



化学试卷

2020.6

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 教育 ID 号 _____

考
生
须
知

1. 本试卷共 6 页,共两部分,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、答题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 Fe 56

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。

1. 下列中华传统活动中,发生了化学变化的是



A. 剪纸



B. 粮食酿酒



C. 编中国结



D. 捏泥人

2. 下列符号表示 2 个氧原子的是

A. $2O_2$

B. O_2

C. H_2O_2

D. $2O$

3. 下列人体必需的元素中,缺乏会引起贫血的是

A. 钙

B. 铁

C. 锌

D. 钠

4. 能够闻到茶香的原因是

A. 分子之间有间隔

B. 分子在不断运动

C. 分子的质量和体积都很小

D. 分子是由原子构成的

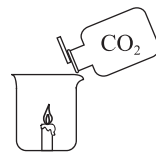
5. 如右图所示,将二氧化碳缓慢倒入烧杯中,蜡烛熄灭的主要原因是

A. 隔绝空气

B. 移走可燃物

C. 降低蜡烛的着火点

D. 降低温度到蜡烛的着火点以下



6. 将下列金属投入到硫酸铜溶液中,不能发生置换反应的是

A. 锌

B. 铁

C. 银

D. 镁

7. 下列物质中,能够使紫色石蕊溶液变为蓝色的是

A. 石灰水

B. 食盐水

C. 稀盐酸

D. 蒸馏水



8. 根据化学方程式: $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$, 无法获取的信息是

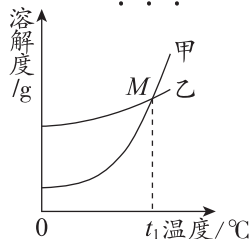
- A. 反应条件是点燃
- B. 反应物是硫和氧气
- C. 二氧化硫有刺激性气味
- D. 参加反应的氧气与生成的二氧化硫分子个数比为 1 : 1

9. 下列关于空气的说法不正确的是

- A. 空气是由氧气和氮气组成的
- B. 空气是混合物
- C. 空气是一种宝贵的资源
- D. 空气中氮气的体积分数约为 78%

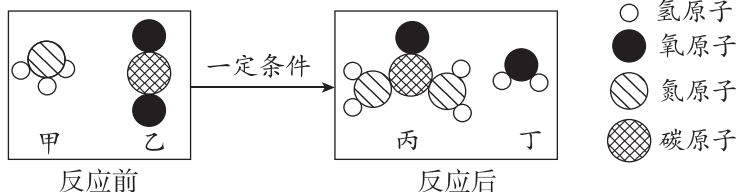
10. K_2CO_3 和 KNO_3 在不同温度时的溶解度及其溶解度曲线如下。下列说法不正确的是

温度/°C		20	30	50	60	80
溶解度/g	K_2CO_3	110	114	121	126	139
	KNO_3	31.6	45.8	85.5	110	169



- A. 碳酸钾溶液中的溶剂是水
- B. 甲是硝酸钾的溶解度曲线
- C. t_1 °C 时, 两种物质的溶解度相等
- D. t_1 °C 应在 50~60 °C 之间

11. 氨气可转化为尿素, 其反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法不正确的是



- A. 乙是 CO_2
- B. 反应前后原子种类和个数都不变
- C. 甲、丁中都含有氢元素
- D. 参加反应的甲与生成的丙分子个数比为 1 : 1

12. 过氧乙酸(CH_3CO_3H)是一种广谱高效消毒剂, 不稳定, 常温下易分解。制备过氧乙酸的

化学方程式为: $CH_3COOH + H_2O_2 \xrightarrow{\text{浓硫酸}} CH_3CO_3H + H_2O$ 。取质量相等的乙酸(CH_3COOH)和 50% H_2O_2 溶液均匀混合, 再加入适量浓硫酸。一定条件下, 测得溶液中过氧乙酸质量分数的数据如下图。下列说法不正确的是

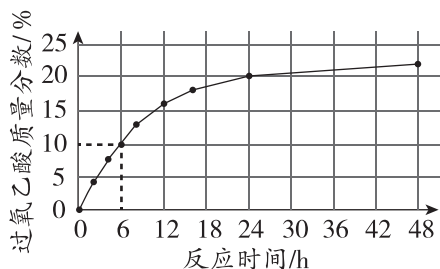


图1: 在 25 °C 下, 测定不同反应时间所得溶液中过氧乙酸的质量分数

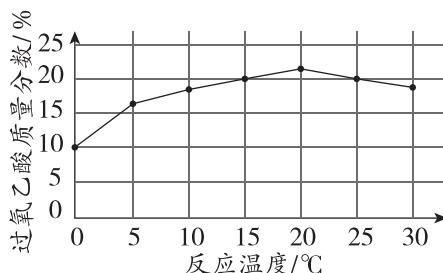


图2: 在不同温度下, 测定24小时所得溶液中过氧乙酸的质量分数

- A. 过氧乙酸中 C、H 元素的质量比为 6 : 1
- B. 图 1 中, 反应时间为 6 h 时, 若溶液总质量为 100 g, 其中含有 10 g 过氧乙酸
- C. 图 2 中, 与 20 °C 相比, 25 °C 时溶液中过氧乙酸质量分数下降的可能原因是温度升高, 过氧乙酸分解得更多
- D. 综合图 1 和图 2 分析, 制备过氧乙酸的最佳反应时间为 24 h, 最佳反应温度为 25 °C

第二部分 非选择题(共 33 分)



【生活现象解释】

13. (2 分)汽车能源结构在不断优化。

(1)汽车燃料中的汽油和柴油是由石油炼制而得,石油、天然气和_____都属于化石燃料。

(2)一种氢燃料电池汽车利用氢气与氧气在铂(Pt)的催化作用下发生反应,将化学能转化为电能驱动汽车。写出该反应的化学方程式_____。

14. (1 分)据记载,我国是最早使用陶器的国家。制陶的原料是黏土,其主要成分是 SiO_2 、 MgO 、 Al_2O_3 和 CaCO_3 等,其中不属于氧化物的是_____。



洛阳西汉墓彩绘陶鼎

15. (2 分)一种自热食品的发热包中主要含有生石灰、纯碱和铝粉。

(1)纯碱是_____ (填化学式)的俗称。

(2)发热包与水接触后发生反应,写出其中一个反应的化学方程式_____。

【科普阅读理解】

16. (5 分)阅读下面科普短文。

芦笋具有很高的营养价值和保健功能,被人们称为“蔬菜之王”。

芦笋中富含维生素 C。维生素 C($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$)的含量是植物营养成分的重要指标。科研人员测定不同品种、不同部位的芦笋中维生素 C 含量及不同贮藏条件下维生素 C 含量的变化。维生素 C 易溶于水,易被光、热和氧气等破坏。因此,在测定芦笋中维生素 C 含量时,应采摘后立即测定,且整个实验过程需要快速。

采摘 3 个品种的芦笋,立即测定不同部位[同一株芦笋分成上(笋尖)、中、下段]芦笋中维生素 C 的含量如图 1 所示。

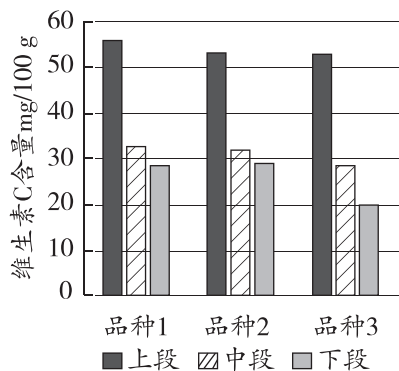


图 1

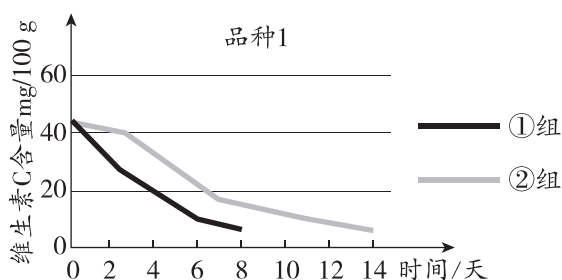


图 2

选取品种 1,探究贮藏条件对芦笋中维生素 C 含量的影响。同一天采摘同一试验区的芦笋产品,选取同一部位样品,立即测定其中维生素 C 含量,并随机分成 2 组,第①组在室温($25\text{ }^\circ\text{C}$ 左右)自然漫射光下保存;第②组在冰箱($4\text{ }^\circ\text{C}$)中避光保存。每 2 天分别测定每组芦笋样品中的维生素 C 含量,测定结果如图 2 所示。

芦笋的营养和保健功能使其具有很高的食用价值。每1 kg 鲜芦笋中含有蛋白质 25 g, 高于普通蔬菜 3~8 倍。芦笋中碳水化合物和脂肪的含量偏低, 富含纤维素、多种维生素和微量元素, 尤其含有丰富的抗癌元素—硒, 被视为一种保健食品。

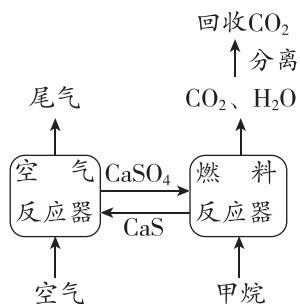
依据文章内容回答下列问题。

- 维生素 C 是由_____种元素组成。
- 在测定植物中维生素 C 含量时, 应采摘后立即测定, 原因是_____。
- 分析图 2, 请给出芦笋保存和食用的建议是_____。
- 芦笋中所含硒元素在元素周期表中的信息如右图, 由图可以获得的信息是_____ (写出一条)。
- 下列说法正确的是_____ (填字母序号)。
 - A. 品种 2 与品种 3 笋尖中维生素 C 含量基本相等
 - B. 芦笋中嫩尖部比根部维生素 C 含量高
 - C. 芦笋中富含碳水化合物和脂肪

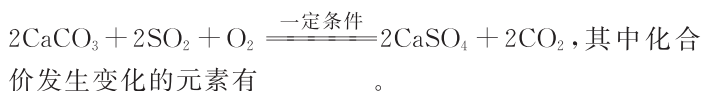
34	Se
硒	
78.96	

【生产实际分析】

17. (2 分) 煤燃烧的烟气经空气反应器脱硫后, 产物硫酸钙进入燃料反应器中与甲烷在一定条件下反应, 气体产物分离出水后得到几乎不含杂质的二氧化碳, 从而有利于二氧化碳的回收利用, 达到减少碳排放的目的。该流程如右图所示。



(1) 已知空气反应器中发生的一个反应为:



(2) 燃料反应器中反应的化学方程式为_____。

18. (3 分) 还原铁粉是化工生产及实验室中常用的还原剂。工业上以绿矾($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 为原料制备还原铁粉的工艺流程见图 1。

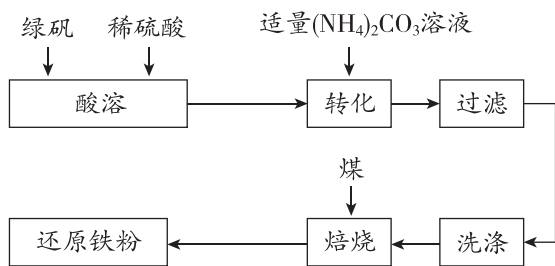


图 1

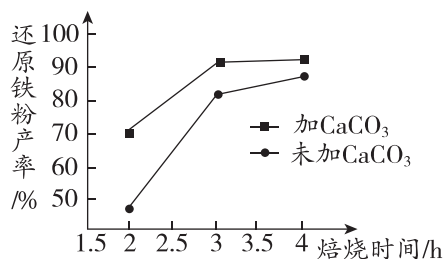


图 2

- 转化时, 将 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液加入到 FeSO_4 溶液中, 目的是制得 FeCO_3 。
- 将 FeCO_3 浊液暴露在空气中, 反应的化学方程式为: $4\text{FeCO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 4\text{X}$, 其中 X 是_____。
- 焙烧时, 发生的反应有: ① $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \uparrow$; ② $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$; ③ $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 其中属于分解反应的是_____ (填序号)。
- 在焙烧过程中需加入 CaCO_3 进行脱硫处理。图 2 为加 CaCO_3 和不加 CaCO_3 对还原铁粉产率的影响, 由图可以得出的结论是_____。

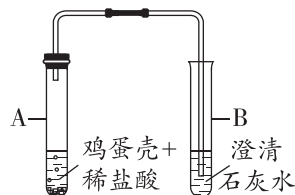


【基本实验及其原理分析】

19. (2分) 鸡蛋壳中含有碳酸钙。

(1) 写出碳酸钙与盐酸反应的化学方程式_____。

(2) 利用右图所示实验, 能够验证鸡蛋壳中含有碳酸盐的现象是_____。



20. (4分) 进行如下实验。

<p>铁丝在氧气中燃烧</p>	<p>中和反应实验</p>
<p>(1) C 中反应的化学方程式是_____</p> <p>(2) C 中水的作用是_____</p>	<p>(3) E 中反应的化学方程式是_____</p> <p>(4) 加入酚酞溶液的作用是_____</p>

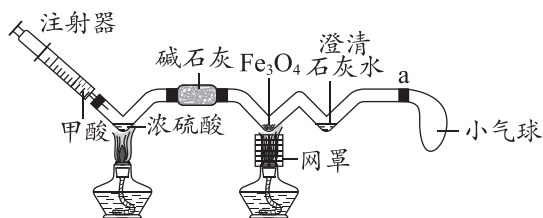
21. (2分) 依据实验回答问题。

<p>实验①</p> <p>电解水</p>	<p>实验②</p> <p>水蒸发</p>
-----------------------	-----------------------

(1) 实验①的目的是探究水的组成, 其结论是_____。

(2) 从微观角度解释实验①和实验②发生变化的不同点是_____。

22. (4分) 甲酸(HCOOH)在热的浓硫酸中分解, 生成一氧化碳和水。用下图所示装置完成一氧化碳还原四氧化三铁的实验。



(1) 写出甲酸分解的化学方程式_____。

(2) 碱石灰是氧化钙和氢氧化钠的混合物, 氢氧化钠能干燥一氧化碳, 利用其具有的性质是_____。

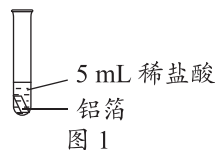
(3) 一氧化碳与四氧化三铁反应的化学方程式为: $4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{CO}_2 + 3\text{Fe}$ 。若生成 0.21 g 铁, 至少需要四氧化三铁的质量是_____g。

(4) a 处导管口绑一小气球的目的是_____。



【科学探究】

23. (6分) 化学小组同学用图1装置探究铝与盐酸的反应。将未去除表面氧化膜的铝箔放入稀盐酸中, 刚开始反应现象不明显, 一段时间后反应比较剧烈, 产生大量气泡, 出现灰色沉淀。



【查阅资料】

- ① 铝粉在颗粒较小时为灰黑色; 铝既能与酸反应, 又能与碱反应, 且反应均生成氢气。
- ② 氯化铝固体为白色颗粒或粉末, 易溶于水和乙醇。
- ③ 氧化铝与盐酸反应的化学方程式为: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

[实验一] 探究灰色固体的成分

实验序号	1-1	1-2	1-3	1-4
实验操作				
实验现象	有微量气泡产生, 固体溶解	有少量气泡产生, 固体溶解	_____	固体部分溶解

[实验二] 探究盐酸浓度对灰色固体产生量的影响

取 0.09 g 铝箔和 5 mL 不同浓度的稀盐酸, 用图 1 装置进行实验。

实验序号	盐酸浓度	实验现象
2-1	4.0%	刚开始反应现象不明显, 一段时间后缓慢反应, 然后反应比较剧烈, 有大量气泡产生, 出现灰色沉淀
2-2	2.8%	先是看不到反应现象, 一段时间后缓慢反应, 然后慢慢地反应比较剧烈, 有大量气泡产生, 出现少量灰色沉淀
2-3	2.1%	3~4 小时后明显有气泡产生, 反应慢慢地比较快些, 试管底部出现少量灰色沉淀
2-4	1.4%	反应更慢, 出现极少量的灰色沉淀

【解释与结论】

- (1) 铝与盐酸反应的化学方程式为_____。
- (2) 图 1 所示实验中, 刚开始反应现象不明显, 一段时间后才看到有气泡产生的原因是_____。
- (3) 由实验_____ (填实验序号) 可以判断灰色固体中含有铝。
- (4) 由实验 1-4 可知, 灰色固体中还含有氯化铝。实验 1-3 的现象是_____。
- (5) 实验二的结论是_____。

【反思与交流】

- (6) 为了进一步探究灰色沉淀的出现是否与盐酸中的 Cl^- 有关, 可以将稀盐酸换成_____, 进行图 1 所示实验。

