



东城区 2018-2019 学年度第二学期初三年级统一测试 (一)

化学试卷

2019.05

学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 教育 ID 号 \_\_\_\_\_

考生须知	1. 本试卷共 6 页, 共 23 道小题, 满分 45 分。考试时间: 与生物合计为 90 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束后, 将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------	--

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 S 32 Fe 56 Cu 64

第一部分 选择题 (共12分)

每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分, 共 12 分。

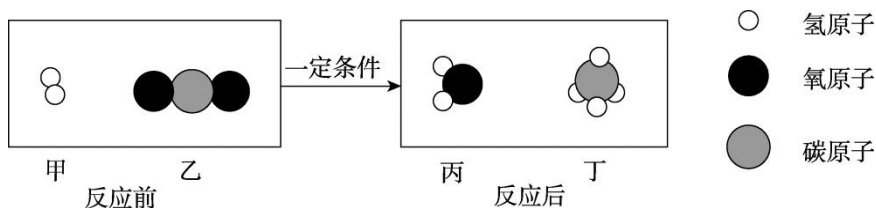
- 下列属于物理变化的是  
A. 水结成冰      B. 蜡烛燃烧      C. 食物腐败      D. 铁锅生锈
- 下列人体所必须的元素中, 中老年人缺少会引起骨质疏松的是  
A. 锌      B. 铁      C. 钙      D. 钠
- 下列有关水的说法不正确的是  
A. 水可用于灭火      B. 水是一种常用的溶剂  
C. 水是由氢、氧元素组成      D. 水分子是由氢分子和氧原子构成
- 下列符号能表示 2 个氢原子的是  
A.  $2\text{H}^+$       B.  $2\text{H}$       C.  $\text{H}_2$       D.  $2\text{H}_2$
- 下列不属于二氧化碳用途的是  
A. 灭火      B. 制汽水      C. 光合作用      D. 供给呼吸
- 下列金属活动性最强的是  
A. 锌      B. 铜      C. 钾      D. 金
- 铜用作导线主要利用金属铜的性质是  
A. 导电性      B. 导热性      C. 有金属光泽      D. 密度较大
- 煤油中含有噻吩 (用 X 表示), 噻吩具有令人不愉快的气味, 其燃烧时发生反应的化学方程式表示为:  $\text{X} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ , 噻吩的化学式为  
A.  $\text{CH}_4$       B.  $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$       C.  $\text{C}_4\text{H}_6\text{S}$       D.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{S}$
- $40^\circ\text{C}$  时,  $\text{KCl}$  的溶解度为  $40\text{g}$ 。  $40^\circ\text{C}$  时, 将  $50\text{g}$   $\text{KCl}$  固体加入盛有  $100\text{g}$  水的烧杯中, 充分溶解得到溶液。下列说法正确的是  
A. 得到的是饱和溶液  
B. 溶液的质量是  $150\text{g}$   
C. 溶液中溶质质量分数的计算式为  $\frac{50\text{g}}{100\text{g} + 50\text{g}} \times 100\%$   
D. 若再向烧杯中加入一定量水, 此时溶液中溶质的质量分数一定减小



10. 下列实验设计不能达到其对应实验目的是

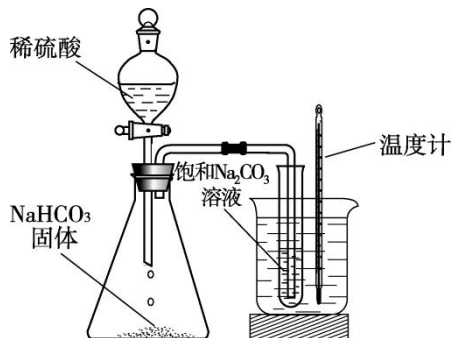
选项	A	B	C	D
实验设计				
实验目的	测定空气中氧气的含量	验证质量守恒定律	收集二氧化碳并验满	去除二氧化碳中的水蒸气

11. 科学家正致力于将二氧化碳转化为甲烷，其反应的微观示意图如下。下列叙述不正确的是



- A. 化学反应前后原子种类不变
- B. 丙的化学式  $H_2O$
- C. 丁的相对分子质量为 16
- D. 参加反应的乙与生成的丁分子个数比为 1 : 2

12. 向饱和碳酸钠溶液中通入  $CO_2$  会析出碳酸氢钠晶体而是溶液变浑浊，发生反应的化学方程式为  $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O = 2NaHCO_3$ 。某化学小组同学用下图装置探究影响碳酸氢钠晶体产生快慢的因素，结果如下表。下列判断不正确的是



序号	温度 / $^{\circ}C$	$CO_2$ 流速 (个气泡/秒)	出现浑浊的时间
①	25	5~8	5' 17"
②	40	5~8	3' 48"
③	25	10~13	5' 02"
④	25	2~5	5' 40"

- A. 锥形瓶中反应的化学方程式为  $2NaHCO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2 \uparrow$
- B. ①②对比可知，其他条件相同时，温度越高，析出晶体越快
- C. ③④对比可知，其他条件相同时， $CO_2$  流速越大，析出晶体越快
- D. ①③对比可知，二氧化碳的流速是影响析出晶体快慢的主要因素

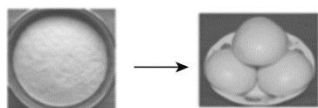
## 第二部分 非选择题 (共 33 分)

### 【生活现象解释】

13. (2分) 电动车使用的磷酸亚铁锂( $LiFePO_4$ )电池，具有“体积小、成本低、充电快、循环寿命长”等优点。磷酸亚铁锂中的磷元素属于\_\_\_\_\_ (填“金属”或“非金属”)元素，磷酸亚铁锂中铁、氧元素的质量比为\_\_\_\_\_ (列出计算式即可)。



14. (3分) 同学们参加下列实践活动。



A. 自制馒头

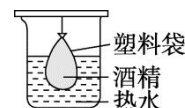


B. 自制蔬菜面条

(1) 图 A 自制馒头时, 需用到小苏打。小苏打的化学式为\_\_\_\_\_。

(2) 图 B 自制蔬菜面条时, 需在面粉中加入一定量的蔬菜汁, 蔬菜面条比普通面条多提供的营养素主要是矿物质和\_\_\_\_\_。

15. (1分) 将装有少量酒精的塑料袋排净空气后密封, 放入盛有热水的烧杯中, 观察到塑料袋膨胀 (如右图所示), 其原因是\_\_\_\_\_。



【科普阅读理解】

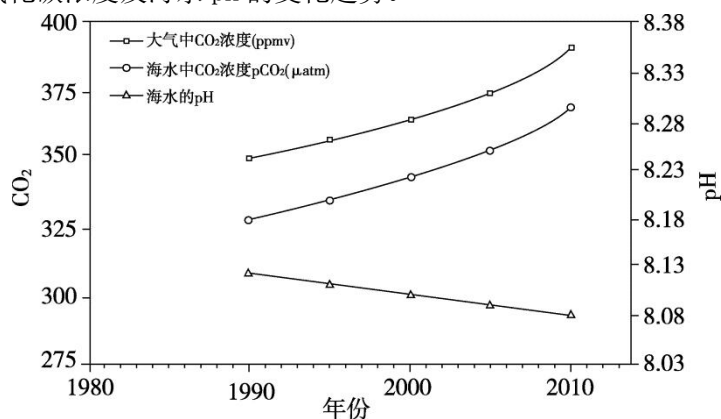
16. (5分) 阅读下面科普短文。

表面地球有 2/3 以上都是海洋, 海水为弱碱性, 海洋表层水的 pH 约为 8.2。海洋能够吸收大量空气中的二氧化碳, 使地球大气层中的二氧化碳浓度降低, 从而降低了地球的温室效应。

人类活动排放的二氧化碳有 30%~40% 会溶解于海洋等水体中。溶解的二氧化碳中的一部分会与水反应生成碳酸, 导致海水的 pH 逐渐降低, 这种现象被称为海洋酸化。

海洋酸化是对海洋生物多样性的一种威胁。在 2.5 亿多年前, 地球经历了一次最引人注目的灭绝事件, 大约 90% 的海洋生物和 70% 的陆地生物绝迹了。科学家认为, 空气中二氧化碳含量的上升引起的海洋酸化, 可能在古代生物灭绝事件中起到了至关重要的作用。尤其是长有坚硬外壳 (主要成分是碳酸钙) 的生物, 如珊瑚和软体动物等, 在海洋酸化的情况下, 会出现外壳溶解现象而难以生存。

由于吸收了过多的二氧化碳, 海洋正以前所未有的速度酸化。图中显示 1990-2010 年间某海域中二氧化碳浓度及海水 pH 的变化趋势。



海洋酸化正在改变海洋生物赖以生存的化学环境, 从而影响海洋生物的生存, 导致整个海洋生物群落的发展不稳定, 最终海洋将面临巨大的灾难。

依据文章内容, 回答下列问题:

(1) 海水中溶解的二氧化碳与水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 珊瑚和软体动物难以在酸性条件下生存的主要原因是\_\_\_\_\_。



(3) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

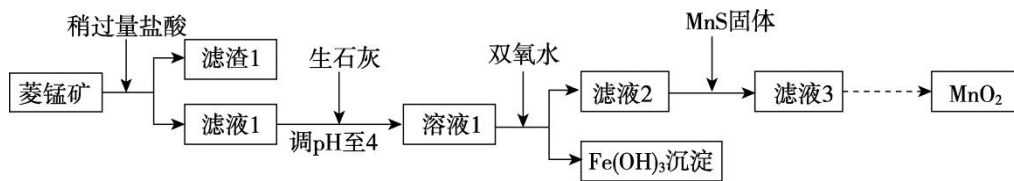
- A. 燃烧化石燃料会使空气中  $\text{CO}_2$  含量上升
- B. 海洋吸收  $\text{CO}_2$ , 降低了地球的温室效应
- C. 海洋酸化可能在古代生物灭绝事件中起到至关重要的作用

(4) 结合图中信息, 解释海洋不断酸化的原因\_\_\_\_\_。

(5) 写出一条解决海洋酸化问题的有效方法\_\_\_\_\_。

**【生产实际分析】**

17. (5分) 工业上用菱锰矿[主要成分为  $\text{MnCO}_3$ , 含  $\text{FeCO}_3$ 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{SiO}_2$  等杂质]为原料来制取二氧化锰, 其生产流程示意图如下:



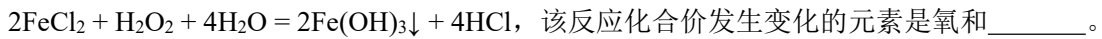
回答下列问题:

(1) 将滤液与滤渣分离的操作是\_\_\_\_\_。

(2) 向菱锰矿中加入盐酸,  $\text{MnCO}_3$ 、 $\text{FeCO}_3$ 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  都溶解并转化为  $\text{MnCl}_2$ 、 $\text{FeCl}_2$ 、 $\text{CuCl}_2$ 。盐酸与  $\text{MnCO}_3$  反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 加入生石灰将溶液 pH 调至 4, 此时溶液呈\_\_\_\_\_ (填“酸性”或“碱性”)。

(4) 加入双氧水将铁元素转化为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀, 其反应为:

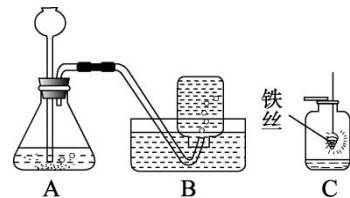


(5) 加入  $\text{Na}_2\text{S}$ 、 $\text{MnS}$  等硫化物, 均可将  $\text{MnCl}_2$  中混有的  $\text{CuCl}_2$  转化为  $\text{CuS}$  沉淀除去, 但实际生产中选用  $\text{MnS}$ , 其原因是\_\_\_\_\_。

**【基本实验及其原理分析】**

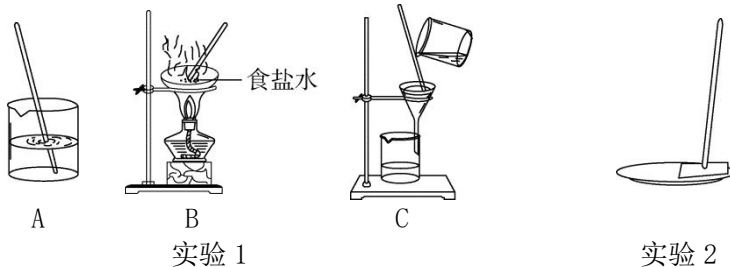
18. (3分) 用右图所示装置制取  $\text{O}_2$ , 并进行  $\text{O}_2$  的性质实验。

(1) A 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_, 选择 B 收集氧气的理由是\_\_\_\_\_。



(2) C 中可观察到铁丝剧烈燃烧、\_\_\_\_\_。

19. (2分) 下图为实验的基本操作。



(1) 实验 1 去除粗盐中难溶性杂质的正确操作顺序是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

(2) 实验 2 测定溶液 pH 时, 用玻璃棒蘸取待测液滴到\_\_\_\_\_上, 将显示的颜色与标准比色卡比较, 读出 pH。



20. (2分) 从 20-A 或 20-B 中任选一个作答。若均作答, 按 20-A 计分。

利用下图所示的装置完成实验(杠杆已经调至平衡)。

20-A	20-B
放置较长一段时间后, 左边铁粉布包_____ (填“上升”或“下降”), 是因为铁粉与_____发生了反应。	通入二氧化碳一段时间, 左边乒乓球_____ (填“上升”或“下降”), 再向集气瓶中滴入足量 NaOH 溶液, 杠杆逐渐趋于平衡, 发生反应的化学方程式为_____。

21. (2分) 实验小组同学验证可燃物燃烧的条件, 进行如下实验。



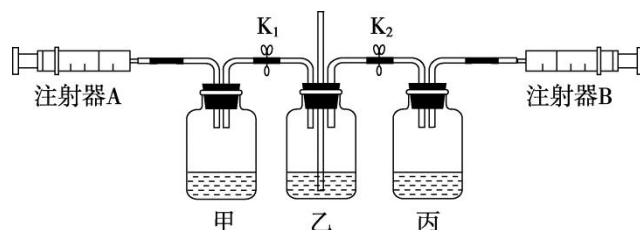
编号	实验操作	实验现象
①	铜帽加热后, 立即罩在蜡烛火焰上	蜡烛熄灭
②	铜圈加热后, 立即罩在蜡烛火焰上	蜡烛继续燃烧
③	铜圈不加热, 直接罩在蜡烛火焰上	蜡烛熄灭

(1) 验证可燃物燃烧需要  $O_2$  的现象是\_\_\_\_\_。

(2) 对比实验②和③, 可以得出可燃物燃烧的条件是\_\_\_\_\_。

22. (3分) 利用下图所示实验装置(气密性良好), 验证浓硫酸、浓盐酸的挥发性。其中甲、乙、丙三个广口瓶中依次装有浓硫酸、浓氨水、浓盐酸。

已知:  $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$ ;  $(NH_4)_2SO_4$  为白色固体。



实验步骤	实验操作	实验现象
①	打开 $K_1$ , 关闭 $K_2$ , 缓慢拉注射器 A 活塞	甲中液面上方无明显现象
②	打开 $K_2$ , 关闭 $K_1$ , 缓慢拉注射器 B 活塞	丙中液面上方出现大量白烟

(1) 丙中发生化合反应, 生成大量白烟 ( $NH_4Cl$ ) 的化学方程式为\_\_\_\_\_。



(2) 该实验能够得出的结论是\_\_\_\_\_。

(3) 从微观角度解释甲中无白烟，而丙中出现白烟的原因是\_\_\_\_\_。

**【科学探究】**

23. (6分) 某实验小组同学对铁粉和氧化铜的混合物与足量的稀硫酸混合后，体系中各反应的先后顺序进行研究。

**【查阅资料】**  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

**【进行实验】**

实验 1: 将铁粉和氧化铜的混合物与 60mL、10%稀硫酸混合，实验记录如下。

序号	铁粉 (g)	氧化铜 (g)	实验现象
1-1	0.56	1.6	立即出现红色固体，无气泡产生，充分反应后上层清液呈蓝色
1-2	1.12	1.6	立即出现红色固体，无气泡产生，充分反应后上层清液呈浅绿色
1-3	1.68	1.6	立即出现红色固体，待红色固体不再增加后产生大量气泡，充分反应后上层清液呈浅绿色

实验 2: 将 1.12g 铁粉和 1.6g 氧化铜的混合物与 30mL 不同浓度的硫酸混合，实验记录如下。

序号	硫酸浓度 (%)	实验现象
2-1	20	立即出现红色固体，无气泡产生，充分反应后上层清液呈浅绿色
2-2	30	立即出现红色固体，瞬间产生大量气泡，充分反应后上层清液呈浅蓝色
2-3	50	立即出现红色固体，瞬间产生大量气泡，反应过程中生成红色固体的同时持续产生细小气泡，充分反应后上层清液呈浅蓝色

**【解释与结论】**

(1) 浅绿色溶液中一定含有的溶质是  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、\_\_\_\_\_。

(2) 实验中出现红色固体反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；实验中出现气泡反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 依据实验 1 推测，在稀硫酸浓度为 10%，且硫酸足量的条件下，铁粉、氧化铜与稀硫酸反应的先后顺序为\_\_\_\_\_。

(4) 对比分析实验 1-2 与 1-3，解释实验 1-2 没有产生气泡的原因\_\_\_\_\_。

(5) 根据实验 2 判断，下列说法不正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

A. 硫酸浓度为 20%，CuO 先于 Fe 与硫酸反应

B. 硫酸浓度为 40%，Fe 将先于 CuO 与硫酸反应

C. 硫酸浓度为 50%，Fe 与  $\text{CuSO}_4$  反应的同时也与硫酸反应