

无锡外国语学校 2023—2024 学年度第二学期调研考试

初三化学试卷

本卷分试愿卷和答题卷，试题卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，共 28 小题。考试形式为闭卷书面笔答。考试时间为 100 分钟。试卷满分为 80 分。

注意事项：

1. 答题前，考生务必用 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卷相应位置上填写自己的姓名、准考证号。
2. 答选择题用 2B 铅笔填涂在答题卡上，答案不能答在试卷上。
3. 答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔作答，答案写在答卷各题目指定区域内相应位置上。如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案。不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Ca-40 Cu-64

第Ⅰ卷（选择题 共 30 分）

选择愿（本题共 20 小题，每小题只有 1 个选项符合题意。1~10 题每小题 1 分，11~20 题每小题 2 分。共 30 分）

1. 化学的发展离不开科学家们的努力，下列化学家的成就与之匹配的是
A. 张青莲主持测定几种元素相对原子质量的新值
B. 道尔顿研究空气成分
C. 门捷列夫创立了原子论和分子学说
D. 拉瓦锡发现了元素周期律并编制了元素周期表
2. 化学与能源开发、环境保护、资源利用等密切相关。下列说法正确的是
A. 大量开采矿物资源，促进地方经济发展
B. 开发出新能源后，无需节约使用化石燃料
C. 将地沟油转化为航空燃油是一种变废为宝的措施
D. 喷洒农药只对土壤有污染，对空气和水没有污染
3. 诗词既蕴含人文思想，又焕发理性光辉，下列阐释不正确的是
A. 水晶帘动微风起，满架蔷薇一院香——闻到花香是因为分子不断做运动
B. 月落乌啼霜满天，江枫渔火对愁眠——“霜”形成的过程分子间隔在不断变小
C. 黄河之水天上来，奔流到海不复回——水的天然循环主要是通过化学变化实现的
D. 千淘万漉虽辛苦，吹尽狂沙始到金——金的化学性质稳定，在自然界以单质形式存在

4. H_2O_2 、 KMnO_4 、 KClO_3 都可用于实验室制取氧气，这三种物质的组成都含有

- A. 氧气 B. 氧原子 C. 氧元素 D. 氧分子

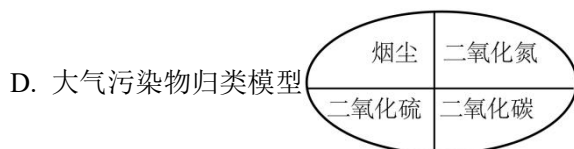
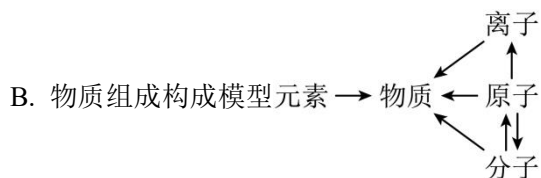
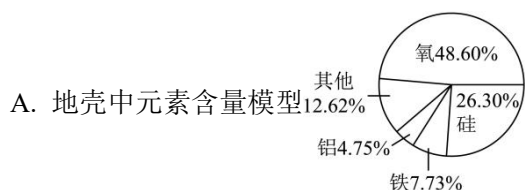
5. 下列物质分类完全正确的是

- A. 金属单质：钢、锡 B. 氧化物：冰水、干冰
C. 碱：火碱、纯碱 D. 纯净物：活性炭、金刚石

6. 小亮同学想要测定在一定温度时某物质的溶解度，则待测液必须是该温度下该物质的

- A. 浓溶液 B. 稀溶液 C. 不饱和溶液 D. 饱和溶液

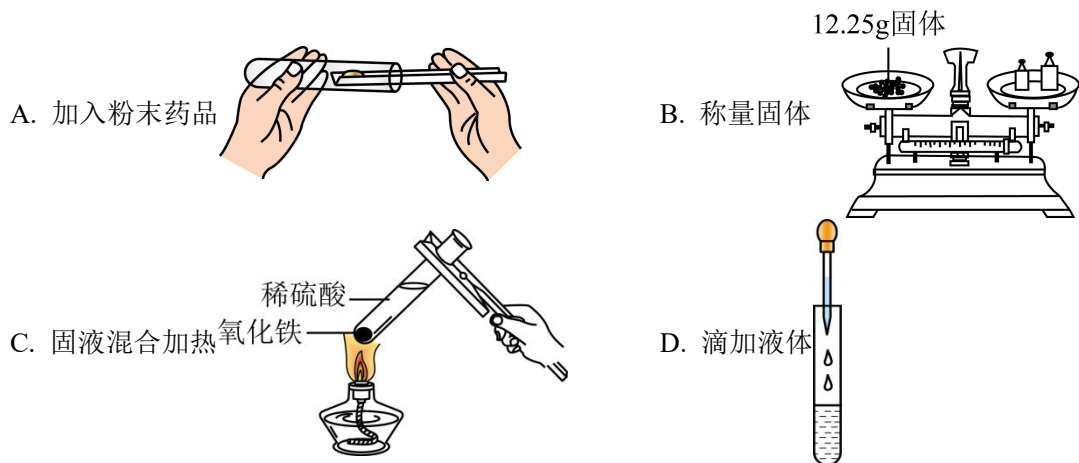
7. 建立模型是学习化学的重要方法，下列模型中正确的一项是



8. 艾草中含有丰富的矢车菊黄素，有平喘镇咳，缓解风寒感冒的效果，其化学式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_8$ ，下列关于 $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_8$ 的说法正确的是

- A. 矢车菊黄素由碳、氢、氧原子构成
B. 一个矢车菊黄素分子由 18 个碳原子、16 个氢原子、8 个氧原子构成
C. 矢车菊黄素中氧元素的质量分数最大
D. 一个矢车菊黄素分子中含有 8 个氢分子

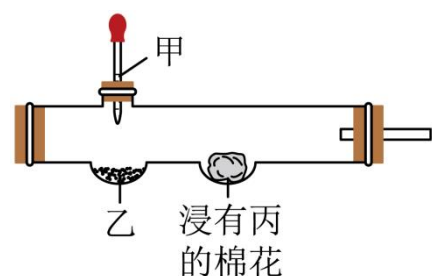
9. 按照规程操作是保障实验成功的前提。下列实验操作的图示中正确的是



10. 下列关于燃烧和灭火的分析错误的是

- A. 室内着火不能立即打开门窗，是因为会提供充足的氧气
- B. 图书档案起火，应用液态二氧化碳灭火器灭火
- C. 点燃的火柴竖直向上，火焰很快熄灭，是因为它接触不到氧气
- D. 冬天使用煤炉取暖时要注意通风，防止煤气中毒

11. 某实验小组用下图装置进行微型实验。按下列表中选项加入试剂，实验时滴入甲，浸有丙的棉花不变红的是（ ）



选项	甲	乙	丙
A	浓氨水	\	无色酚酞溶液
B	石灰水	碳酸钠	无色酚酞溶液
C	稀盐酸	石灰石	紫色石蕊溶液
D	浓盐酸	锌粒	紫色石蕊溶液

- A. A B. B C. C D. D

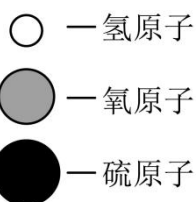
12. 下列碳单质的用途与其化学性质有关的是

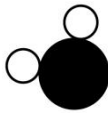
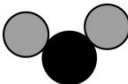
- A. 用石墨粉末作锁的润滑剂
- B. 用碳素笔书写档案材料

C. 用活性炭作冰箱除味剂

D. 用金刚石切割玻璃

13. 在一定条件下，甲和乙反应生成丙和丁，反应前后各物质分子数目如下表所示，下列说法正确的是



物质	甲	乙	丙	丁
微观模型图				未知
反应前分子数目	5m	8m	2m	3m
反应后分子数目	m	2m	6m	x

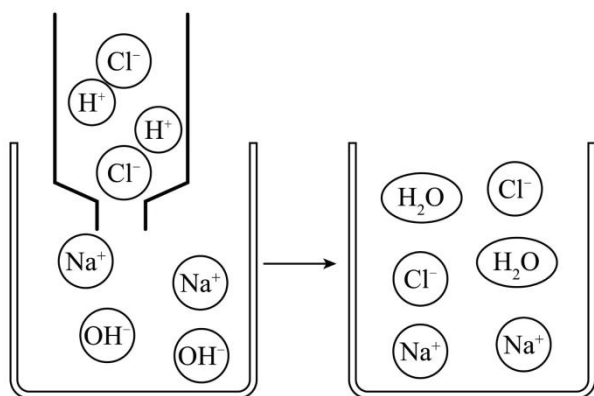
A. $x=9m$

B. 丁物质是由氢原子和氧原子构成的

C. 参加反应的甲、乙两物质的质量比为 17: 16

D. 物质中硫元素质量分数: 甲>丙

14. 如图是氢氧化钠溶液与稀盐酸恰好完全反应的微观示意图，由此得出的结论正确的是



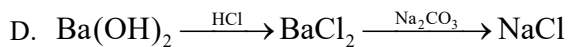
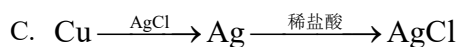
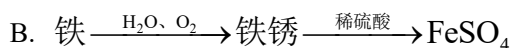
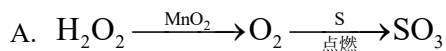
A. 该反应的实质是 Na^+ 和 Cl^- 结合生成食盐分子

B. 反应前后离子的总数不变

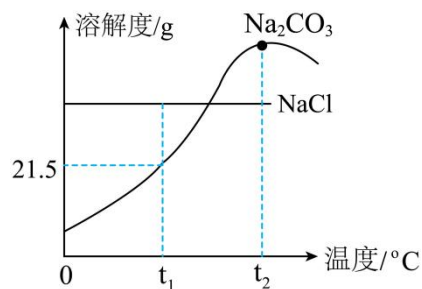
C. 反应后溶液中的粒子只有 Na^+ 和 Cl^-

D. 反应前后 Na^+ 和 Cl^- 的总数不变

15. 在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是



16. 如图是 Na_2CO_3 和 NaCl 的溶解度曲线，下列说法正确的是



A. $t_1^\circ\text{C}$ 时，等质量的两种溶液中溶质的质量相等

B. 升高温度可将 $t_2^\circ\text{C}$ 时接近饱和的 Na_2CO_3 溶液变为饱和溶液

C. 将两种物质的饱和溶液从 $t_2^\circ\text{C}$ 降温到 $t_1^\circ\text{C}$ ，析出固体的质量： $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaCl}$

D. 北方常采用“夏天晒盐 (NaCl)，冬天捞碱 (Na_2CO_3)”主要利用了 Na_2CO_3 的溶解度大， NaCl 的溶解度小

17. 除去下列物质中的少量杂质，所用试剂和操作方法都正确的是

选项	物质	少量杂质	所用试剂和操作方法
A	NaCl	MgCl_2	加入足量氢氧化钡溶液，过滤、洗涤、干燥
B	CaCl_2 溶液	HCl	加入过量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，过滤
C	Cu	Al	加入足量稀盐酸，充分反应后过滤、洗涤、干燥
D	CO_2	H_2O	通过足量氢氧化钠溶液

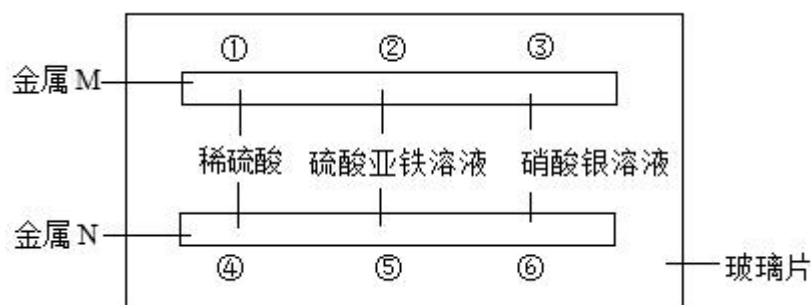
A. A

B. B

C. C

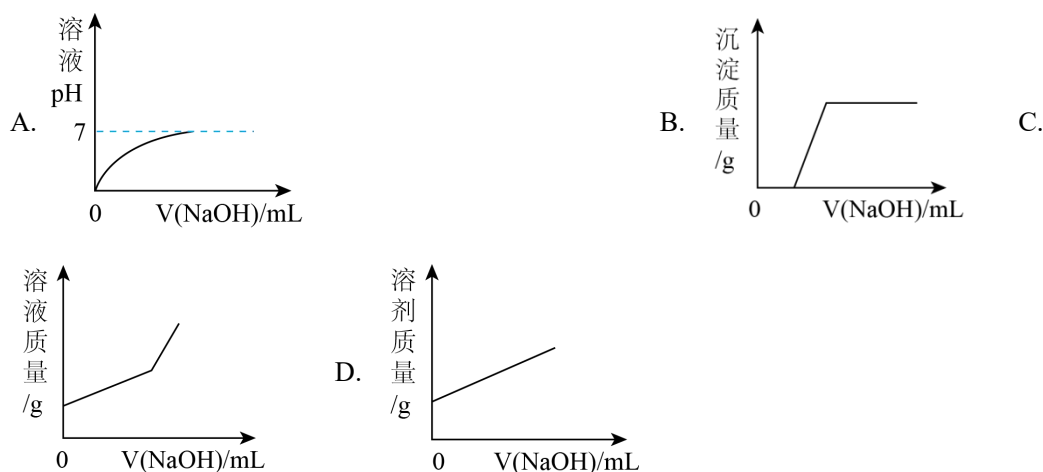
D. D

18. 如图所示，在打磨后的两种金属片上滴加不同的溶液，金属 M 上仅③处有现象，金属 N 上仅⑤处无明显现象。四种金属的活动性由强至弱依次为



- A. 铁、M、银、N
 B. N、铁、M、银
 C. 铁、N、M、银
 D. M、铁、N、银

19. 向含有稀盐酸和氯化铜的混合溶液中滴加 NaOH 溶液，如图曲线中描述正确的是



20. $m\text{gCaCO}_3$ 煅烧一段时间，冷却，称得剩余固体的质量为 21.2g 。向剩余固体中加入足量的稀 HCl，充分反应，将所得溶液蒸干，得到 33.3gCaCl_2 下列说法不正确的是

- A. $m = 30$
 B. 剩余固体中 CaCO_3 、 CaO 的质量比为 $25:14$
 C. 向剩余固体中加入稀 HCl 时，会有气泡产生
 D. 煅烧前后的固体分别与足量稀 HCl 反应，两者消耗 HCl 的质量相等

第II卷（非选择题 共 50 分）

21. 如图是人们经常使用的便捷交通工具——自行车，请回答下列问题：



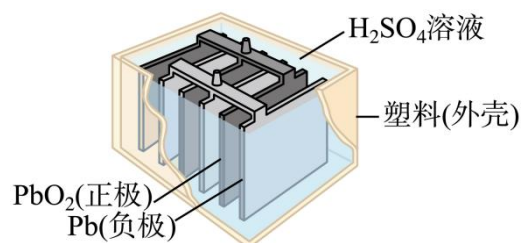
- (1) 生铁和钢都是铁的合金，其性能不同的主要原因是_____。
- (2) 保护金属资源的有效途径很多，图中防止链条锈蚀的有效措施是_____（写一条即可）。
- (3) 将一定量的铝、铜粉末混合物加入硝酸银溶液中，充分反应后过滤，滤液为蓝色，则滤渣中一定含有_____（填化学式）。

22. 华夏之美，灿若繁花。中国古人从自然万物、天地四时中发现了色彩，又赋予它们雅致动听的名字。桃红、凝脂、湘叶、群青、沉香……这满庭芳的国色中也蕴藏着独特的化学内涵。



- (1) 桃红：逃之夭夭，灼灼其华。古代的桃红胭脂可由红花汁制成，红花的染色成分为红花素($C_{15}H_{12}O_6$)。在红花素($C_{15}H_{12}O_6$)分子中，氢、氧两元素质量之比为_____（填最简整数比）。
- (2) 凝脂：凝脂似玉、洁白高雅。宋代的德化窑的白瓷，是一种纯粹的凝脂白。陶瓷烧制过程中会发生一系列的化学反应，其中包括 $CaCO_3 + X \xrightarrow{\text{高温}} CaSiO_3 + CO_2 \uparrow$ ，该反应中 X 的化学式为_____。
- (3) 群青：青，取之于蓝，而青于蓝。群青颜料在古代是由贵重的青金石研磨制成的，是一种昂贵的高级颜料。青金石是指碱性铝硅酸盐矿物，其中含 Na、Al、Si、S、Cl、O 等元素，试从原子结构的角度说明，不同种元素最本质的区别是_____。

23. 铅蓄电池在生产、生活中使用广泛，其构造如图所示。



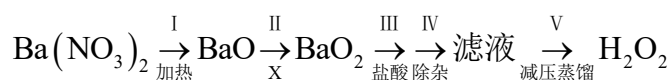
- (1) 铅蓄电池充电时是将电能转化为_____（填序号）。
- a. 机械能 b. 热能 c. 化学能
- (2) 用 98% 的浓硫酸配制 5% 的稀硫酸 100g，稀释浓硫酸的操作是将_____沿器壁缓缓地注入_____中，

并用玻璃棒不断搅拌。

(3) 铅蓄电池的工作原理可以表示为： $2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{放电}]{\text{充电}} \text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ 。据此可知，铅蓄电池在放电时，溶液 pH 将不断_____（填“增大”“减小”或“不变”）。

24. H_2O_2 是一种重要的化学品。

I. H_2O_2 的制备



(1) I 中反应有非金属氧化物生成，则该氧化物中除氧元素外一定含有_____（填元素名称）元素。

(2) BaO_2 中的阴离子为 O_2^{2-} ，1 个 O_2^{2-} 离子含有的电子数为_____。

(3) III 中发生复分解反应，生成一种盐和一种过氧化物，则反应的化学方程式是_____。

(4) 减压能够降低蒸管温度，从 H_2O_2 化学性质角度说明 V 中采用减压蒸馏的原因：_____。

II. H_2O_2 的应用

火箭动力助燃剂：在火箭推进器中装有液态的肼(N_2H_4)和过氧化氢。当它们混合时，即产生大量 N_2 和水蒸气，并放出大量热。

(5) 写出该反应的化学方程式：_____。

(6) 该反应用于火箭推进剂，与传统化石燃料燃烧相比，除释放大热量和快速产生大量气体外，还有一个很突出的优点是：_____。

25. 阅读下面科普短文。

松花蛋又称皮蛋、变蛋、灰包蛋等，因剥开蛋壳后胶冻状的蛋清中常有松针状的结晶或花纹而得名，是一种我国传统风味食品。

松花蛋是用料泥包裹鸭蛋、鸡蛋等加工而成。料泥是由生石灰、纯碱、食盐、草木灰（主要成分 K_2CO_3 ）等原料与水按一定比例混合均匀制得。料泥制作过程中，通过一系列反应，产生的强碱(NaOH 、 KOH)经蛋壳渗入到蛋清和蛋黄中，与其中的蛋白质作用，致使蛋白质分解、凝固并放出少量硫化氢气体和氨气。同时渗入的碱还会与蛋白质分解出的氨基酸进一步发生中和反应，生成的盐的晶体沉积在凝胶态的蛋清中，便出现了朵朵“松花”。而硫化氢气体则与蛋清和蛋黄中的矿物质作用生成各种硫化物，使蛋清和蛋黄的颜色发生改变，蛋清呈特殊的茶褐色、蛋黄则呈墨绿色。

很多人在平时生活中都非常喜欢凉拌松花蛋，由于松花蛋有一股碱涩味，在吃松花蛋的时候可以加入少量的姜醋汁。但专家提醒松花蛋少吃无妨，却不能过多食用，其一，松花蛋腌制过程中蛋白质分解、变质，

导致营养价值遭到了一定的破坏；其二，市售松花蛋还可能含铅（国家规定松花蛋中铅含量需小于 0.5mg/kg ），微量铅很容易被儿童吸收，导致铅中毒。

依据文章内容，回答下列问题：

（1）食用松花蛋时加入_____调料可以除去松花蛋中碱涩味。

A. 油辣子

B. 食盐

C. 姜醋汁

（2）料泥制作过程中会生成强碱 NaOH 和 KOH ， KOH 中的钾元素来自于原料中的_____，请写出制作过程中生成强碱 NaOH 涉及的化学方程式：_____、_____。

（3）下列关于松花蛋的说法正确的是_____。

A. 松花蛋中蛋清和蛋黄颜色的形成与氨气有关

B. 松花蛋中“松花”的形成与料泥产生的强碱有关

C. 市售松花蛋可能含有少量的铅，儿童不宜食用

26. 电石渣是一种工业废渣，其主要成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，含有少量 MgO 等杂质。以电石渣为原料生产纳米碳酸钙的制备方案如图 1 所示。

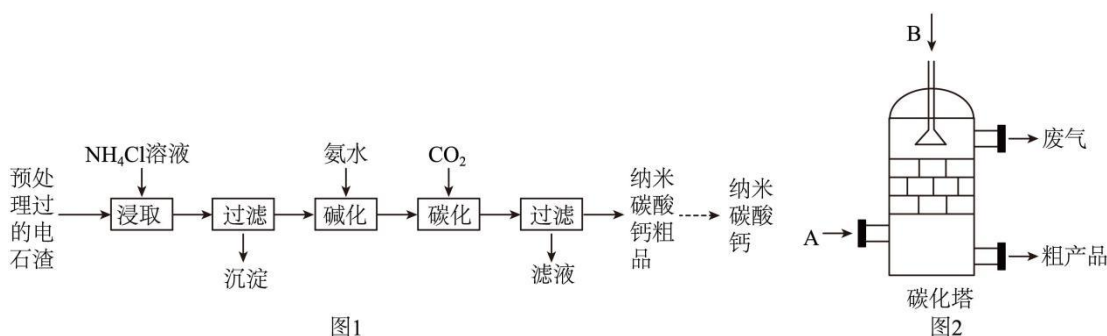


图1

图2

已知：

①电石渣中的杂质难溶于水，也不与 NH_4Cl 溶液反应， NH_4Cl 溶液呈酸性；

②“浸取”时的主要反应为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ；

③“碳化”时的主要反应为 $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

（1）实验室进行过滤操作时，玻璃棒的作用是_____。

（2）电石渣久置在空气中会产生一定量的碱式碳酸钙 $[\text{Ca}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_n]$ ，化学式中的 n 的值为_____。

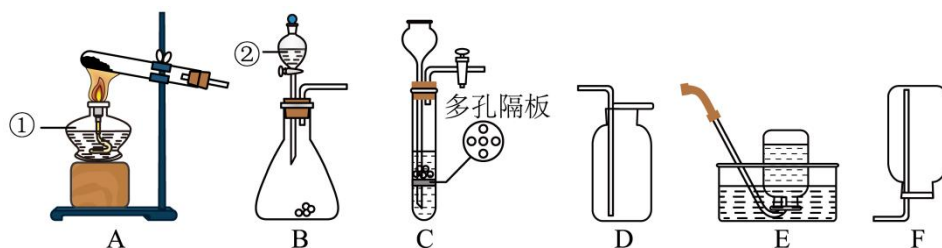
（3）过滤后向浸取液中加氨水碱化，对碳化通 CO_2 的作用是_____。

（4）结合制备方案判断可循环利用的物质是_____。

（5）如图 2 所示，工业上将碱化后的溶液进行喷雾碳化，为使碱化后的溶液与 CO_2 充分接触，应从_____

(填“A”或“B”)处通入 CO_2 。

27. 请结合如图回答问题：

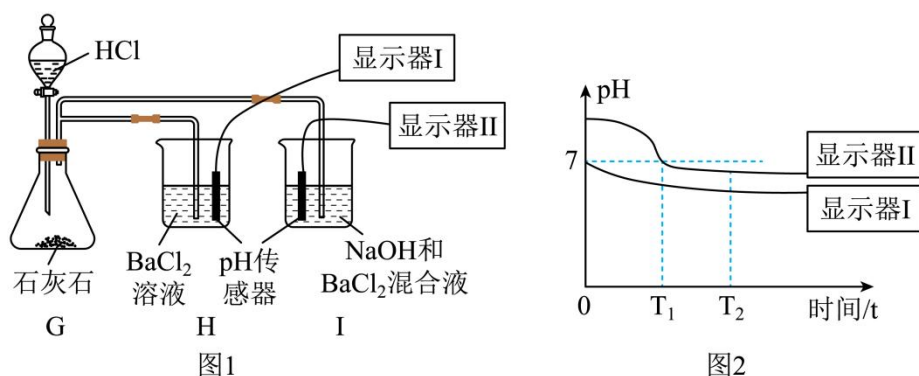


(1) 仪器名称：②_____。

(2) 实验室用氯酸钾和二氧化锰制取并收集 O_2 ，可选用发生装置_____（选填序号）和收集装置E组合，该反应的化学方程式为_____。

(3) 实验室制取 CO_2 时，用装置C相对于B的优点是_____， CO_2 只能用装置D收集的理由是_____。

(4) 已知 BaCl_2 溶液呈中性。用下图1装置制取 CO_2 及性质探究实验。实验开始，向锥形瓶中加入一定量的盐酸，图2表示实验过程中装置H和I中的溶液pH变化曲线。



①图1中能说明 CO_2 能与 NaOH 溶液反应的现象是H中_____，I中_____。

②图2中， $0 \sim T_1$ 时，显示器II测得pH不断变小，写出除 CO_2 与 NaOH 反应以外，其他符合此变化的可能反应化学方程式_____。

28. 纯碱是一种重要的化工原料，广泛用于玻璃、造纸、纺织和洗涤剂的生产。

某化学兴趣小组对纯碱的性质及用途等开展项目式学习。

任务一：探究纯碱的性质—— Na_2CO_3 ，溶液呈碱性

【查阅资料】

①溶液呈碱性，是因为溶液中存在较多的 OH^- 。

② Na_2CO_3 在水中全部解离出 Na^+ 和 CO_3^{2-} 。

③ CaCl_2 溶液呈中性， Ca^{2+} 、 Cl^- 对溶液的酸碱性没有影响。

【提出猜想】

(1) 猜想一： H_2O 单独起作用，产生较多的 OH^- ，使溶液呈碱性。

猜想二： Na^+ 与 H_2O 作用，产生较多的 OH^- ，使溶液呈碱性。

猜想三：_____。

【实验探究】

(2) 请完善下面表格。

实验操作	实验现象	实验结论
①向试管中加入一定量的蒸馏水，滴入 2 滴酚酞溶液	溶液无明显变化	猜想一不成立
②向试管中加入一定量的 NaCl 溶液，滴入 2 滴酚酞溶液	溶液无明显变化	猜想二不成立
③a. 向试管中加入一定量的 Na_2CO_3 溶液，滴入 2 滴酚酞溶液； b. 往 a 所得溶液中逐滴加入 CaCl_2 溶液至过量	a. 溶液由无色变红色 b. _____	猜想三成立

【解释与结论】同学和老师交流，得知部分 CO_3^{2-} 和 H_2O 作用，产生较多的 OH^- 和另一种阴离子。

【拓展与延伸】

(3) 结合任务一的所有信息和结论，运用初中化学所学知识，经过分析推理可得出： Na_2CO_3 溶液中含有的阴离子有（填离子符号）_____、_____、_____。

任务二：探究纯碱的用途——用于生产洗涤剂

【查阅资料】 Na_2CO_3 可用于生产洗涤剂。 Na_2CO_3 溶液呈碱性，可清洗油污，溶液碱性越强，去油污效果越好。

【实验探究】兴趣小组继续对影响 Na_2CO_3 溶液去油污效果的因素进行探究。

配制溶质质量分数分别为 2%、6% 和 10% 的 Na_2CO_3 溶液，并测定在不同温度下溶液的 pH，记录数据如下表：

实验编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
溶质质量分数	2%	2%	2%	6%	6%	6%	10%	10%	10%
溶液温度 (°C)	20	40	60	20	50	60	20	40	70
溶液 pH	10.90	11.18	11.26	11.08	11.27	11.30	11.22	11.46	11.50

【解释与结论】

(4) 实验①、②、③对比，可得出的结论是_____。

(5) 要证明 Na_2CO_3 溶液的溶质质量分数变化与 pH 变化关系，可选择的 3 个实验的编号是_____。

【拓展与应用】

任务三：测定样品中碳酸钠的含量

(6) 市售纯碱主要成分是碳酸钠，还含少量氯化钠等杂质。为测定其中碳酸钠的质量分数，取样品 12g，放入水中使其完全溶解，再加入稀盐酸充分反应得到气体 4.4g（杂质不参与反应），请计算样品中碳酸钠的质量分数（结果精确到 0.1%）。