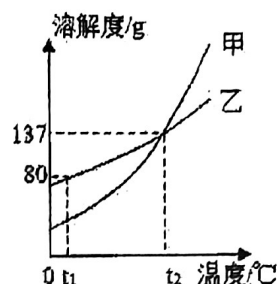
7. 如图, 若要使红墨水倒吸, 则锥形瓶中加入的固体和液体可能是

- A. 蔗糖和水                      B. 锌和稀盐酸  
C. 生石灰和水                      D. 硝酸铵和水



8. 甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是

- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度  
 B.  $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙饱和溶液的溶质的质量分数相等  
 C.  $t_1^\circ\text{C}$ 时, 乙的饱和溶液降温后变为不饱和溶液  
 D. 将  $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙的饱和溶液降温到  $t_1^\circ\text{C}$ , 甲析出固体的质量大



9. 下列实验操作中 (括号内为杂质或待检验物质) 能达到实验目的的是

选项	目的	主要实验操作
A	分离硝酸钾和氯化钠的混合物	溶解、过滤、蒸发
B	除去二氧化锰混有的高锰酸钾	加热至质量不再减小
C	鉴别一氧化碳和甲烷	点燃、火焰上方罩干冷烧杯, 观察现象
D	检验氮气中混有二氧化碳	伸入燃着的木条, 观察现象

10. 下列四个图像中, 能正确表示对应变化关系的是

<p>溶液 pH</p> <p>7</p> <p>0</p> <p>水的体积</p>	<p>溶液质量</p> <p>0</p> <p>硝酸钾的质量</p>	<p>固体中锰元素的质量分数</p> <p>0</p> <p>加热时间</p>	<p>溶质质量分数 / %</p> <p>0</p> <p>时间</p>
A. 向一定量稀盐酸中加水稀释	B. 一定温度下, 向不饱和硝酸钾溶液中加入硝酸钾	C. 加热一定量的高锰酸钾固体	D. 某温度时, 向一定量的饱和石灰水中加入少量生石灰

## 第 II 卷 非选择题 (共 70 分)

11. (9 分) “符号——模型”, 认识物质的一种方法。

(1) 硫原子的结构示意图为如图 1 所示, 则硫离子符号为\_\_\_\_\_

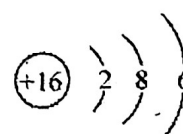


图 1

(2) 化学上用  $^1_1\text{H}$  表示原子核内有 1 个质子和 1 个中子的氢原子 (如图 2)。

①  $^1_1\text{H}$   $^2_1\text{H}$  与  $^3_1\text{H}$  这三种原子均属于氢元素的原因是\_\_\_\_\_。

② 图 3 所示模型能正确表示  $^1_1\text{H}$  原子结构的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

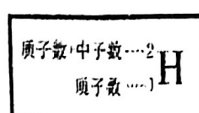


图 2

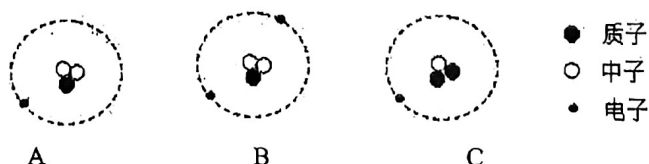


图 3

(3) 科学家发现：利用催化剂可有效消除严重危害人体健康的甲醛( $\text{CH}_2\text{O}$ )，反应原理的微观示意图如图4所示，

①该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②参加反应的甲与乙的质量比为\_\_\_\_\_。

③根据上述变化的微观图示，可知化学反应前后，不会发生变化的是\_\_\_\_\_（填标号）。

A. 分子的种类    B. 原子的种类    C. 分子的数目    D. 原子的数目

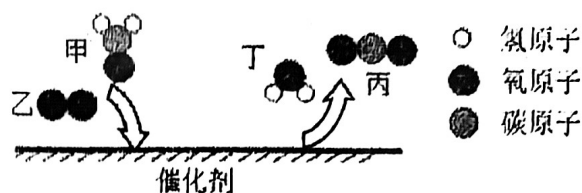


图4

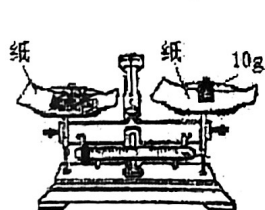
12. (9分) 茉莉花是福州市的市花。

(1) 茉莉花适宜种植在  $\text{pH} \approx 6$  的土壤中。请将测定土壤酸碱度的方法补充完整：

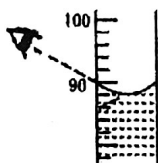
取少量土壤浸出液装入烧杯中，\_\_\_\_\_，  
再与标准比色卡对照读数。

(2) 茉莉花入冬前可施用磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )溶液，提高花的耐寒能力。磷酸二氢钾为白色粉末， $25^\circ\text{C}$ 时溶解度为  $25.0\text{ g}$ ，置于空气中易潮解。

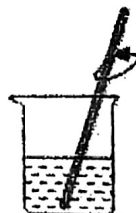
①下列配制  $100\text{ g } 10\%$  磷酸二氢钾溶液过程中，错误的操作有\_\_\_\_\_（填标号）。



A. 称量



B. 量取



C. 溶解



D. 装瓶

② 改正上述错误后，某同学提出需调整实验步骤顺序为 BACD，同学们经讨论后认为该建议合理，理由是\_\_\_\_\_。

③若将  $10\%$  的磷酸二氢钾溶液与水按照质量比  $1: \underline{\hspace{1cm}}$  混合，可得到  $2\%$  的溶液。

④ $25^\circ\text{C}$  时，\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）配制出  $25\%$  的磷酸二氢钾溶液，理由是\_\_\_\_\_。

13. (8分) 实验小组用传感器探究  $\text{NaOH}$  溶液与稀硫酸反应过程中温度和  $\text{pH}$  的变化。测定结果如图所示。

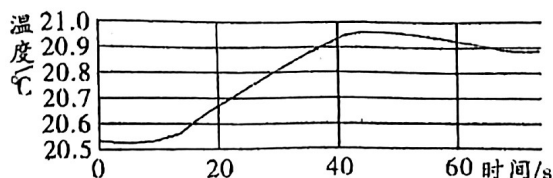


图5

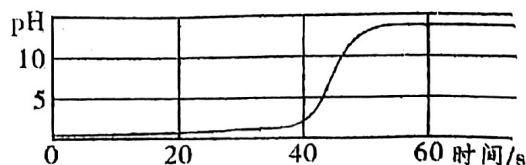


图6

(1) 结合图6可以判断，该实验小组同学实验操作是\_\_\_\_\_。

A. 将盐酸滴入氢氧化钠溶液中

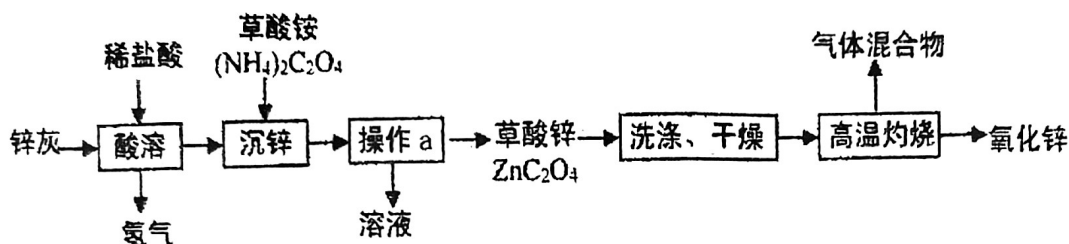
B. 将氢氧化钠溶液滴入盐酸中

- (2) 由图 5 可知：中和反应是\_\_\_\_\_（填“吸热”或“放热”）反应。
- (3) 稀硫酸与氢氧化钠发生了中和反应的方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) 结合图 6 判断，30 s 时，溶液中溶质有\_\_\_\_\_，若此时滴入无色酚酞，无色酚酞溶液\_\_\_\_\_（填“不变色”或“变红色”）。
- (5) 请从微粒的角度解释中和反应的实质\_\_\_\_\_。

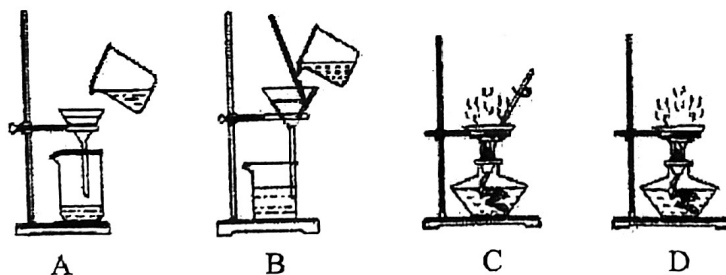
14. (8 分) 氧化锌是一种常用的化学添加剂，广泛应用于药膏、阻燃剂等产品的生产中。由锌灰（主要成分是 Zn）生产氧化锌的部分工艺流程如下：

资料：①草酸铵、氯化铵都是可溶于水的盐。

②草酸锌是难溶于水的白色固体，可溶于酸和碱溶液。

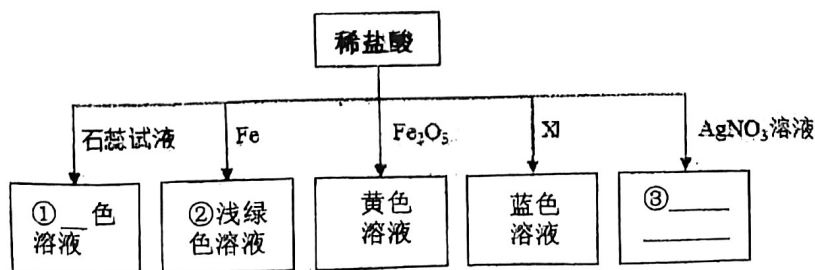


- (1) 推测草酸的化学式是\_\_\_\_\_。
- (2) “酸溶”过程中发生的反应属于\_\_\_\_\_（填基本反应类型）。
- (3) “沉锌”过程中发生复分解反应，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验室进行操作 a 时，应选择下图中\_\_\_\_\_（填序号）装置进行实验。



- (5) “高温灼烧”时草酸锌分解，生成的“气体混合物”的成分是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_（填化学式）。

15. (7 分) 清华学子通过拍摄短片描述化学反应之美！下图是稀盐酸参与的化学反应，“→”表示一种物质可以通过一步反应转化成另一种物质，请回答：



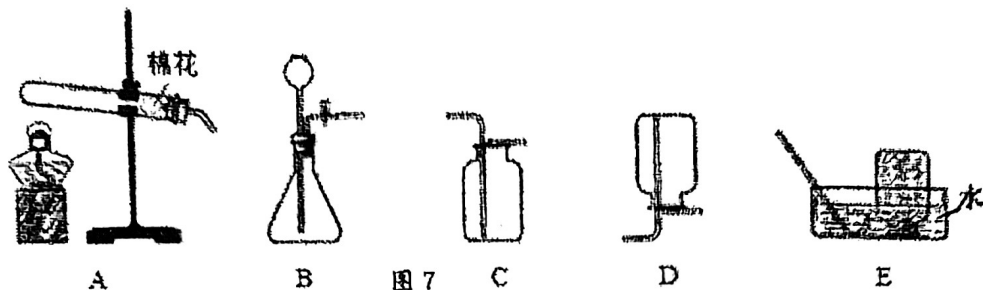
- (1) ①中溶液的颜色是\_\_\_\_\_。
- (2) ②中溶液的溶质一定含有\_\_\_\_\_（填化学式）。

(3) 写出稀盐酸与  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(4) 若物质 X 的类别与  $\text{Fe}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{AgNO}_3$  均不同，则 X 的化学式是\_\_\_\_\_。

(5) ③中的反应现象是\_\_\_\_\_。

16. (9分) 实验室制取气体的常见装置如图 7 所示，回答下列问题：



(1) 利用 AE 装置组合制取氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

观察到\_\_\_\_\_现象，说明氧气收集满瓶。实验后，经检验，发现收集的氧气不纯，可能的原因是\_\_\_\_\_（写一点）。

(2) 实验室制取二氧化碳的药品为\_\_\_\_\_。制取的装置组合为\_\_\_\_\_（填标号）；

(3) 图 8 是多功能瓶

①若氧气已收集满瓶，用水将氧气从瓶内排出，水须从\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端导管口通入。

②若用该装置干燥二氧化碳气体，瓶内盛放浓硫酸（半瓶），气体应从\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端通入。

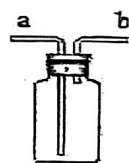


图 8

17. (14分) 研究小组设计下列实验方案探究  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液是否发生反应。

方案一：

[查阅资料]

①乙醇不与  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{CO}_2$  反应；

②25℃时， $\text{NaOH}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  在乙醇中的溶解度如表：

物质	$\text{NaOH}$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
溶解度/g	17.3	<0.01

[实验装置]如图 9。

[实验步骤]

- i. 打开  $K_1$ ，关闭  $K_2$ ，从导管口 a 通入  $\text{CO}_2$  气体，直至观察到饱和  $\text{NaOH}$  的乙醇溶液中产生大量沉淀，停止通  $\text{CO}_2$ ；
- ii. 从导管口 a 通入足量氮气；

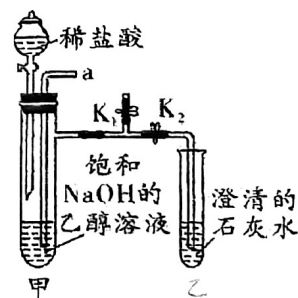


图 9

- (1) 步骤 i 产生沉淀的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 步骤 ii 的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 步骤 iii 装置乙中产生现象的原因是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

方案二:

[实验装置]

如图 10 (三颈瓶内集满  $\text{CO}_2$  气体; 装药品后的注射器 B 的活塞用夹子固定)。

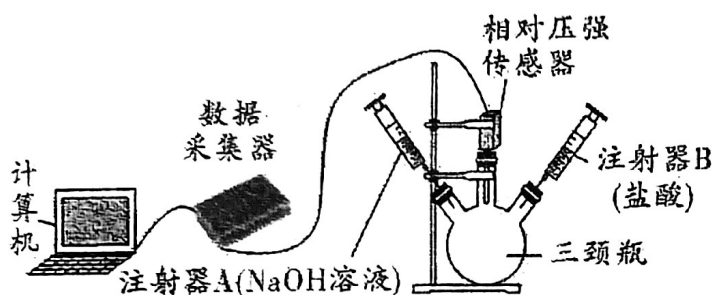


图 10

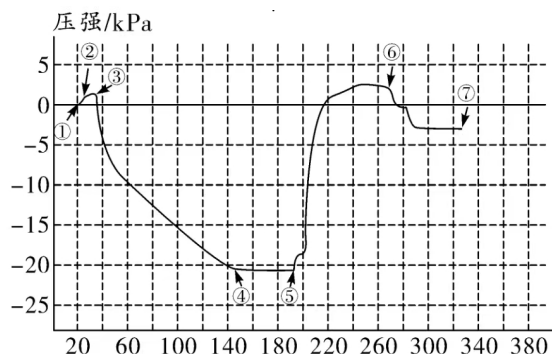


图 11

[实验步骤]

按以下步骤完成实验, 通过相对压强传感器测量瓶内压强的变化。整个实验过程的压强随时间变化如图 11。

- i. 将注射器 A 内的  $\text{NaOH}$  溶液注入瓶中, 测量压强直至不再改变;
- ii. 取下夹子, 将注射器 B 内的盐酸注入瓶中, 测量压强直至不再改变;
- iii. 将两个注射器的活塞都拉回原位, 并都用夹子固定, 测量压强直至不再改变。

- (4) 检查图 10 装置气密性的方法:\_\_\_\_\_。
- (5) 为缩短①→④中反应的时间, 可采取的操作是\_\_\_\_\_。
- (6) 写出导致⑤→⑥压强变化的主要反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。
- (7) 步骤 iii 结束后瓶内压强比注入  $\text{NaOH}$  溶液前小, 其原因是\_\_\_\_\_。
- (8) 图 11 可证明  $\text{NaOH}$  与  $\text{CO}_2$  发生了反应, 结合图像信息, 判断该反应发生的依据是\_\_\_\_\_。

18. (6 分) 已知:  $\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2 \uparrow$ , 向 50g  $\text{NaOH}$  溶液中加入足量  $\text{Si}$ , 充分反应后生成 0.2g  $\text{H}_2$ , 请计算: 该  $\text{NaOH}$  溶液的溶质质量分数是多少?