



# 北京市门头沟区 2019—2020 学年度第一学期期末试卷

## 九年级化学 2020.1

考生  
须知

1. 本试卷共 10 页，共两部分，45 道小题，满分 100 分。考试时间 90 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. 答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 Mg 24 Zn 65

### 第一部分 选择题（共 30 分）

（每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 下列变化属于化学变化的是  
A. 盐酸挥发      B. 牛奶发酵      C. 海水晒盐      D. 干冰升华
2. 我们身边的下列物质，属于纯净物的是  
A. 酱油      B. 蒸馏水      C. 医用酒精      D. 洁净的空气
3. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是  
A. 硫酸用于除铁锈      B. 生石灰用作食品干燥剂  
C. 大理石用作建筑材料      D. 氮气用作保护气
4. 地壳中含量最多的金属元素是  
A. 氧      B. 硅      C. 铝      D. 铁
5. 碳酸钠是重要的化工原料，其俗称是  
A. 火碱      B. 食盐      C. 纯碱      D. 小苏打
6. 下列关于物质用途的描述中，不正确的是  
A. 氧气用于气焊      B. 二氧化碳作燃料  
C. 浓硫酸作干燥剂      D. 熟石灰用于改良酸性土壤
7. 下列元素中人体摄入量过低会引起贫血的是  
A. Na      B. Ca      C. Fe      D. Zn
8. 下列物质放入水中，不能形成溶液的是  
A. 食醋      B. 食盐      C. 蔗糖      D. 花生油
9. 符号  $2N$ 、 $N_2$ 、 $2CO$ 、 $CO_2$ ，数字“2”能用来表示分子个数的是  
A.  $2N$       B.  $N_2$       C.  $2CO$       D.  $CO_2$
10. 将空的矿泉水瓶从高原地区带到平原，瓶子变瘪，瓶内气体  
A. 分子体积变小      B. 分子质量变小  
C. 分子数目减少      D. 分子间隔变小



11. 在四个小烧杯中分别盛放下列物质，在空气中放置一段时间后，质量会增加的是
- A. 浓硫酸      B. 浓盐酸      C. 汽水      D. 饱和食盐水

12. 下列实验操作正确的是



A. 滴加液体



B. 取用固体粉末



C. 加热液体



D. 熄灭酒精灯

13. 我国稀土产量居于世界第一位。元素 Eu 是一种稀土元素，在激光材料及原子能工业中有重要的应用。下列说法中错误的是

A. 铕属于非金属元素

B. 铕的原子序数是 63

C. 铕原子中质子数为 63

D. 铕的相对原子质量为 152.0



14. 市场上销售的加碘食盐、含氟牙膏中，碘、氟是指

A. 单质

B. 分子

C. 元素

D. 原子

15. “绿水青山就是金山银山”，垃圾分类处理有利于生态文明建设。废弃物中易拉罐属于

A. 可回收物

B. 餐厨垃圾

C. 有害垃圾

D. 其它垃圾

16. 炒菜时油锅起火，可用锅盖盖灭，其灭火原理是

A. 清除可燃物

B. 降低油的着火点

C. 隔绝空气

D. 防止油溅出

17. 下列不属于化石燃料的是

A. 氢能

B. 煤

C. 石油

D. 天然气

18. 铜能被加工成厚度仅为  $7\mu\text{m}$  的超薄铜箔，说明铜具有良好的

A. 导电性

B. 延展性

C. 导热性

D. 抗腐蚀性

19. 向下列物质中加入稀盐酸，无明显现象的是

A.  $\text{NaHCO}_3$  溶液

B. 滴有酚酞的  $\text{NaOH}$  溶液

C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉末

D.  $\text{NaCl}$  溶液

20. 下列化学式能正确表示物质组成的是

A. 氢氧化镁— $\text{MgOH}$

B. 高锰酸钾— $\text{KmnO}_4$

C. 氧化铁— $\text{Fe}_2\text{O}_3$

D. 碳酸钠— $\text{NaCO}_3$

21. 硝酸铜 $[\text{Cu}(\text{NO}_3)_2]$ 受热分解会产生一种污染空气的有毒气体，该气体可能是

A.  $\text{NO}_2$

B.  $\text{N}_2$

C.  $\text{O}_2$

D.  $\text{SO}_2$

22. 夏天从冰箱中拿出一瓶饮料，放在空气中，外壁会潮湿，这说明空气中含有

A. 二氧化碳

B. 稀有气体

C. 水蒸气

D. 二氧化硫



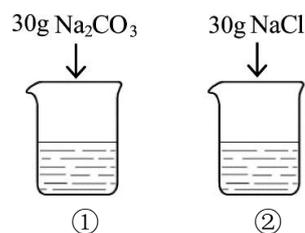
23. 农业上常用质量分数为 16% 的 NaCl 溶液选种。实验室配制 100g 该浓度溶液的过程如下图所示。下列说法不正确的是



- A. 实验操作顺序为④②①⑤③  
 B. ②中需称量 NaCl 的质量为 16 g  
 C. 选用 100 mL 量筒量取所需水的体积  
 D. ①中有部分固体洒落在桌面，所得溶液的浓度偏大

下表是 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaCl 的溶解度。依据表中数据和实验回答 24~26 题。

温度	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NaCl
20℃	21.8g	36.0g
30℃	39.7g	36.3g

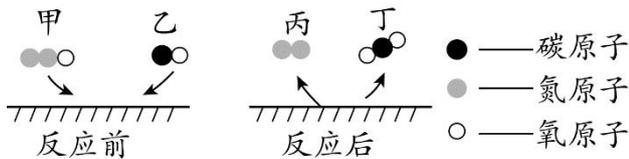


20℃时，向 2 只盛有 100g 水的烧杯中，分别加入 30g 两种固体，充分溶解。

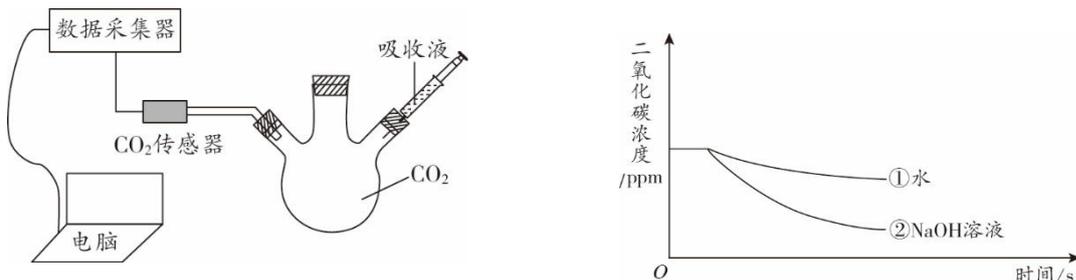
24. ①中溶液的质量为  
 A. 100g      B. 121.8g      C. 130g      D. 139. g 7
25. 上述溶液为饱和溶液的是  
 A. ①      B. ①②      C. ②      D. 无
26. 下列说法正确的是  
 A. 烧杯①中溶质与溶剂的质量比为 3: 10  
 B. 烧杯②中溶质的质量分数为 30%  
 C. 烧杯①中溶液升温至 30℃，溶质质量分数不变  
 D. 烧杯①②中溶液升温至 30℃（忽略水的蒸发），溶液质量①=②
27. 汽车尾气是空气污染的元凶之一，使用催化净化装置，可以有效减少尾气污染，其反应原理之一是  $2\text{NO} + 2\text{CO} \rightleftharpoons \text{N}_2 + 2\text{X}$ 。下列说法不正确的是  
 A. X 的化学式是 CO<sub>2</sub>  
 B. 该反应前后元素种类不变  
 C. 反应前后氮元素的化合价不变  
 D. 汽车尾气中的一氧化碳主要来自于汽油的不充分燃烧
28. 桔萆醛（化学式为 C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O）是一种食用香料，下列说法正确的是  
 A. 桔萆醛属于氧化物  
 B. 桔萆醛属于混合物  
 C. 一个桔萆醛分子中含有 23 个原子  
 D. 桔萆醛中碳元素和氢元素的质量比为 5:6



29. 一氧化二氮和一氧化碳是环境污染性气体,可在催化剂表面转化为无害气体。该反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法正确的是



- A. 反应前后元素的种类发生改变  
 B. 该反应为置换反应  
 C. 两种生成物均是化合物  
 D. 生成的丙与丁的质量比为 7:11
30. 实验小组用传感器研究等量水或 NaOH 溶液分别吸收 CO<sub>2</sub> 的效果,实验装置及测定结果如下图所示。下列说法不正确的是



- A. 曲线①是 CO<sub>2</sub> 溶解和 CO<sub>2</sub> 与水反应的综合结果  
 B. 对比曲线①和②,可说明 CO<sub>2</sub> 能与 NaOH 反应  
 C. NaOH 溶液吸收 CO<sub>2</sub> 的效果比水好  
 D. 若选用等量饱和石灰水进行实验,其曲线在①上方

## 第二部分非选择题 (共 70 分)

【生活现象解释】

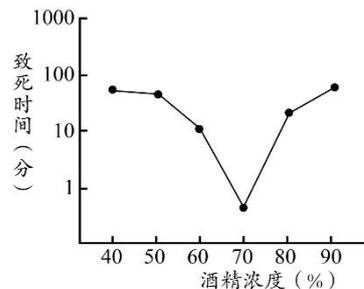
31. (2 分) 补齐连线。

物质-用途	食物-营养素
烧碱 ————— 炉具清洁剂	蛋清 ————— 维生素
食盐 ————— 制冷剂	馒头 ————— 蛋白质
干冰 ————— 生理盐水	菠菜 ————— 糖类

32. (2 分) 乙醇,俗称酒精,在人们的生活中扮演重要的角色。

(1) 我国酒文化源远流长。蒸酒时,去第一锅“酒头”,弃第三锅“酒尾”,“掐头去尾取中段”,是为“二锅头”。从微粒的角度分析,能闻到酒的气味是因为\_\_\_\_\_。

(2) 酒精溶液可消毒。右图为常温下,某科研小组测量不同浓度的酒精溶液杀灭金黄色葡萄球菌所需时间的实验结果。分析右图得到的结论是\_\_\_\_\_。





33. (2分) “以曾青涂铁，铁赤色如铜”描述的我国古代利用铁与硫酸铜反应制取铜的情景。

(1) 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 铁易生锈，用稀盐酸除铁锈的化学方程式为\_\_\_\_\_。

34. (3分) 首钢曾经的炼铁设备将改造成冬奥滑雪大跳台，实现工业遗迹与体育文化的完美结合。

(1) 首钢用赤铁矿（主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）和  $\text{CO}$  炼铁的化学方程式为\_\_\_\_\_。该反应中反应物与生成物的气体分子个数比为\_\_\_\_\_。

(2) 以水为原料进行人工造雪，该过程属于\_\_\_\_\_（填“物理”或“化学”）变化。

35. (2分) 复方氢氧化镁片[有效成分  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ]和复方碳酸镁片[有效成分  $\text{MgCO}_3$ ]是两种常见的抗胃酸药。从 35-A 或 35-B 中任选一个作答，若均作答，按 35-A 计分。

35-A	35-B
(1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的相对分子质量为_____。	(1) $\text{MgCO}_3$ 中氧元素质量分数的计算式为_____。
(2) 用复方碳酸镁片治疗胃酸过多症时，反应的化学方程式为_____。	(2) 用复方氢氧化镁片治疗胃酸过多症时，反应的化学方程式为_____。

### 【科普阅读理解】

36. (5分) 阅读下面科普短文，回答下列问题。

我们的胃液呈酸性，是因为胃腺壁细胞能分泌出盐酸。胃酸在人体的消化吸收中发挥着重要作用，如为胃蛋白酶提供适宜的酸性环境，分解食物中的结缔组织和肌纤维使其易于被消化吸收。

你知道吗？深受人们喜欢的早餐食品燕麦中常添加颗粒极小的铁粉，它既可以作为双吸剂（起到干燥和减缓食品变质的作用），还可以作为人体补铁剂。要把铁粉变为人体需要的、能吸收的营养元素，就离不开胃酸的帮助。

健康人胃液的 pH 在 0.9~1.5，胃液的 pH 不仅影响人的消化吸收功能，还对伴随食物进入胃内的各类病菌的繁殖有影响。某医院对 99 位胃溃疡和十二指肠溃疡等患者胃液的 pH 及胃液中的病菌进行了检测，结果如下表：

分组	胃液的 pH	受检患者人数	胃液中检出病菌的人数及比例
A	$\leq 2.0$	7	0
B	2.0~4.0	13	3 (23.1%)
C	4.0~6.0	26	17 (65.4%)
D	$> 6.0$	53	45 (84.9%)

胃酸过多会对胃黏膜具有侵蚀作用，并使人感觉反酸或烧心。治疗胃酸过多的药主要有两大类：一是抑酸药，能抑制胃酸分泌，但本身不能和胃酸反应；二是抗酸药，能直接与胃酸反应，常见的抗酸药有碳酸氢钠、氢氧化铝、氧化镁、氢氧化镁和碳酸钙等。



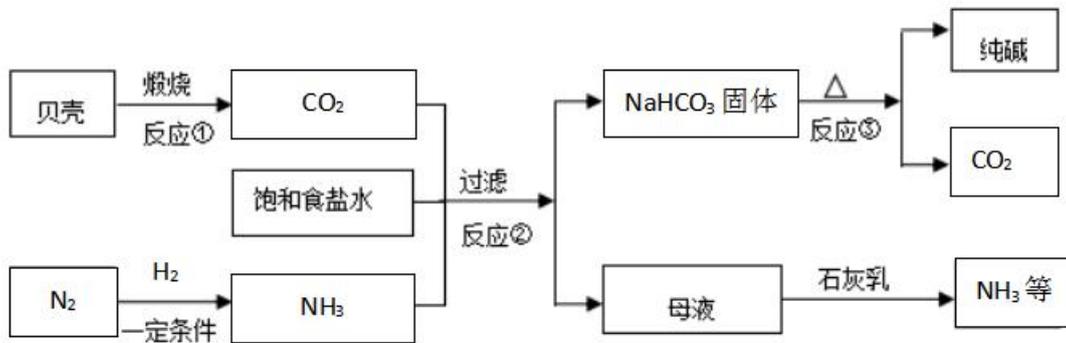
胃溃疡患者若服用不合适的抗酸药，会因胃内气体压力增大而引起胃穿孔。患者如长期使用抗酸药，很可能刺激胃酸分泌过多。因此，应遵医嘱合理使用抗酸类和抑酸类药物。

依据文章内容，回答下列问题。

- (1) 用化学方程式表示燕麦中的铁粉遇胃酸发生的反应：\_\_\_\_\_。
- (2) 铁粉可以减缓食物变质，是因为铁可以和\_\_\_\_\_反应。
- (3) 常见的抗酸药中，胃溃疡患者不宜服用的抗酸药是\_\_\_\_\_。
- (4) 关于文中提到的几种抗酸药，下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填字母序号）。
  - A. 均属于盐类或碱类
  - B. 在使用抗酸药时不是用量越多越好
  - C. 适量使用碳酸钙可治疗胃酸过多，同时还可为人体补钙
- (5) 下列关于胃液与人体健康关系的说法中，合理的是\_\_\_\_\_（填字母序号）。
  - A. 胃酸能帮助人体消化吸收食物，所以胃液 pH 越小越利于人体健康
  - B. 胃酸过多会对胃黏膜具有侵蚀作用，所以胃液 pH 越大越利于人体健康
  - C. 胃液 pH 越大越有利于病菌生存

【生产实际分析】

37. (5 分) 现代工业常以氯化钠为原料制备纯碱，部分工艺流程如下：



已知：贝壳的主要成分是  $\text{CaCO}_3$

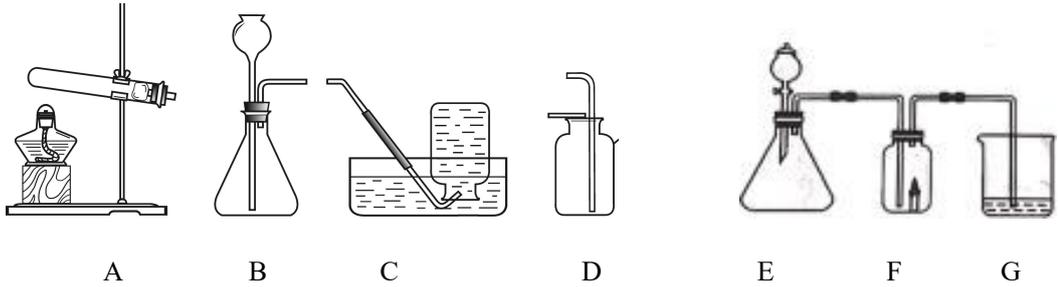
反应②的化学方程式为： $\text{NaCl}$ （饱和溶液）+ $\text{NH}_3$ + $\text{H}_2\text{O}$ + $\text{CO}_2$ = $\text{NH}_4\text{Cl}$ + $\text{NaHCO}_3 \downarrow$

- (1) 反应①的另一种产物是配制石灰乳的主要原料之一，配制石灰乳时发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 反应③的基本反应类型是\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 母液中含有的溶质是\_\_\_\_\_。
- (4) 整个生产过程中可循环利用的物质是\_\_\_\_\_。



【基本实验及原理分析】

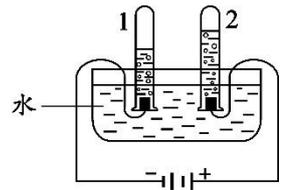
38. (6分) 根据下图回答问题。



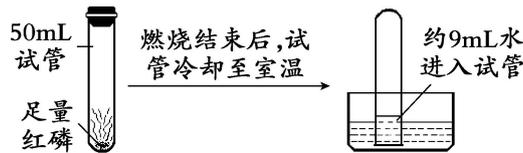
- (1) 用高锰酸钾制取氧气时，若要收集较为纯净的氧气，所选用的收集装置是\_\_\_\_\_（填字母），用该装置收集氧气的原理是\_\_\_\_\_，A中试管口放一团棉花的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 用连接好的E、F、G装置做实验，若F中的蜡烛燃烧更旺，则装置E中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。G中的液体用来检验蜡烛燃烧的产物之一，则G中盛放的是\_\_\_\_\_，观察到的现象是\_\_\_\_\_。

39. (5分) 如图为电解水的装置。通电前，为增加导电性加入了少量的硫酸钠，再加入酚酞溶液，溶液呈无色。

- (1) 通电一段时间后，试管1中的水溶液呈红色，说明试管1中的溶液PH\_\_\_\_\_7（填“大于”“小于”或“等于”）；试管1中的气体是\_\_\_\_\_。
- (2) 电解水的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 检验正极产生的气体的方法是\_\_\_\_\_。
- (4) 氢气作为新能源，其主要优点是\_\_\_\_\_。



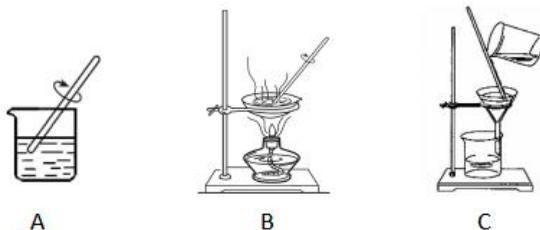
40. (4分) 某同学利用燃磷法测定某车站候车室空气中氧气含量，实验过程如下图所示。



- (1) 红磷燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_，红磷需要足量的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 该实验测得氧气的体积分数约是\_\_\_\_\_%。
- (3) 燃烧结束时，试管里剩余气体主要是\_\_\_\_\_（填化学式）。



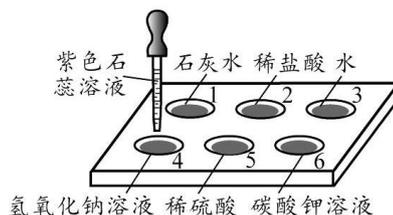
41. (5分) 粗盐提纯的主要操作如下图所示。



- (1) 实验正确的操作顺序是\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 蒸发过程中有固体析出时, 食盐水是\_\_\_\_溶液 (填“饱和”或“不饱和”)。
- (3) 称量精盐质量时, 将精盐放在托盘中的纸上, 天平指针偏左, 合理的操作是\_\_\_\_\_。
- (4) 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 溶解和过滤过程中玻璃棒的作用相同
  - B. 蒸发过程中待溶液全部蒸干时停止加热
  - C. 过滤后得到的滤液为纯净物
- (5) 举出生活中利用过滤原理的例子\_\_\_\_\_。

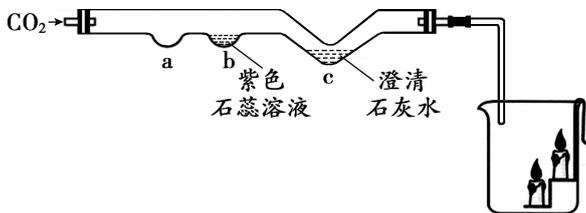
42. (5分) 如下图所示, 在白色点滴板 1~6 的孔穴中, 分别滴加 2 滴紫色石蕊溶液。

- (1) PH<7 的孔穴有\_\_\_\_\_ (填孔穴序号, 下同)。
- (2) 孔穴 6 中溶液变为蓝色, 说明碳酸钾溶液显\_\_\_\_\_ (填“酸性”或“碱性”)。
- (3) 溶液变为红色的孔穴有\_\_\_\_\_。
- (4) 作为空白对照实验的孔穴是\_\_\_\_\_。



- (5) 再向孔穴 4 中滴加稀硫酸, 溶液变为紫色, 用化学方程式解释其原因: \_\_\_\_\_。

43. (5分) 二氧化碳的性质实验如下图所示。



- (1) 实验过程中, b 处的实验现象是\_\_\_\_\_, 若要证明二氧化碳与水反应, 应在 a 处放\_\_\_\_\_。
- (2) c 处的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 烧杯中观察到的实验现象是\_\_\_\_\_, 得出的结论是\_\_\_\_\_。



44. (5分) 实验小组做了如下图所示实验。



- (1) 能证明甲中发生反应的现象是\_\_\_\_\_。
- (2) 乙中可观察到的现象是\_\_\_\_\_, 发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 丙中观察到的现象为\_\_\_\_\_, 由该实验现象推断, 三种金属活动性由强到弱为\_\_\_\_\_。

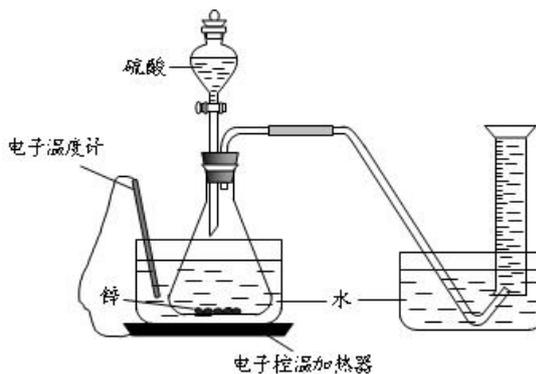
【科学探究】

45. (14分) 某实验小组的同学对“锌与硫酸反应

速率的影响因素”进行探究, 并利用右图装置收集产生的氢气。

【查阅资料】

圆粒状锌的直径通常为 3-4 毫米,  
粉末状锌的直径通常为 0.3-0.5 毫米。



【进行实验】

实验 1: 在不同温度下, 进行锌与硫酸反应的实验。

编号	温度 / $^{\circ}\text{C}$	硫酸体积 / mL	硫酸溶质质量分数	锌的形状	锌的质量 /g	收集 30mL 氢气所用的时间/s
1-1	20	20	10%	圆粒状	1	170
1-2	30	20	10%	圆粒状	1	134
1-3	40	20	10%	圆粒状	1	107



实验 2：在相同温度下，继续进行锌与硫酸反应速率的影响因素的探究。

编号	温度 / $^{\circ}\text{C}$	硫酸体积 / mL	硫酸溶质质量分数	锌的形状	锌的质量 /g	收集 30mL 氢气所用的时间/s
2-1	20	20	10%	圆粒状	1	170
2-2	20	20	10%	粉末状	1	47
2-3	20	20	20%	圆粒状	1	88
2-4	20	20	20%	粉末状	1	26

**【解释与结论】**

- (1) 锌与硫酸反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 能用排水法收集氢气的原因是氢气\_\_\_\_\_（填“易”或“难”）溶于水。
- (3) 实验 1 的目的是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验 2 中，欲得出“其他条件相同时，硫酸的溶质质量分数越大，锌与硫酸反应的速率越快”的结论，需要对比的实验\_\_\_\_\_（填编号）。
- (5) 实验 2 中，通过对比 2-1 和 2-2，得出的结论是\_\_\_\_\_。

**【反思与评价】**

- (6) 实验室制取氢气时，通常使用锌粒而不用锌粉的原因为\_\_\_\_\_。
- (7) 实验室中若使用 6.5g 锌粒制取氢气，理论上制得氢气的质量为\_\_\_\_\_g。