



北京市密云区 2020 届初三一模考试

化学试卷

2020.5

注 意 事 项	<ol style="list-style-type: none">1. 本试卷共 8 页，共 21 道小题，满分 45 分。考试时间 45 分钟。2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。3. 试卷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，将试卷、答题卡一并交回。
------------------	--

可能用到的相对原子质量 H-1 O-16 N-14 S-32 Fe-56

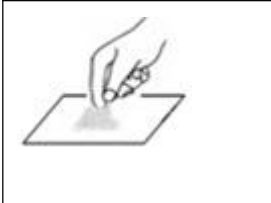



第一部分 选择题 (共 12 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 1 分)

1. 空气中体积分数占 21%的气体是 A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体			
2. 医学专家建议青少年应该多吃绿色蔬菜、粗粮等食物以维持营养平衡。蔬菜中含有比较多的营养物质是 A. 淀粉 B. 油脂 C. 维生素 D. 蛋白质			
3. 生活中“富硒苹果”“高钙牛奶”中的“硒”和“钙”是指 A. 元素 B. 单质 C. 原子 D. 分子			
4. 中国是历史悠久、文化灿烂的多民族国家，中国的手工艺品有独特的东方艺术魅力。下列手工艺品用金属材料制成的是			
			
A. 北京糖人	B. 山东面塑	C. 芜湖铁画	D. 东阳木雕
5. 汞是常温下唯一的液态金属，汞的元素符号是 A. Mg B. Ag C. Al D. Hg			
6. 化学式“ $2\text{H}_2\text{O}$ ”的相对分子质量之和是 A. 18 B. 20 C. 36g D. 36			
7. 碳酸钠的俗称是 A. 火碱 B. 纯碱 C. 烧碱 D. 石灰石			



8. 如图所示实验操作，正确的是

			
A. 取固体药品	B. 加热液体	C. 测定溶液 pH	D. 稀释浓硫酸

9. 下列食物显碱性的是

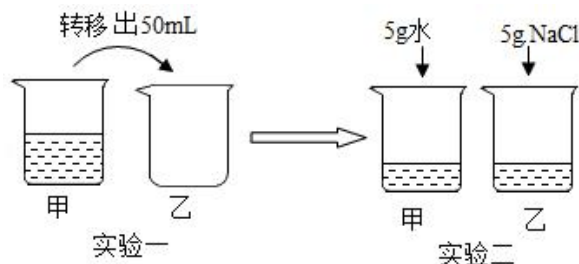
食物	苹果汁	葡萄汁	牛奶	鸡蛋清
pH	2.9~3.3	3.5~4.5	6.3~6.6	7.6~8.0

- A. 苹果汁 B. 葡萄汁 C. 牛奶 D. 鸡蛋清

10. 蔗糖溶解在水中形成溶液。下图能较好地反映溶液中蔗糖分子分布的是(水分子未画出)




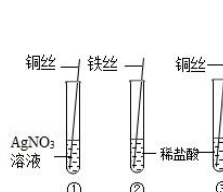


11. 温度不变，对 100 mL 氯化钠饱和溶液进行如图所示实验。下列结论不正确的是



- A. 实验一后，甲和乙中溶质质量分数相等
 B. 实验二后，乙溶液溶质质量分数增大
 C. 实验二后，甲溶液变为不饱和溶液
 D. 实验二后，甲和乙溶液中溶质质量相等

12. 下列实验方案能达到实验目的是

选项	A	B	C	D
实验目的	证明 CO_2 可与 H_2O 反应生成 H_2CO_3	除去 O_2 中混有的 CO_2	证明某混合溶液中含有碳酸盐	验证铁、铜、银三种金属的活动性顺序
实验方案				



第二部分 非选择题

【生活现象解释】

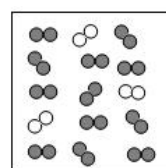
13. (3分) 空气和水对航天员的生存非常重要。

(1) 目前航天器中水的来源包括：

- ① 从地面携带水。
- ② 由氢氧燃料电池提供水，氢气和氧气在一定条件下发生反应，为飞船提供能量，同时生成水。请写出此反应的化学反应方程式：_____。
- ③ 通过蒸发和冷凝，把尿液中的水和呼吸产生的水蒸气收集起来，处理再生。蒸发和冷凝过程属于 _____ 变化（填“物理”或“化学”）。

(2) 右图为载人航天器工作仓中气体成分的微观示意图，已知在同温同压下，气体的体积之比等于分子个数之比，下列说法合理的是_____。

- A. 1个氧分子是由2个氧原子构成的
- B. 氧分子和氮分子能均匀混合，是因为分子在不断运动
- C. 航天器工作仓内氮气与氧气的体积比与地表空气接近



○ 氧原子 ● 氮原子

14. (3分) 防控新型冠状病毒传播，要科学使用消毒剂。

(1) 75%的医用酒精其中溶剂是_____（写化学式）；用医用酒精消毒时，最好选择擦拭局部区域的方式，喷洒酒精消毒遇明火容易引起火灾，其原因是_____（填写正确选项的编号）

- A. “喷洒”降低了酒精的着火点
- B “喷洒”使酒精和空气均匀混合
- C. “喷洒”使酒精分子的体积变小了

(2) 公共场所可用0.5%的过氧乙酸[化学式为 $C_2H_4O_3$]溶液来消毒，以下是过氧乙酸消毒剂产品说明中部分安全标识。



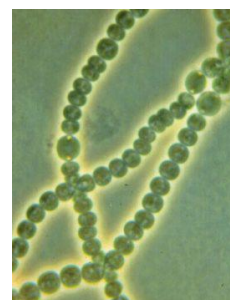
根据以上标识提示，你在使用过氧乙酸消毒剂时应注意_____（至少写出两点）。

【科普阅读理解】

15. (5分) 阅读下面科普短文。

生活中我们谈到“细菌”往往会心惊胆战。其实细菌不仅仅只有危险的一面，如果掌握了它们的特性，很多细菌也可以为我们服务。

氧化亚铁硫杆菌（以下简称为T·f菌，见右图1）是一种细菌，它被广泛应用于治理废气、废渣等有害物质。例如用T·f菌脱除工业废气中的一种有毒、有腐蚀性的气体——硫化氢（ H_2S ）。其作用原理





如右图 2 所示。

这个净化过程中， $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液在常温常压下就可以将废气中的 H_2S 脱出，生成 FeSO_4 。 FeSO_4 在酸性溶液中、在 $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌的帮助之下，只需少量的氧气又可以转化为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，同时释放的能量还能供给 $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌生长。

图 1

用这种方法处理废气大大降低了治污的成本，脱除率达到 99.97%，且无废物排出。但要达到高效的关键是要保证体系内 FeSO_4 浓度的稳定，一旦 FeSO_4 浓度降低， $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌就会像缺少食物一样逐渐失去活性。

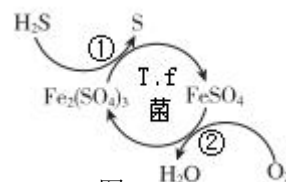


图 2

实际应用过程发现 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 在 $\text{pH}=1.9$ 时会发生一定的变化，生成了铁的沉淀物——黄铵铁矾 $[\text{NH}_4\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6]$ ，并在 $\text{pH}=3.2$ 时沉淀完全，使得溶液中的总铁浓度下降。

可见溶液的 pH 值对这个方法的效果有一定影响。实验测得 30°C 时，不同 pH 环境下 $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌的活性不同，表现为 FeSO_4 溶液转化为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液的速率不同，如下表：

pH	0.9	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.7	3.0
FeSO_4 溶液 转化为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 速率/ ($\text{g}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$)	4.5	5.3	6.2	6.8	7.0	6.6	6.2	5.6

回答下列问题：

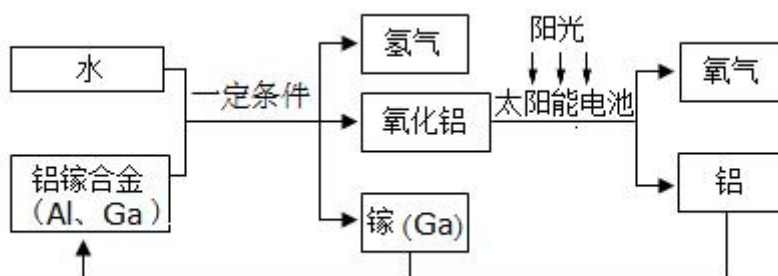
- 在环节①中化合价升高的元素是_____（填写元素符号）。
- 环节②的反应原理为：

$$4\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 2\text{X} \xrightarrow{\text{T}\cdot\text{f}\text{菌}} 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$$
 其中物质“X”的化学式为_____。
- 黄铵铁矾 $[\text{NH}_4\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6]$ 中铁元素与硫元素的原子个数比为_____。
- 用 $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌脱除废气中的 H_2S 气体的优点是_____（写出 1 点即可）
- 请结合文中信息，判断工业用 $\text{T}\cdot\text{f}$ 菌脱硫应选择的最佳 pH 范围是_____ $< \text{pH} <$ _____。

【生产实际分析】



16. (3分) 氢气是一种清洁的能源, 下图是利用铝镓合金制备氢气的新工艺:



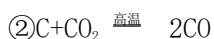
(1) 铝镓合金属于_____ (填“纯净物”或“混合物”) 铝镓合金与水的反应属于_____ 反应 (填基本反应类型)。

(2) 小玲同学认为这个制备工艺具有节能环保的优点, 试从图中举例说明她的依据是_____。

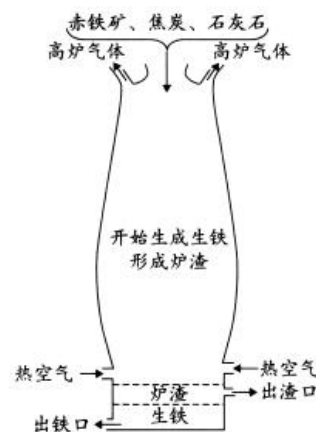
17. (2分) 铁是一种重要的金属材料。右图为高炉炼铁的示意图。

(1) 将原料加入高炉前, 固体原料需要粉碎, 其目的是_____。

(2) 炼铁的主要反应有:





③ _____。




【基本实验及其原理分析】

18. (2分) 请从 18-A 或 18-B 两题中任选 1 个作答, 并在答题卡上将所选题目序号用 2B 铅笔涂黑。若两题均作答, 按 18-A 计分。

18-A	18-B
	
<p>该装置可用于实验室制取氧气。</p> <p>(1) 如图制取 O_2 的反应的化学方程式为_____。</p> <p>(2) 氧气可用排水法, 还可以用_____方法收集</p>	<p>该装置可用于实验室制取二氧化碳并探究二氧化碳的性质</p> <p>(1) 制取 CO_2 反应的化学方程式为_____。</p> <p>(2) 将二氧化碳通入紫色石蕊试剂中, 观察到的现象是_____。</p>



19. (4分) 利用表中装置进行下列实验。已知：白磷的着火点为 40℃。

实验装置	实验步骤
	<p>I. 集气瓶的容积为 250mL，实验开始前在集气瓶内加入 50mL 蒸馏水；在燃烧匙内加入足量白磷，塞紧瓶塞；取下注射器，吸入足量的、红颜色的水，再连接好装置。</p> <p>II. 将组装好的实验装置转移到 80℃ 热水中浸泡，片刻后白磷燃烧。</p> <p>III. 待白磷熄灭后，再将整套装置放入冷水中冷却至室温。</p>

- (1) 组装仪器后，用手向上拉动注射器活塞。松开手后，观察到_____，说明此装置气密性良好。
- (2) 冷却后进入集气瓶的红颜色的水的体积是_____mL。
- (3) 若在以上实验过程中，同时完成“验证可燃物燃烧需要满足温度达到着火点的条件”，还需补充的实验操作及现象是_____。

20. (5分) 小云同学完成右图实验：向盛满 CO₂ 气体的塑料瓶中加入澄清的石灰水，拧紧瓶盖振荡。让她吃惊的是瓶子虽然变瘪了，但是并没有看到白色沉淀。

【发现问题】沉淀哪去了？

【探究环节一】

提出猜想：二氧化碳没有和氢氧化钙反应，而是直接溶于水了。

于是设计如下实验进行验证。

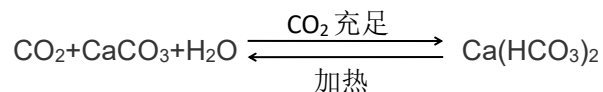


步骤	操作	实验现象
1	(1) 取 2 个相同规格的软塑料瓶，分别集满二氧化碳气体 (2) 分别向 2 个塑料瓶中注入等体积的氢氧化钙溶液和蒸馏水，拧紧瓶盖，振荡	2 个塑料瓶都变瘪了，但是注入氢氧化钙溶液的塑料瓶瘪的程度更大
2	(1) 用 pH 试纸测反应前氢氧化钙溶液的酸碱度 (2) 向软塑料瓶中注入适量氢氧化钙溶液振荡后，测反应后溶液的 pH 值	反应前氢氧化钙溶液的 pH 大于 7； 反应后溶液的 pH 小于 7

- (1) 小云预期会看到白色沉淀的依据是_____ (写出反应的化学方程式)
- (2) 反应后溶液的 pH 小于 7 是由于生成了_____ (写化学式)；通过分析以上实验现象，小云得到的结论是_____。

【探究环节二】

查阅资料后得知：适量的二氧化碳和氢氧化钙能发生反应生成难溶于水的碳酸钙，如果二氧化碳过量，则碳酸钙会继续和二氧化碳反应生成可溶性的碳酸氢钙。(“→”代表反应的方向)



提出猜想：实验中可能二氧化碳过量，反应生成了碳酸氢钙，所以没有看到沉淀

步骤	操作	实验现象
1	取少量的氢氧化钙溶液于试管中，向其中持续通入 CO_2 气体	开始产生白色沉淀过一会儿，白色沉淀消失
2	(1) 取一个软塑料瓶，集满二氧化碳气体，向其中注入少量的氢氧化钙溶液，拧紧瓶盖，振荡 (2) 此时将软塑料瓶放在热水浴中加热 (3) 将加热后的软塑料瓶冷却	瓶子变瘪 溶液变浑浊 溶液又变澄清
3	(1) 取一个软塑料瓶，集满二氧化碳气体，向其中注入少量的氢氧化钙溶液，拧紧瓶盖，振荡 (2) 向实验后的软塑料瓶中继续滴加氢氧化钙溶液	?

实验结论：猜想成立

(1) 实验步骤 2 中“改变瓶子的温度”目的是_____。

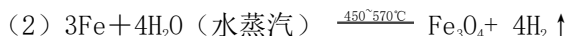
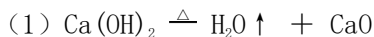
(2) 实验步骤 3 中看到的实验现象是_____。



【科学探究】

21. (6分) 化学小组的同学们在完成“铁粉与水蒸汽反应”的拓展实验时总是效果不好，于是大家想对这个实验的影响因素作进一步研究，开展了以下研究活动。

【查阅资料】实验中可以用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体加热来提供稳定的水蒸汽，反应原理如下：



【猜想假设】此实验的影响因素有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量、铁粉的质量和反应物的放置方式

【进行实验】同学们组装了如图 1 所示的实验装置(酒精灯外焰约 600°C)。

用洗涤剂配制发泡剂，将发泡剂中观察氢气的产生；选定“氢气泡爆鸣时间”为实验效果。 “氢气泡爆鸣时间”指的是从开始加热到第一个氢气泡燃着并发出爆鸣声的时间。



图 1

为了排除偶然因素的干扰，共进行了 4 次平行实验。“氢气泡爆鸣时间”的数据是平行实验数据的平均值。实验数据整理在下表 1

表 1

因素 序号	反应物放置方式	铁粉的质量/g	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量/g	实验指标
				氢气泡爆鸣时间/s
1	铁粉在上层	0.5	1.5	151
2	铁粉在下层	0.5	0.5	88
3	混合	0.5	1.0	77
4	铁粉在上层	1.0	1.0	119
5	铁粉在下层	1.0	1.5	44
6	混合	1.0	?	58
7	铁粉在上层	1.5	0.5	66
8	铁粉在下层	1.5	1.0	54
9	混合	1.5	1.5	60

【解释与结论】

(1) 实验中用“点燃观察气泡燃着并发出爆鸣声证明氢气产生”是利用了氢气的_____ (填写物质的性质)

(2) 实验 6 中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量应为_____g。



(3) 通过对以上实验数据分析, 发现了最佳实验条件, 并采用最佳实验条件又做了验证性实验如下表 2, 将下表补全。

表 2

反应物放置方式	铁粉的质量/g	Ca(OH) ₂ 的质量/g	氢气泡爆鸣时间/s
_____	_____	0.5	35

(4) 将表 1 中部分数据转化为曲线图, 如图 2

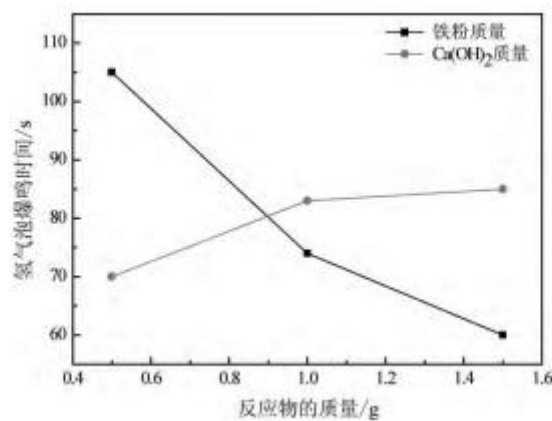


图 2

比较“铁粉的质量”, “Ca(OH)₂的质量”两个因素对实验效果影响较大的因素是_____。

(5) 通过观察数据发现“铁粉放置在下面”比“铁粉放置在上面”、“和氢氧化钙混合”实验效果都好, 从反应的条件角度试分析其原因_____。



北京市密云区 2020 届初三一模考试

化学答案

选择题

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	C	A	C	D	D	B	D	D	A	B	D

非选择题

13. (1) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{H}_2\text{O}$;物理 (2) ABC
14. (1) H_2O , B
(2) 不可直接接触皮肤, 给餐具消毒后要用水洗净, 剩余的过氧乙酸不能直接倾倒入绿地、湖泊..... (合理即可)
15. (1) S (2) H_2SO_4 (3) 3:2 (4) 成本低, 脱除率达到 99.97%, 且无废物排出
(5) $1.5 < \text{pH} < 1.9$
16. (1) 混合物, 置换反应 (2) 应用太阳能是绿色能源、金属铝和镓可循环使用
17. (1) 使反应物接触更充分有利于反应进行 (2) $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$
18. A (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ (2) 向上排空气取气法
B (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (2) 紫色溶液变红色
19. (1) 活塞恢复原位 (2) 40
(3) 在加热前静置室温条件下观察(或将装置浸泡在冷水中); 室温下白磷不燃烧, 浸泡热水后瓶内白磷燃烧了(2分, 操作--1分, 现象--1分)
20. 【探究环节一】 (1) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 == \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
(2) H_2CO_3 , 假设不成立
【探究环节二】 (1) 证明有碳酸氢钙生成
(2) 瓶子变瘪, 溶液变浑浊
21. (1) 可燃性 (2) 0.5g
(3) 表格两项均填写且正确给1分

反应物放置方式	铁粉的质量/g	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量/g	氢气泡爆鸣时间/s
铁粉在下面	1.5	0.5	35

4)

铁粉的质量

- (5) 由于铁粉受到酒精灯外焰 (约 600°C) 直接加热, 快速红热, 达到反应温度。而铁粉在上层时实验效果最差, 因为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 在试管底层, 直接 受热分解产生大量水蒸气, 该反应吸热。同时水蒸气的流动会带走反应体系热量, 使得上层的铁粉难以快速达到高温
(2分, 学生能从铁粉与水蒸气反应的条件分析为什么在下面更好--1分; 能从 $\text{Ca}(\text{OH})_2$



受热分解带走热量角度分析为什么 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 在下面效果不好——1 分)

