

北京市西城区九年级统一测试试卷

化学

2023.5

考生须知	1.本试卷共9页，共两部分，共38题，满分70分。考试时间70分钟。 2.在试卷和草稿纸上准确填写姓名、准考证号、考场号和座位号。 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、画图题用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：H1 C12 N14 O16

第一部分 选择题

本部分共25题，每题1分，共25分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1.地壳中含量最高的元素是

- A.氧 B.硅 C.铝 D.铁

2.下列安全图标表示“禁止吸烟”的是



A



B



C



D

3.下列含金属元素的物质是

- A.CO B.HNO₃ C.CaSO₄ D.P₂O₅

4.下列金属活动性最弱的是

- A.Zn B.Fe C.Cu D.Ag

5.下列消暑活动中，主要发生化学变化的是

- A.榨果汁 B.放焰火 C.堆沙堡 D.玩冲浪

6.下列物质含有氧分子的是

- A.水 B.高锰酸钾 C.氧气 D.二氧化碳

7.下列化学用语表示“1个氯离子”的是

- A.Cl B.Cl₂ C.Cl⁻ D.Cl⁻¹

8.下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是

- A.氧气用于医疗急救 B.盐酸用于除铁锈
C.生石灰用作干燥剂 D.干冰用于人工降雨

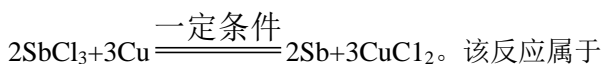
中国科学家成功制备出石墨双炔包覆的锑纳米空心立方盒，可用作钠离子电池负极材料。

回答9~12题。

9.一种锑原子中含有51个质子和70个中子，它的核外电子数是

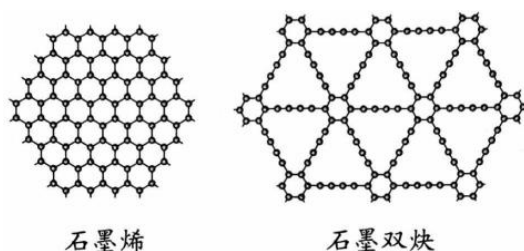
- A.51 B.70 C.121 D.19

10.把纳米铜颗粒转化为锑是制备过程中的关键一步，反应的化学方程式如下：



- A.化合反应 B.分解反应 C.置换反应 D.复分解反应

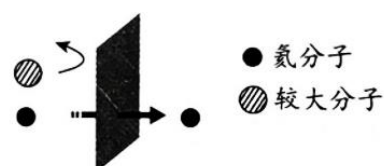
11. 石墨烯和石墨双炔均由碳原子构成，具有优良的导电性，结构如下。下列说法不正确的是



- A. 石墨烯和石墨双炔都是单质
 B. 石墨烯和石墨双炔性质完全相同
 C. 石墨烯和石墨双炔完全燃烧都生成 CO_2
 D. 石墨烯和石墨双炔均可作电极材料

12. 石墨双炔可实现氢气的分离提纯，原理图如下。下列分离方法与其原理类似的是

- A. 过滤 B. 吸附
 C. 蒸馏 D. 结晶



以 β -胡萝卜素和对苯二胺为原料可制得一种可降解塑料。回答 13-17 题。

13. β -胡萝卜素可转化为维生素 A。常见食品中 β -胡萝卜素的含量见右表，其含量最高的食品是

- A. 胡萝卜 B. 菠菜
 C. 红薯 D. 南瓜

品种	每 100g
胡萝卜	8.3mg
菠菜	6.3mg
红薯	11.5mg
南瓜	4.6mg

14. 胡萝卜中含有钾等微量元素。这里的“钾”指的是

- A. 元素 B. 单质
 C. 分子 D. 原子

15. 可降解塑料属于有机合成材料。下列同属有机合成材料的是

- A. 不锈钢 B. 合成橡胶 C. 羊毛 D. 陶瓷

16. 下列做法不利于减少“白色污染”的是

- A. 废弃塑料回收利用 B. 推广一次性塑料餐盒
 C. 开发可降解塑料 D. 用布袋代替塑料袋

17. 对苯二胺的化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2$ 。下列关于对苯二胺的说法不正确的是

- A. 由 3 种元素组成
 B. 相对分子质量为 108
 C. 碳元素的质量分数最大
 D. 氢、氮元素质量比为 4:1

我国在消除氟利昂排放、保护臭氧层方面做出了巨大的努力。回答 18-19 题。

18. 下列物质中，不属于空气污染物的是

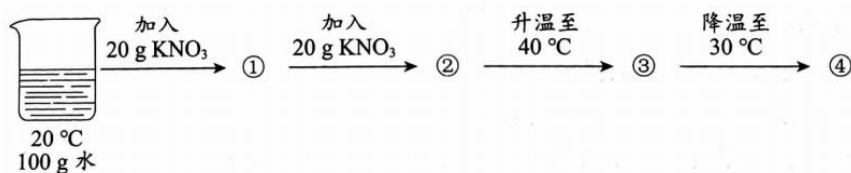
- A. 细颗粒物 B. 二氧化碳 C. 二氧化硫 D. 臭氧

19. 下列关于臭氧 (O_3) 的解释不正确的是

	事实	解释
A	臭氧和氧气的化学性质不同	分子种类不同
B	臭氧层被破坏形成巨大空洞	过度使用氟利昂
C	臭氧压缩后体积减小	分子的体积变小
D	制备臭氧时能闻到刺激性气味	分子在不断运动

不同温度下， KNO_3 的溶解度如下表所示。如图进行实验，回答 20~22 题。

温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	30	40
溶解度/g	31.6	45.8	63.9



20.①中溶质和溶剂的质量比是

- A.1:4 B.1:5 C.1:6 D.79:250

21.②中所得溶液的溶质的质量分数约为

- A.24% B.29% C.31.6% D.40%

22.所得溶液中属于不饱和溶液的是

- A.②③ B.②④ C.②③④ D.①③④

23.下列对灭火原理解释中，不正确的是

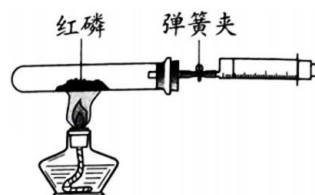
- A.拆除火场周围的木棚——移除可燃物
 B.用锅盖盖灭燃着的油锅——隔绝氧气
 C.用扇子扇灭燃着的蜡烛——降低温度至着火点以下和移除可燃物
 D.喷射二氧化碳气流扑灭燃着的图书——降低可燃物的着火点

24.下列实验方法不能达到实验目的的是

	实验目的	实验方法
A	鉴别硬水和软水	加入肥皂水
B	鉴别空气和二氧化碳	伸入燃着的木条
C	除去铁粉中的少量铜粉	加入适量 FeSO_4 溶液
D	除去氢氧化钠溶液中的碳酸钠	加入适量石灰水

25.利用右图装置测定空气中的氧气含量，下列说法正确的是

- A. 加入药品时，取少量的红磷
 B. 点燃酒精灯后，红磷燃烧，产生大量白色烟雾
 C. 实验开始时，注射器活塞的位置应处于最左端
 D. 注射器量程足够大时，弹簧夹始终打开不会影响实验结果



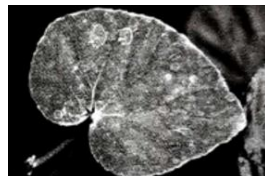
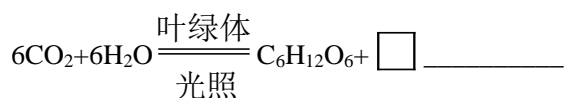
第二部分 非选择题

本部分共 13 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (3 分) 长有亮蓝色叶子的秋海棠，其叶片具有特殊的光子晶体结构，可增强叶绿素对光的吸收，提高光合作用效率。

(1) 补全光合作用的化学方程式：



(2) 促进植物光合作用的措施：_____ (答 1 条即可)。

(3) 枝叶发酵可制沼气。沼气的主要成分甲烷的化学式是_____。

27. (3 分) 地球表面的氧化铁多形成于数亿年前的两次“大氧化事件”。微生物在进化过程中，演化出的“铁载体”对动植物吸收利用铁元素起着关键作用。

(1) “大氧化事件”中的某一重要反应如下： $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，反应前后化合价改变的元素有_____。

(2) 土壤的酸碱性会影响铁载体细菌的生长。

①某地土壤的 pH 为 6，该土壤呈_____ (填“酸性”、“中性”或“碱性”)。

②农业上常用于改良酸性土壤的物质是_____。

28. (2 分) 氢气是理想的清洁能源，中国科学家研究出镁基固态储氢技术。

(1) 金属镁和氢气在 300°C 和高压条件下发生化合反应，生成氢化镁 (MgH_2)，实现了固态储氢。该反应的化学方程式为_____。

(2) 为调控该材料释放氢气的性能，加入钛作催化剂。对钛的作用认识正确的是_____ (填序号)。

A. 可改变释放氢气的反应速率

B. 可增加释放出的氢气的总质量

C. 钛的化学性质在反应前后不发生改变

【科普阅读理解】

29. (6 分) 阅读下面科普短文。

日化用盐产品中添加表面活性剂，可增加产品的功能性，如沐浴盐。产品中盐的含量也会影响表面活性剂的性能。

实验人员向硬度为 150mg/kg 的硬水中加入 NaCl ，配制不同溶质的质量分数的 NaCl 硬水溶液。测试 NaCl 的质量分数对三种表面活性剂 (CAB、MES、AESA) 的发泡性能和去油效果的影响，结果如图 1、2。

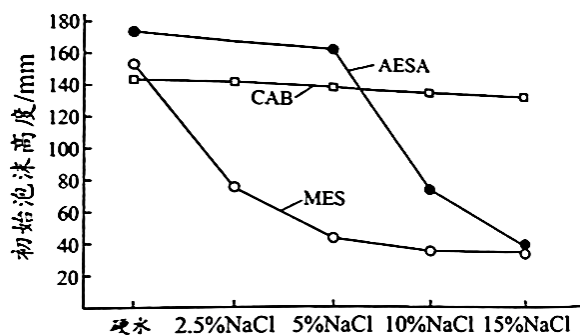


图1 不同表面活性剂的发泡性能

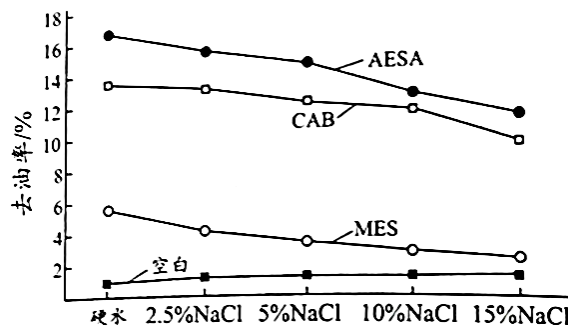


图2 不同表面活性剂的去油效果

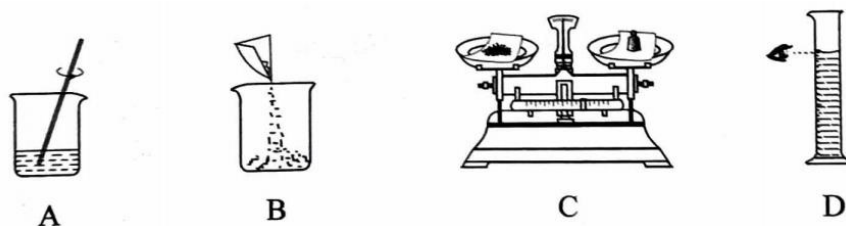
除日常生活外，表面活性剂在污染治理中亦有应用。如治理不同情况的土壤污染，可以选用不同的表面活性剂，但应注意避免过量使用造成的二次污染和土壤破坏。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 用下图所列的仪器配制 100g 质量分数为 5% 的 NaCl 硬水溶液。

①需称量 NaCl 的质量是_____g。

②正确的操作顺序是_____ (填序号)



(2) 分析图 1, 在 NaCl 溶质的质量分数小于 5% 的范围内，发泡性能受 NaCl 含量影响最大的表面活性剂是_____。

(3) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

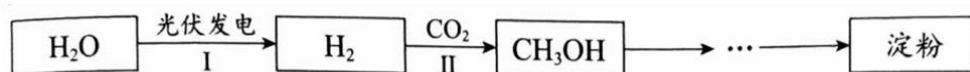
①未添加表面活性剂的硬水有微弱的去油能力。_____

②为提高土壤污染的治理效果，表面活性剂用量越多越好。_____

(4) 由图 2 得出的结论：在表面活性剂种类、水的硬度相同时，研究的 NaCl 溶质的质量分数范围内，_____。

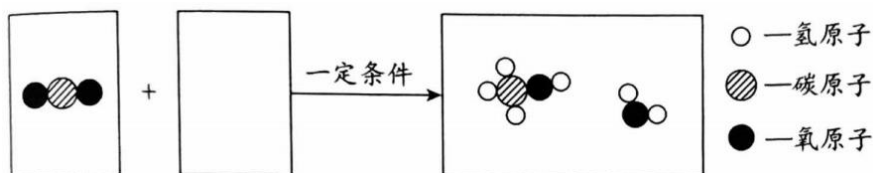
【生产实际分析】

30 (2 分) 我国科学家以 CO_2 为原料，实现了人工合成淀粉 $[(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n]$ ，主要转化流程如下图。



(1) I 中还产生一种能供给呼吸的物质，该反应的化学方程式为_____。

(2) II 中反应的微观示意图如下。在方框中补全相应种类和数目的微观粒子图示。



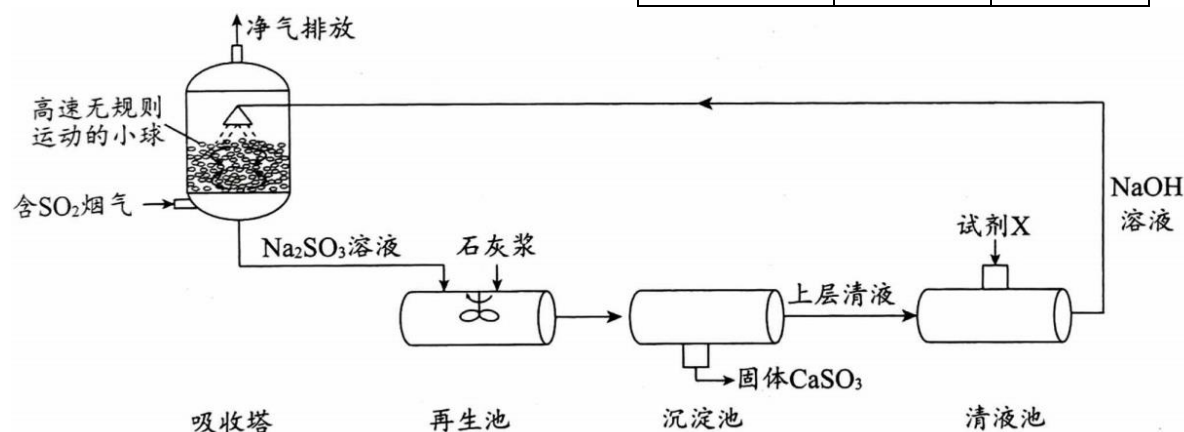
31. (4分) 烟气脱硫是煤炭清洁利用的关键一环, 钠—钙双碱烟气脱硫工艺流程如下图。

资料: ①部分原料的价格如右表;

② CaSO_3 可用于造纸和制糖等;

③石灰浆的主要成分是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

试剂	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaOH
	2	
价格(元/kg)	0.36	2.90



- (1) 吸收塔中, “喷淋和使用小球” 的目的是_____。
- (2) 再生池中, 发生复分解反应的化学方程式为_____。
- (3) 清液池中, 试剂 X 可除去 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 防止其混入吸收塔。试剂 X 是_____。
- (4) 下列关于钠—钙双碱脱硫工艺的说法正确的是_____。

A. 污染物 SO_2 最终转化为 CaSO_3 , 可实现 “变废为宝”

B. 利用石灰浆使 NaOH 再生, 可降低生产成本

C. 整个生产中不需要持续添加 NaOH 溶液

【基本实验及其原理分析】

32. (3分) 用下列装置进行实验。



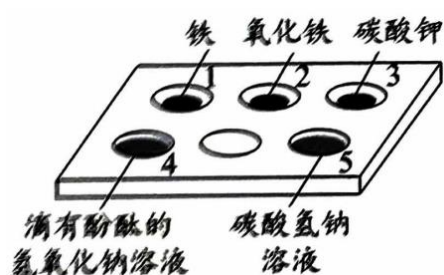
- (1) A 中反应的化学方程式为_____。
- (1) 为使木炭在氧气中充分燃烧, 应选择的装置是_____。(填 “B” 或 “C”)
- (3) 木炭在氧气中燃烧的现象是_____ (填序号)。

33. (3 分) 去除粗盐中难溶性杂质的主要操作如下图所示。



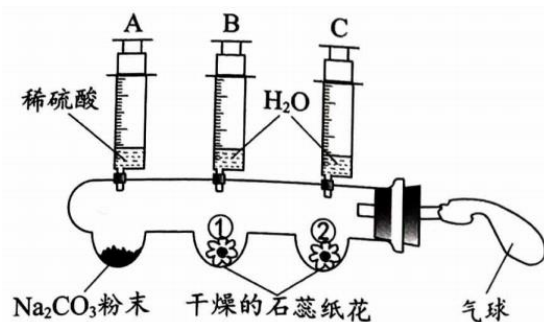
- (1) 操作 A 的名称是_____。
- (2) 操作 C 中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。
- (3) 该实验利用了氯化钠的性质是_____。

34. (4 分) 如下图所示，向井穴板的孔穴 1~5 中滴加稀盐酸。



- (1) 孔穴 1 中，发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 孔穴 2 中，所得溶液的颜色是_____。
- (3) 产生同一种气体的孔穴有_____ (填序号)。
- (4) 孔穴 4 中，溶液由红色变为无色，溶液中的溶质有_____ (写出所有可能)。

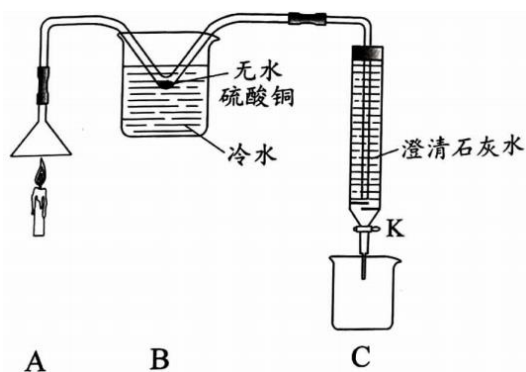
35. (3 分) 用下图装置证明二氧化碳和水发生反应。



- (1) Na_2CO_3 与稀硫酸反应的化学方程式为_____。
- (2) 为证明二氧化碳和水能发生化学反应，试剂的加入顺序是_____ (用“A”“B”“C”表示)，对应的实验现象是_____。

36. (3 分) 用下图装置研究石蜡的组成 (夹持仪器略去)。

资料：①蜡烛的主要成分是石蜡。②无水硫酸铜为白色粉末，遇水变蓝。



(1) 为使蜡烛燃烧生成的气体充分吸入 C 中，需进行的操作是_____。

(2) B、C 中均出现明显实验现象。

①C 中反应的化学方程式为_____。

②由此推知石蜡的元素组成：_____。

【科学探究】

37. (6 分) 菠菜是人们喜爱的一种绿叶蔬菜。实验小组探究营养液中不同成分的浓度对水培菠菜生长的影响。

【进行实验】

将品种、质量相同的菠菜幼株,置于 10L 不同溶液中培养,控制培养温度相同。实验记录如下:

序号	营养液中的主要成分及浓度			15 天后 单株鲜重/g
	氮素浓度 (mmol/L)	Mg ²⁺ 浓度 (mmol/L)	腐殖酸浓度/%	
①	8	0.616	0	4.36
②	8	1.232	0	2.42
③	8	2.464	0	11.50
④	12	0.616	0	7.14
⑤	12	1.232	0	6.01
⑥	12	2.464	0	8.52
⑦	8	2.464	0.116	5.09
⑧	8	2.464	0.232	2.98

说明:单株鲜重越大,菠菜生长越好。

【解释与结论】

(1) 菠菜中铁含量丰富。人体中缺铁可能会导致_____ (填序号,下同)。

A.甲状腺肿大 B.贫血 C.骨质疏松

(2) 营养液中含有 KNO₃。KNO₃ 属于_____。

A.氧化物 B.盐 C.化合物 D.混合物



(3) 对比②⑤的目的是_____。

(4) 探究 Mg^{2+} 浓度对菠菜生长有影响的实验组有__ (填序号, 写全对比组)。

(5) 依据③⑦⑧得出的结论是_____。

【反思与评价】

(6) 依据实验数据, 不能得出“不添加腐殖酸且 Mg^{2+} 浓度相同时, 氮素浓度越大, 菠菜生长越好”的结论, 其证据是_____。

【实际应用定量分析】

38. (3 分) 科学家发现将工业废气中捕获到的 CO_2 全部转化为乙烯 (C_2H_4) 的方法。反应的

化学方程式为: $2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{C}_2\text{H}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ 。若吸收 44kgCO_2 , 计算生成的 C_2H_4 的质量 (写出计算过程及结果)。

北京市西城区九年级统一测试试卷

化学答案及评分参考

2023.5

第一部分选择题（每小题只有一个选项符合题意，共 25 个小题，每小题 1 分，共 25 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	A	C	D	B	C	C	D	A	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	C	A	B	B	D	B	C	B
题号	21	22	23	24	25					
答案	A	D	D	C	D					

第二部分非选择题（共 13 个小题，共 45 分）

说明：除特别注明外，以下每空 1 分。其他合理答案均可给分。

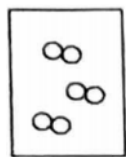
26. (3 分) (1) 6O_2 (2) 延长光照时间等 (3) CH_4 27. (3 分) (1) Fe 、 O (2) ①酸性 ②熟石灰28. (2 分) (1) $\text{Mg} + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{高压}]{300^\circ\text{C}} \text{MgH}_2$

(2) AC

29. (6 分) (1) ①5 ②CDBA (DCBA 或 CBDA)

(2) MES

(3) ①对 ②错

(4) NaCl 溶质的质量分数越大，表面活性剂去油效果越弱30. (2 分) (1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 

(2)

31. (4 分) (1) 让反应物充分接触，使反应更充分

(2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ (3) Na_2CO_3

(4) ABC

32. (3 分) (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2) C

(3) 剧烈燃烧，发出白光，放热

33. (3分) (1) 溶解 (2) 防止液体局部过热导致液滴飞溅

(3) 氯化钠易溶于水

34. (4分) (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (2) 黄色

(3) 3、5 (4) ①NaCl ②NaCl、HCl

35. (3分) (1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2) BA (或 CA)

滴入 B 处水后，①处纸花不变色；滴入 A 处稀硫酸后，①处纸花变红，②处纸花不变色

36. (3分) (1) 打开活塞 K，放出部分澄清石灰水于烧杯中

(2) ① $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ②一定含有碳元素和氢元素

37. (6分) (1) B (2) BC

(3) 探究氮素浓度对菠菜生长的影响

(4) ①②③、④⑤⑥

(5) 在氮素浓度、 Mg^{2+} 浓度等其他条件相同时，腐殖酸浓度在 0~0.232% 范围内，腐殖酸浓度越小，菠菜生长越好

(6) 对比③⑥，⑥的氮素浓度大于③，但⑥的单株鲜重小于③

38. (3分) (质量关系、比例式、计算结果各 1 分)

解：设生成的 C_2H_4 的质量为 x 。



88

28

44kg

x

$$\frac{88}{28} = \frac{44\text{kg}}{x}$$

$$x = 14\text{kg}$$

答：生成的 C_2H_4 的质量为 14kg。

关注课外 100 网公众号，获取最有价值的试题资料



扫一扫 欢迎关注
课外100官方公众号