

第 11 单元：盐 化肥练习题 2022 年中考化学一轮复习

一、单选题

1. (2021 广东 广州市番禺区市桥星海中学三模) 下列除杂所选用的除杂试剂与操作方法均正确的是

选项	物质(括号内为杂质)	除杂试剂	操作方法
A	CaO(CaCO ₃)	水	溶解、过滤
B	CO ₂ (HCl)	NaOH 溶液	洗气
C	Cu(Fe)	过量 CuCl ₂ 溶液	过滤、洗涤、干燥
D	NaCl(Na ₂ CO ₃)	足量稀硫酸	蒸发结晶

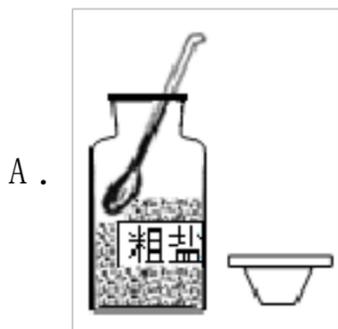
A. A

B. B

C. C

D. D

2. (2021 广东 模拟预测) 在“粗盐的初步提纯”实验中，下列操作正确的是 ()



3. (2021 广东 珠海市紫荆中学一模) 小东同学向盛有硝酸锌和硝酸银混合液的烧杯中加入一定量的铁粉，反应停止后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，有气泡产生，下列说法正确的是 ()

A. 滤液中一定含有硝酸亚铁，一定没有硝酸银和硝酸锌

B. 滤液中一定含有硝酸锌，一定没有硝酸亚铁和硝酸银

C. 滤渣中一定含有银和铁，一定没有锌

D. 反应后滤液的质量大于反应前溶液的质量

4. (2021 广东 西南中学三模) 提出联合制碱法的中国化工专家是 ()



5. (2021 广东 阳春市大陈中学一模) 除去下列物质中的杂质 (括号内为杂质), 除杂试剂及方法正确的是

选项	物质 (括号内为杂质)	除杂试剂及方法
A	氯化钾固体 (二氧化锰)	加入足量的水, 溶解、过滤、洗涤、干燥
B	NH_3 (水蒸气)	通过浓硫酸
C	氢氧化钠溶液 (碳酸钠溶液)	加入适量的氢氧化钙溶液, 过滤
D	氧化铜 (木炭粉)	加入稀硫酸, 过滤

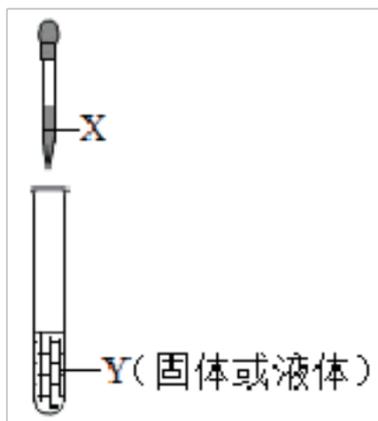
A. A B. B C. C D. D

6. (2021 广东汕尾 二模) 下列离子能在溶液中大量共存且溶液为无色的是

- A. Fe^{3+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
- B. Ba^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- C. Na^+ 、 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- D. H^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

7. (2021 广东河源 三模) 如图, 将胶头滴管中的物质 X 滴入装有物质 Y 的试管中, 两物质充分反应。

下列说法错误的是 ()



- A. X 为稀硫酸，若反应有气泡产生，则生成的气体一定是 H_2
- B. X 为 $AgNO_3$ 溶液，Y 为 Cu 片，根据现象可判断金属活动性： $Cu > Ag$
- C. X 为 $BaCl_2$ 溶液，Y 为 Na_2SO_4 溶液，反应产生白色沉淀
- D. X 为稀盐酸，Y 为 $Al(OH)_3$ ，该反应可应用于治疗胃酸过多症
8. (2021 广东龙湖·一模) 下列各组物质的稀溶液，不需要加入其他试剂就能鉴别出来的是 ()
- A. $FeCl_3$ $NaCl$ $NaOH$ KCl
- B. $CuSO_4$ $Ba(OH)_2$ HCl HNO_3
- C. Na_2SO_4 $BaCl_2$ Na_2CO_3 HNO_3
- D. $Ca(OH)_2$ K_2CO_3 $CaCl_2$ $NaCl$
9. (2021 广东 模拟预测) 下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是
- A. 石墨具有导电性，可用于制铅笔芯
- B. N_2 的化学性质不活泼，可用作保护气
- C. $NaCl$ 溶液有咸味，可用于配制生理盐水
- D. $Ca(OH)_2$ 微溶于水，可用于改良酸性土壤
10. (2021 广东龙湖·一模) 某无土栽培所需的营养液成分是含有 N、P、K、Ca 等元素的无机盐，该配方适用于苦瓜、黄瓜、生菜的种植。可作营养液成分的是
- A. P_2O_5 B. KOH C. NH_4Cl D. $CaCO_3$
11. (2021 广东 佛山市顺德区华侨中学一模) 下列化学肥料中能促进植物生长，增强抗病虫害和抗倒伏能力的是
- A. K_2SO_4 B. $CO(NH_2)_2$
- C. $NaNO_3$ D. $NH_4H_2PO_4$
12. (2021 广东 正德中学二模) 公园里部分植物的枝叶枯黄，茎也比较纤细。建议工作人员最好给这些植物施用的一种化肥是
- A. NH_4HCO_3 B. KNO_3 C. $Ca(H_2PO_4)_2$ D. $(NH_4)_3PO_4$
13. (2021 广东揭西·二模) 下列有关化肥或农药的叙述错误的是 ()
- A. 硫酸铵属于复合肥料，所含的营养元素是氮和硫
- B. 氯化铵和磷矿粉从外观即可区分
- C. 农药施用后，会通过农作物、农产品等发生转移
- D. 化肥和农药施用不当，会对环境造成污染
14. (2021 广东潮州·一模) 下列物质鉴别方案正确的是

选项	鉴别物质	实验方案
A	N_2 、 CO_2 、 H_2	用燃着的木条
B	尿素、氯化铵、硝酸铵	加熟石灰研磨闻气味
C	稀盐酸、碳酸钠溶液、氯化钠溶液	用 pH 试纸
D	$Fe_2(SO_4)_3$ 、 $NaOH$ 、 $NaNO_3$ 、 KCl 四种溶液	仅用组内物质鉴别

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

15. (2021 广东 模拟预测) 采用下列实验方法鉴别物质不能达到目的是 ()

- A. 白酒和矿泉水 - - 闻气味
- B. 黄铜和铜 - - 相互刻画
- C. 纯碱和小苏打 - - 加稀盐酸
- D. 硝酸铵和尿素 - - 加熟石灰研磨闻气味

16. (2021 广东揭西 一模) 下列四种化肥样品中, 分别加入熟石灰混合, 研磨后能闻到刺激性气味的是

- A. 硫酸钾 B. 磷矿粉 C. 氯化铵 D. 硝酸钾

17. (2021 广东 华南师大附中一模) 下列变化不涉及化学变化的是

- A. 医用酒精敞口久置后溶质质量分数减小
- B. 石笋和钟乳石的形成
- C. 熟石灰与氯化铵固体混合长时间研磨
- D. 聚乙烯塑料产品燃烧

18. (2021 广东 华南师大附中一模) 某试验田的玉米叶色淡黄, 有倒伏现象, 应施加的一种化肥是

- A. $(NH_4)_2SO_4$ B. KNO_3 C. $Ca_3(PO_4)_2$ D. KCl

19. (2021 广东 广州市越秀区育才实验学校二模) 下列关于化肥的说法正确的是 ()

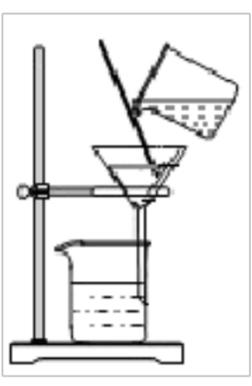
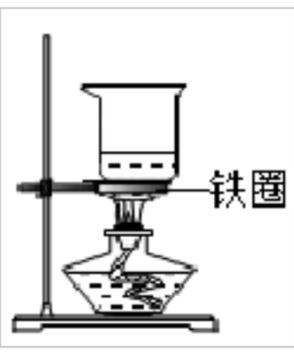
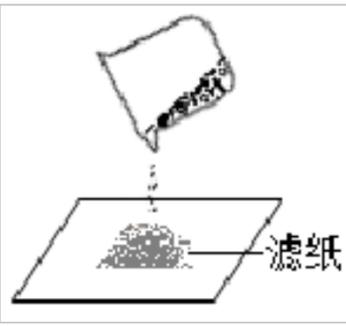
- A. 尿素 $[CO(NH_2)_2]$ 和碳酸氢铵 NH_4HCO_3 都可做氮肥
- B. 氯化钾 (KCl) 和磷矿粉 $[Ca_3(PO_4)_2]$ 的颜色相同
- C. NH_4Cl 与熟石灰混合研磨后无刺激性气味的氨气放出
- D. 化肥对提高农作物的产量具有重要作用, 应加大使用量

20. (2021 广东广州 模拟预测) 下列说法正确的是

- A. 铜被广泛地运用于制造电线、电缆, 因此铜是导电性最好的金属
- B. 化学反应常常伴随着能量变化, 因此有能量变化的都是化学反应
- C. 盐酸、硫酸溶液中酸根离子不同, 因此它们的化学性质存在差异

D. 某化肥加熟石灰研磨，没有嗅到氨味，因此该化肥一定不是氮肥

21. (2021 广东 台山市教师发展中心一模) 已知室温下 NaCl 的溶解度约为 36g。现称取 3.6g 粗盐，经过溶解、过滤、蒸发、转移等步骤，除去泥沙得到精盐。下列操作正确且合理的是

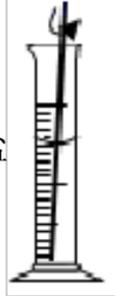
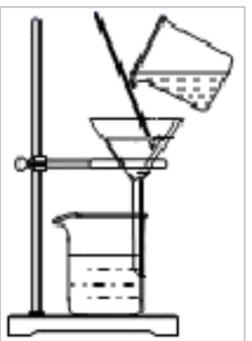
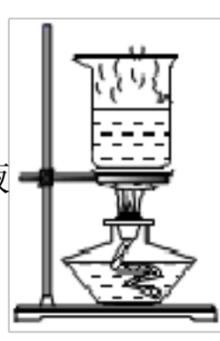
			
A 溶解	B 过滤	C 蒸发	D 转移

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

22. (2021 广东 模拟预测) 下列生产工艺中，不涉及化学变化的是()

A. 烧制生石灰 B. 海水晒盐 C. 冶炼生铁 D. 海水制镁

23. (2021 广东 育才三中三模) 下列是“粗盐中难溶性杂质的去除”实验中的部分操作，其中正确的是

<p>A. 取用粗盐</p> 	<p>B. 溶解粗盐</p> 
<p>C. 过滤液体</p> 	<p>D. 蒸发滤液</p> 

24. (2021 广东广雅中学三模) 为达到实验目的，下列实验方案设计合理的是

选项	实验目的	实验方案
A	分离 Fe 和 CuSO ₄ 固体混合物	加入足量的水溶解，过滤
B	除去 CO ₂ 中含有的少量 CO	点燃
C	粗盐提纯：除去粗盐中的难溶性杂质	将粗盐研碎、溶解、过滤、蒸发
D	制备 Cu(OH) ₂	将 Ba(OH) ₂ 溶液和 CuSO ₄ 溶液混合后过滤

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

25. (2021 广东 中考真题) 幸福需要辛勤的劳动来创造。下列劳动项目与所涉及的化学知识不相符的是

选项	劳动项目	化学知识
A	用发酵粉培制糕点	NaHCO_3 能产生 CO_2
B	用布擦干淋湿的自行车	铁部件潮湿易生锈
C	用食醋清除水壶内壁的水垢	醋酸能与水垢反应
D	利用活性炭自制简易净水器	活性炭具有还原性

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

26. (2021 广东 中考真题) 如图是某番茄无土栽培营养液的配方，其中属于磷肥的是

番茄无土栽培营养液配方 (用量单位: mg/L)				
MgSO_4	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	KNO_3	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	H_3BO_3
492	590	606	153	2.86

A. MgSO_4 B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ C. KNO_3 D. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

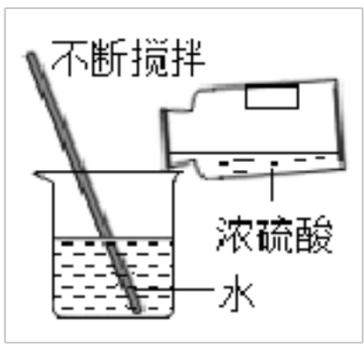
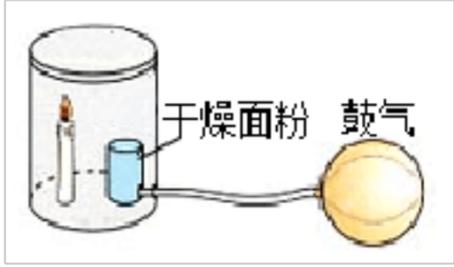
27. (2021 广东广州 中考真题) “劳动创造幸福，实干成就伟业。”下列劳动所涉及的化学知识正确的是

选项	劳动项目	化学知识
A	用明矾处理较浑浊的天然水	明矾主要起杀菌消毒作用
B	煮水时，若水的硬度大，易结垢	硬水中含有较多可溶性钙、镁化合物
C	在盐田中晾晒海水，得到粗盐	盐除去泥沙即可得到纯净的氯化钠
D	用含小苏打的发酵粉焙制糕点	小苏打 (NaHCO_3) 的化学名称是碳酸钠

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

28. (2021 广东广州 中考真题) 由下列实验及现象可推出相应结论的是

选项	实验	现象	结论
A	稀释浓硫酸	放出大量的热	化学反应伴随能量变化

			
B	<p>将纯铝和铝合金相互刻划</p> 	纯铝上留下划痕	铝合金的密度比纯铝大
C	<p>向鸡蛋壳中加醋酸</p> 	产生气泡，澄清石灰水变浑浊	鸡蛋壳中含有钙元素
D	<p>粉尘爆炸实验</p> 	罐内发生爆炸	面粉具有可燃性

A. A

B. B

C. C

D. D

29. (2020 广东 中考真题) 下列除杂方法正确的是

选项	物质 (括号内为杂质)	方法
A	K_2CO_3 溶液 (K_2SO_4)	加 $BaCl_2$ 溶液, 过滤
B	N_2 (O_2)	将气体通过灼热的铜网
C	$NaOH$ 溶液 (Na_2CO_3)	加入稀硫酸
D	$ZnSO_4$ 溶液 ($CuSO_4$)	加入过量的铁粉, 过滤

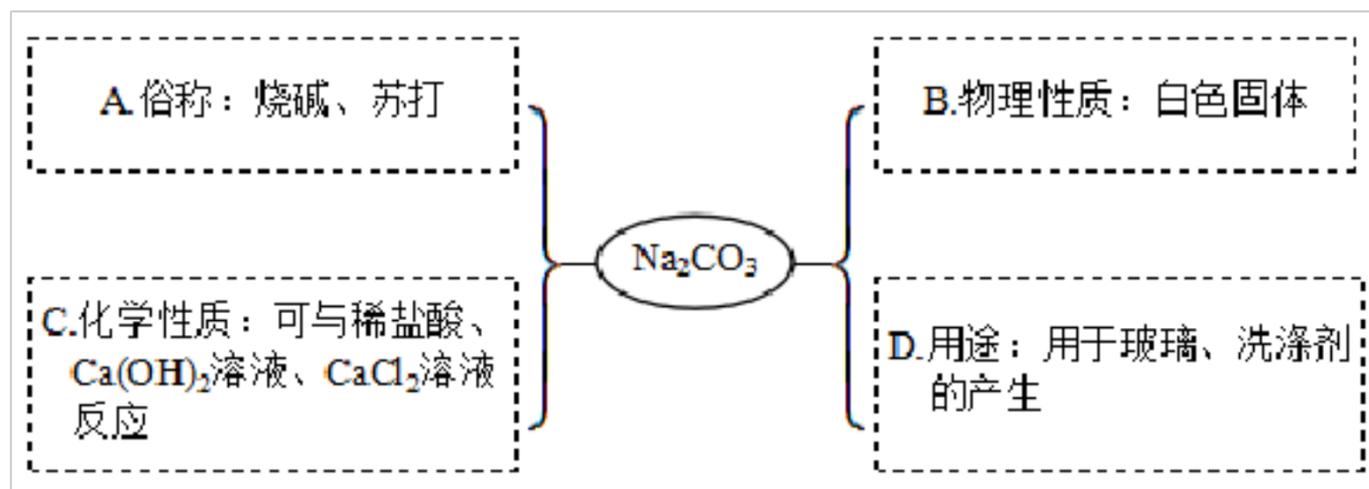
A. A

B. B

C. C

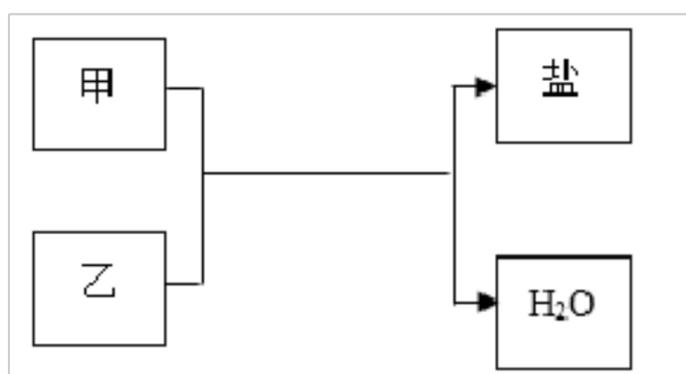
D. D

30. (2020 广东深圳 中考真题) 小深同学用思维导图梳理了 Na_2CO_3 的相关知识, 其中描述错误的是 ()



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

31. (2020 广东 中考真题) 下列各组物质不能实现如图所示的转化关系的是



选项	甲	乙
A	Fe_2O_3	稀硫酸
B	SO_3	NaOH 溶液
C	稀盐酸	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液
D	稀盐酸	AgNO_3 溶液

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

32. (2020 广东广州 中考真题) 下列实验中有化学反应发生, 且能观察到明显现象的是

- A. 向氯化钾溶液中滴入稀硫酸
 B. 向硫酸钠溶液中滴入氯化锌溶液
 C. 向氧化铜粉末中滴入氢氧化钠溶液
 D. 高温下向氧化铁粉末中通入一氧化碳

33. (2020 广东深圳 中考真题) 下列方法能达到除杂目的的是 ()

选项	物质 (括号内为杂质)	方法

A	CH ₄ (CO)	点燃混合气体
B	铜粉 (碳粉)	在空气中灼烧固体混合物
C	O ₂ (水蒸气)	将混合气体通过浓硫酸
D	NaCl (CaCl ₂)	加水溶解, 过滤

A. A

B. B

C. C

D. D

34. (2020 广东广州 中考真题) 将足量 NH₃ 和 CO₂ 依次通入饱和食盐水, 发生反应: ①



A. 总的化学方程式为 $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

B. 上述反应过程中观察不到明显现象

C. 反应①是有沉淀生成的复分解反应

D. 上述反应中有元素化合价发生变化

二、填空题

35. (2021 广东 珠海市紫荆中学一模) (1) 用化学用语填空:

2 个硫酸根离子: _____; 地壳中含量最多的元素与含量最多的金属元素组成的化合物是_____。

(2) 自来水厂净化天然水得到自来水的过程中, 没有涉及到的操作是_____ (填序号)。

①过滤 ②絮凝 ③消毒 ④蒸馏

(3) 爱护水资源是每个公民的责任和义务, 下列行为不属于节约用水的是_____ (填字母)。

A. 农业上改喷灌为大水漫灌

B. 不间断放水刷牙

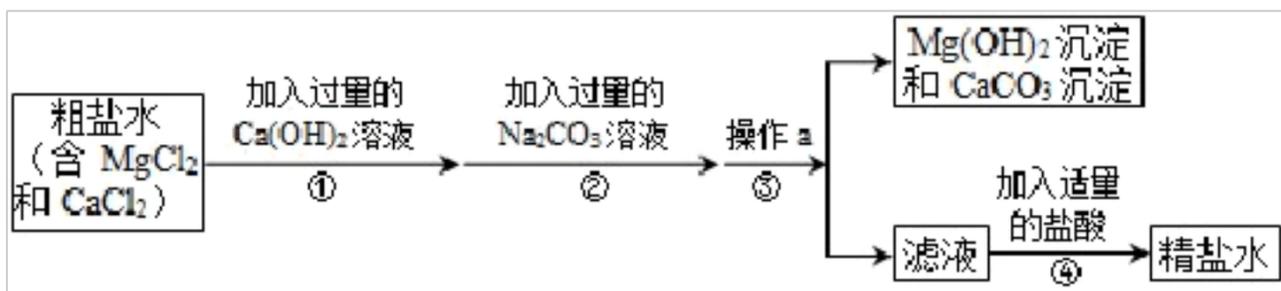
C. 用自来水不断为西瓜冲水降温

D. 用洗衣水冲厕所

(4) 不同的火灾所采取的灭火方式也有所不同。如扑灭火势凶猛、蔓延迅速的森林火灾时通常采取的方法是_____; 扑灭用电线路老化而引起的火灾时应先_____, 再进行灭火。

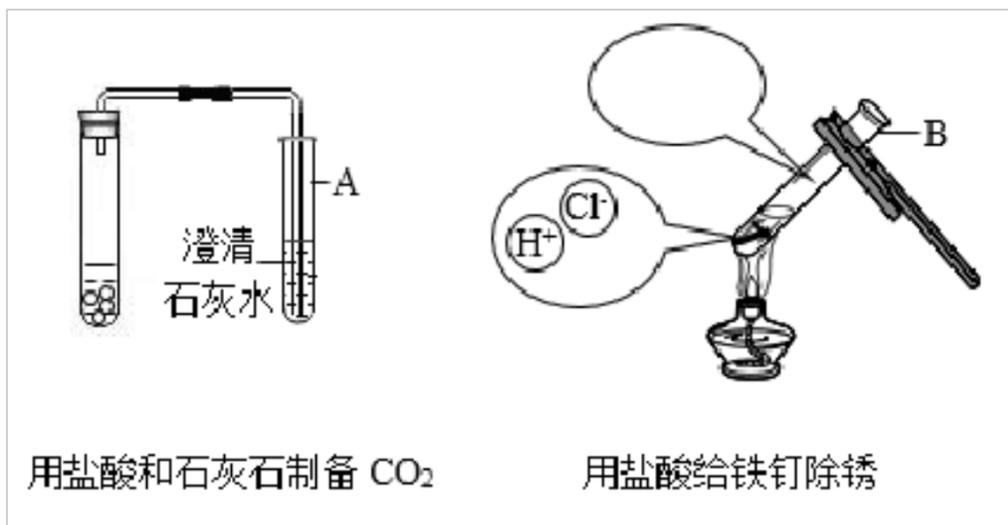
(5) 一座孔子雕像全身用质地细腻、色泽纯白的汉白玉雕琢而成, 是由校友捐赠的。汉白玉是洁白纯净的碳酸钙岩石。小江想验证下汉白玉是否是碳酸钙岩石, 他可选用的实验室试剂是_____。

(6) 粗盐中含有 MgCl₂、CaCl₂ 等杂质, 工业提纯粗盐的工艺流程如图所示:



- ①、步骤④加入适量盐酸的目的是除去滤液中的 Na_2CO_3 和_____ (填化学式)。
- ①、若步骤①和步骤②的顺序颠倒, 则最后所得的精盐水中还含有_____ (填化学式)。

36. (2021 广东广州 中考真题) 某校学生利用以下两个实验探究酸的性质。



- (1) 试管 A 中溶液变浑浊的反应是_____ (写化学方程式)。
- (2) 试管 B 中铁钉变得光亮且表面有气泡生成, 溶液呈黄色, 将此时溶液中和液面上方存在的微观粒子的种类在图中补充完整_____ (粒子数目不作要求; 不考虑空气、水)。
- (3) 将所有学生完成上述两个实验产生的废液收集并处理, 向该废液中加入适量 Na_2CO_3 , 除去钙、铁元素和过量的酸, 可观察到: ①_____, ②产生大量沉淀。静置过滤得到无色溶液, 经检测 pH 约为 7, 取样滴加_____溶液, 无明显现象, 钙已除尽。
- (4) 若处理废液时共消耗 Na_2CO_3 212g, 则实验室为本次探究实验至少准备了_____g 盐酸。(已知盐酸的质量分数为 7.3%)

37. (2020 广东广州 中考真题) 叠氮酸 (HN_3) 常温下是一种无色液体, 其水溶液具有酸性, 可与 NaOH 溶液反应得到叠氮化钠 (NaN_3)。某些汽车安全气囊中装有叠氮化钠。

- (1) 叠氮酸在水溶液中解离出 H^+ 和_____ (填化学符号)。
- (2) 叠氮酸与 NaOH 溶液的反应属于_____ (填反应类型)。
- (3) 叠氮化钠受热分解时产生两种单质, 该反应的化学方程式为_____。

38. (2020 广东广州 中考真题) 将化学物质进行合理分类是研究物质及其变化的常用方法。

- (1) 以下物质的分类对于预测其化学性质没有帮助的是_____ (填标号)。

A 二氧化硫属于非金属氧化物

B 锌属于“氢前金属”

C 氢氧化锰属于白色固体

D 硫酸亚铁属于硫酸盐

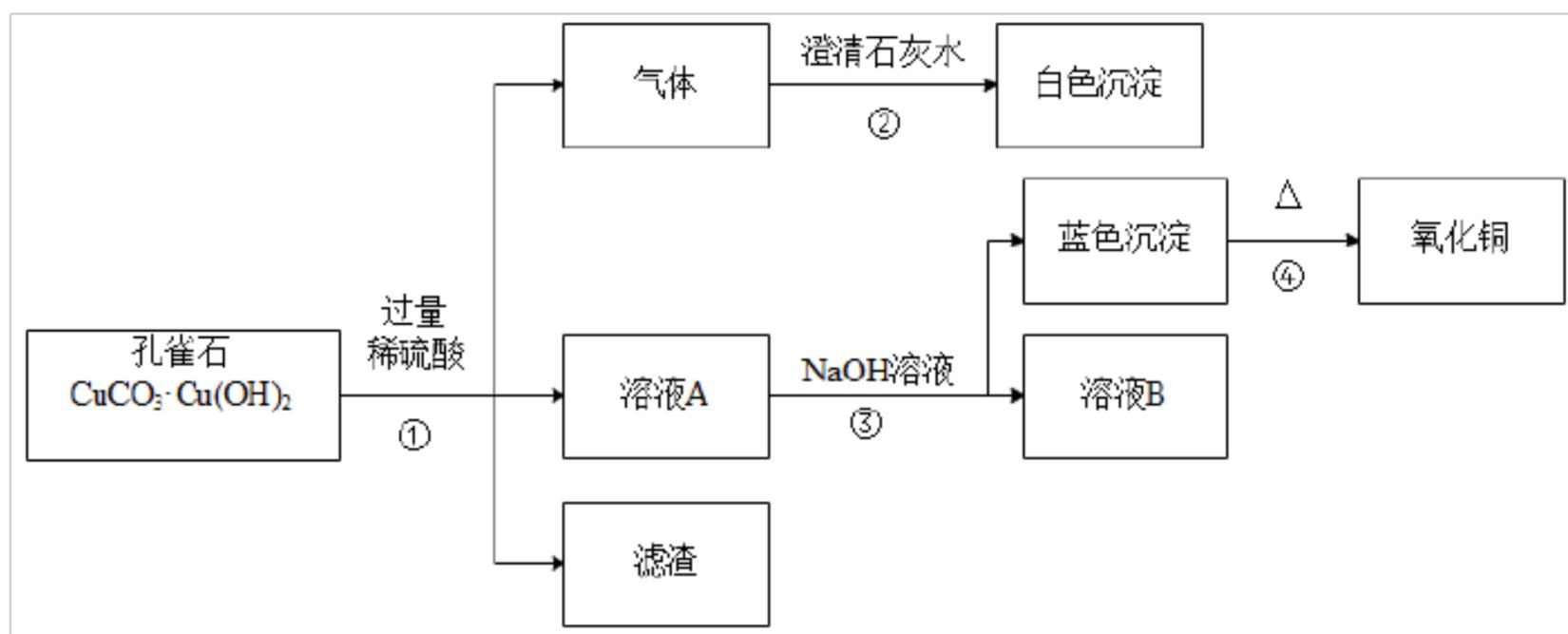
(2) 碳酸锂 (Li_2CO_3) 广泛应用于陶瓷和医药等领域, 是一种微溶于水的白色固体。结合所学知识预测, Li_2CO_3 能与_____ (填物质类别) 反应, 验证预测的实验操作与预期现象是: 取 Li_2CO_3 固体于试管中, _____。

(3) 依据各类物质之间的反应规律, 设计两种制备 Li_2CO_3 的方案 (要求依据两种不同的反应规律)。完成下表:

方案	原料 1	原料 2	预期反应的化学方程式	依据的反应规律
①	Li_2SO_4 溶液	_____	_____	两种盐反应生成两种新盐, 生成物中有沉淀。
①	_____	_____	_____	_____

三、推断题

39. (2021 广东 育才三中三模) 孔雀石的主要成分是 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ 及少量不溶性杂质 (杂质不与酸反应), 某同学按下列实验步骤制取了少量氧化铜。



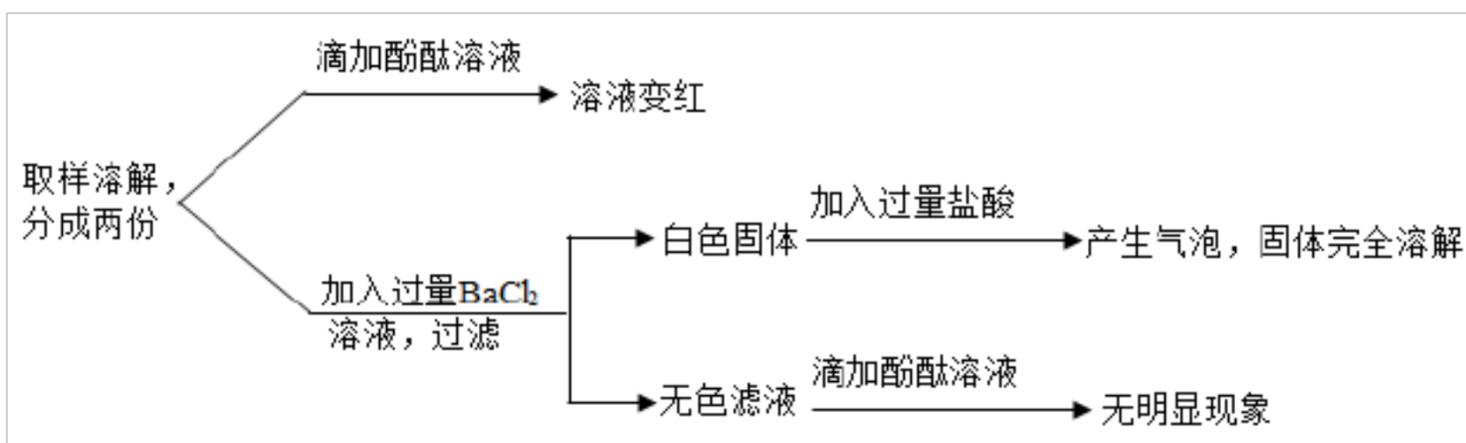
(1) 白色沉淀的化学式为_____。

(2) 写出步骤①中发生反应的化学方程式_____。

(3) 蓝色沉淀受热分解生成另一种氧化物的化学式是_____。

(4) 若向溶液 A 中逐滴加入 NaOH 溶液, 其过程中溶质种数会发生变化, 最多时可达_____种。

40. (2020 广东广州 中考真题) 某固体粉末可能含有 KOH 、 K_2CO_3 、 K_2SO_4 中的一种或几种, 为了确定其成分, 进行如下实验:



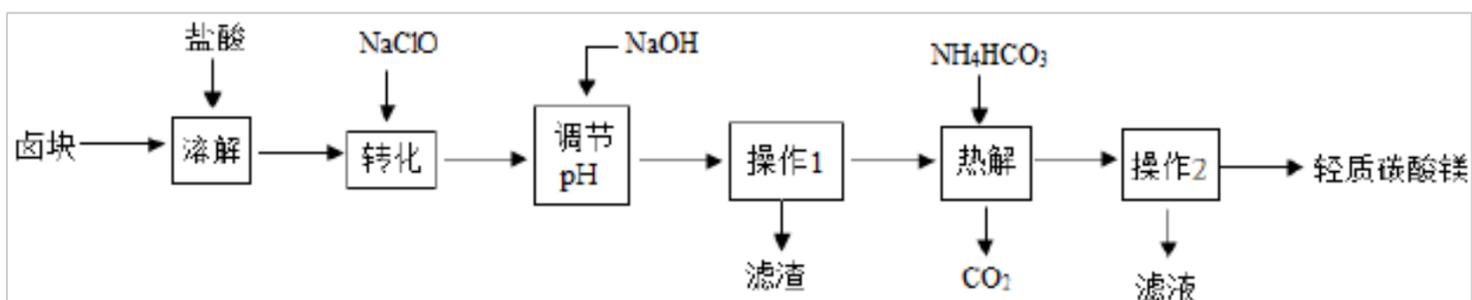
根据上述实验，回答下列问题：

- (1) 上述实验中，“产生气泡”的化学方程式为_____。
- (2) 分析实验现象，推断原固体粉末的成分是_____（填化学式）。
- (3) 能区别 K_2CO_3 溶液和 $NaCl$ 溶液的试剂是_____（填标号）。

- A $NaOH$ 溶液
- B 盐酸
- C 酚酞溶液
- D $NaNO_3$ 溶液

四、流程题

41. (2021 广东 佛山市华英学校一模) 轻质碳酸镁是广泛应用于橡胶和塑料的化工产品，以卤块（主要成分为 $MgCl_2$ ，含 Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 等杂质离子）为原料制备轻质碳酸镁的工艺流程如下。



(查阅资料)

I、碳酸氢铵受热温度过高会发生分解；

II、下表中为生成氢氧化物沉淀的 pH

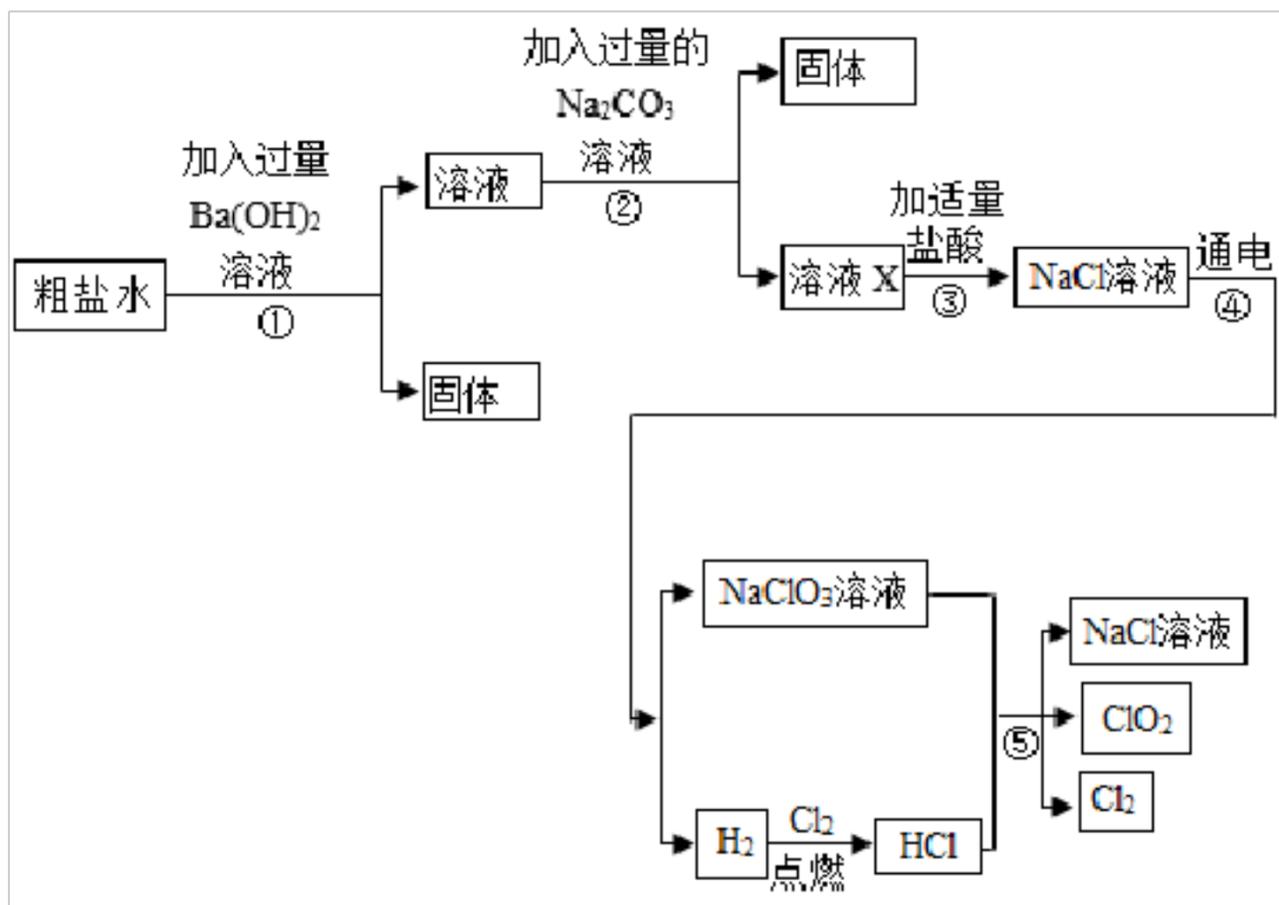
物质	$Mg(OH)_2$	$Fe(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	$Mn(OH)_2$
开始沉淀	9.9	7.6	2.7	8.3
沉淀完全	11.1	10.2	3.7	9.6

- (1) 操作 1 的名称是_____，此操作中起到引流作用的仪器名称是_____。
- (2) 次氯酸钠 ($NaClO$) 中氯元素的化合价为_____，次氯酸钠中阴离子符号是_____。
- (3) 按照化肥的分类，碳酸氢铵属于_____。

(4) “调节 pH” 为的是除去溶液中的杂质离子, 写出 $MnCl_2$ 杂质与 $NaOH$ 反应的化学方程式_____; 为保证除尽杂质的同时不让 Mg^{2+} 沉淀应调节溶液 pH 至 9.6 故“转化”一步的目的是_____。

(5) “热解” 温度不高于 $75^\circ C$, 其原因是_____。

42. (2021 广东 深圳大学附属中学二模) 二氧化氯 (ClO_2) 是一种高效、光谱、安全的杀菌消毒剂, 可应用于自来水和公共场所的杀菌消毒处理。化工生产中通常以粗盐水 (只含可溶性杂质 $MgSO_4$ 、 $CaCl_2$) 为原料, 通过五个步骤制取 ClO_2 , 工艺流程如下图:



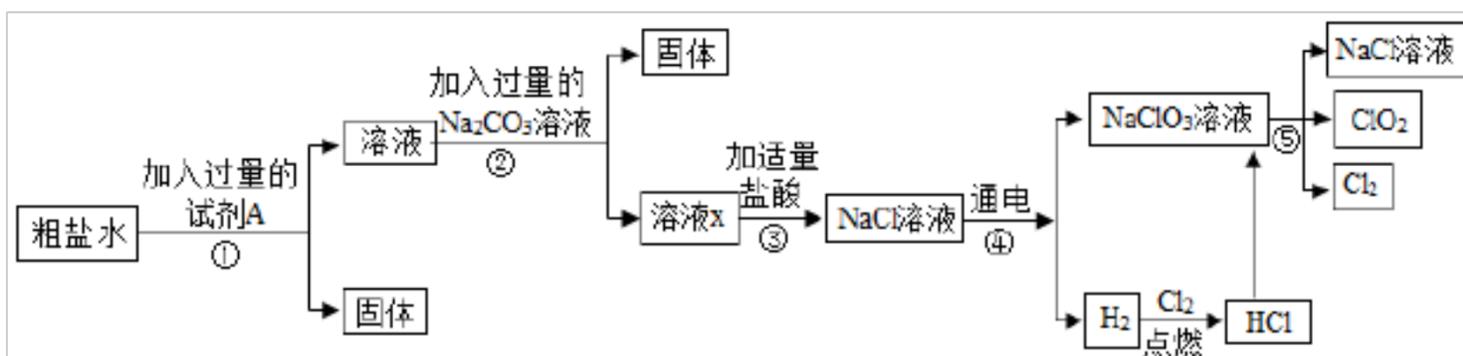
(1) ClO_2 中氯元素的化合价为_____; 步骤①中的操作为_____, 步骤①中不能用 $Ba(NO_3)_2$ 代替 $Ba(OH)_2$, 原因是: _____。

(2) 步骤②得到的固体除了 $CaCO_3$ 之外, 还有_____ (填名称), 溶液 X 中的溶质有_____ (填化学式)。

(3) 写出步骤④发生的化学反应方程式_____; H_2 是可燃性气体, 点燃前要_____, 若气体不纯, 会发出_____声。

(4) 上述流程中可以回收利用的物质有_____、_____。

43. (2021 广东深圳 二模) 在抗击“新冠肺炎病毒”期间, 消毒剂在公共场所进行卫生防疫时发挥着重要作用。二氧化氯 (ClO_2) 是一种高效、广谱、安全的杀菌消毒剂。以粗盐水 (含可溶性杂质 $MgSO_4$ 、 $CaCl_2$) 为原料, 制取 ClO_2 的工艺流程如图所示, 请回答以下问题:



(1) ClO_2 中 Cl 的化合价为_____。

(2) 请写出步骤①中发生的化学反应方程式_____，该反应属于_____ (填基本反应类型)。

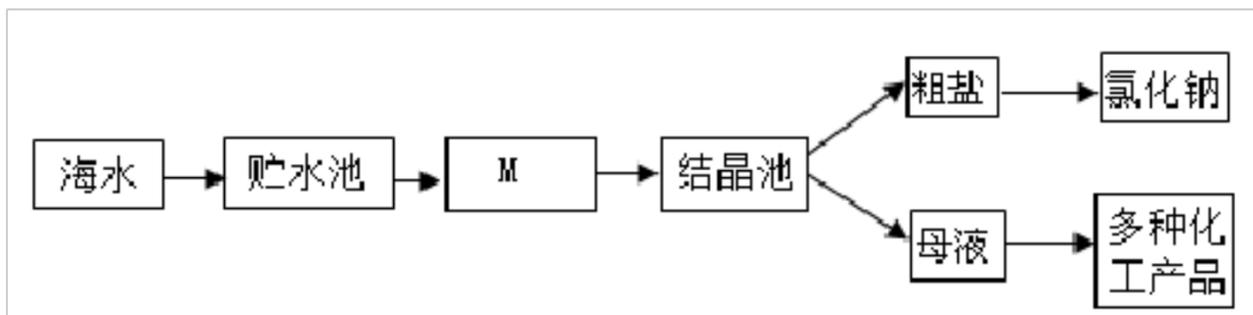
(3) 加入过量 Na_2CO_3 溶液的作用是_____。

(4) 请写步骤④发生的化学反应方程式_____。

(5) 上述流程中可循环使用的物质有_____ (填化学式)。

44. (2021 广东海珠·一模) 氯化钠在生产、生活中具有广泛的用途。

(1) 如图是利用海水提取粗盐的过程:



①图中 M 是_____池。

②根据海水晒盐的原理，下列说法中不正确的是_____ (填标号)。

A 海水进入贮水池，海水的成分基本不变

B 在 M 中，海水中氯化钠的质量逐渐增加

C 在 M 中，海水中水的质量逐渐减少

D 析出晶体后的母液是氯化钠的不饱和溶液

③海水在浓缩过程中，密度与析出盐的种类和质量 (g) 关系如表:

海水密度 (g/mL)	析出盐的种类和质量 (g)				
	CaSO_4	NaCl	MgCl_2	MgSO_4	NaBr
1.13	0.56				
1.20	0.91				
1.21	0.05	3.26	0.004	0.008	
1.22	0.015	9.65	0.01	0.04	

1.26	0.01	2.64	0.02	0.02	0.04
1.31		1.4	0.54	0.03	0.06

I. 分析数据可知，普通海水的密度小于_____g/mL。

II. 海水晒盐的过程中，母液的密度应控制在_____g/mL 范围内，原因是_____。

(2) 实验室用氯化钠固体配制 100g 质量分数为 16% 的氯化钠溶液。

① 实验中除了用到托盘天平（含砝码）、药匙、烧杯、量筒、试剂瓶外，还需用到的玻璃仪器是_____。

② 量取水时，应选用的量筒规格是_____mL（填“10”“100”或“250”）；若仰视读数（其它操作正确），所得溶液的溶质质量分数_____16%（填“大于”“小于”或“等于”）。

③ 常温下氯化钠的溶解度是 36g。农业上常用质量分数为 16% 的氯化钠溶液来选种，该溶液是_____溶液（填“饱和”或“不饱和”）。

④ 要将配制好的 100g 质量分数为 16% 的氯化钠溶液变成质量分数为 24% 的氯化钠溶液，需要再加入 NaCl 的质量是_____g（计算结果精确到 0.1）。

45. (2021 广东龙湖·一模) CaCl_2 是一种应用广泛的化工产品。以石灰石（杂质主要是氧化铁、硫酸镁和二氧化硅）为原料生产 CaCl_2 的流程如下：



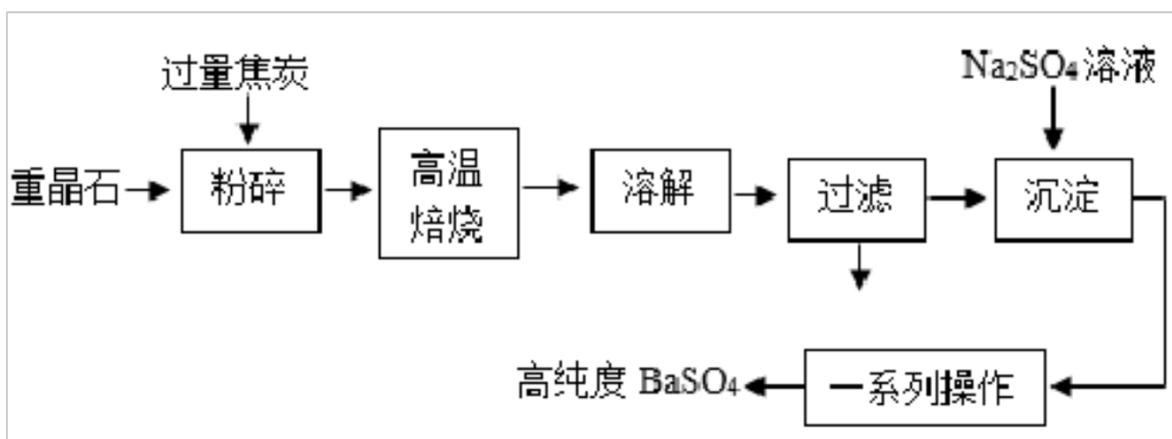
(1) 我们在学校化学实验室进行过滤操作时，必须注意一些操作关键点，例如：①要使漏斗下端管口_____内壁；②漏斗内液面始终要低于_____的边缘。

(2) 在图示流程中，杂质氧化铁被盐酸溶解，其化学方程式是_____向滤液 1 中加入 BaCl_2 溶液，能除去的离子是_____（写离子符号）。

(3) 滤液 2 中加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的目的是“除镁、除铁”。写出其中“除镁”反应的化学方程式_____。

(4) 滤液 3 显_____性，调节 pH 可用加入适量的_____（写试剂名称）来实现，将调好 pH 的溶液进行_____（填操作名称），即可得到固体产品。

46. (2021 广东白云·二模) 工业上利用重晶石（主要成分是 BaSO_4 ）生产高纯度的 BaSO_4 工艺流程如下：

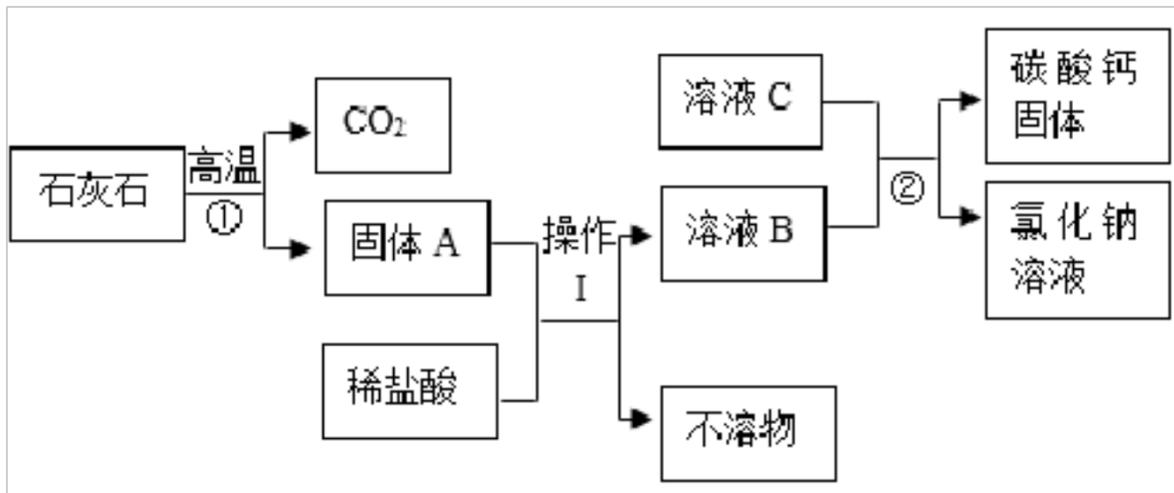


(1) “高温焙烧”时重晶石被还原为可溶性硫化钡，同时生成一种有毒气体（能与血红蛋白结合），化学方程式为_____。

(2) 分析本题流程，从中概括出提纯类似 BaSO_4 的无机盐的一般路径为_____。

(3) 流程中所用硫酸钠溶液由芒硝（主要成分为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，含少量 MgSO_4 、 CaSO_4 ）经提纯制取，提纯时需要依次加入的试剂是_____（写化学式）。

47. (2021 广东 中考真题) 牙膏中常用碳酸钙粉末做摩擦剂。利用石灰石（杂质不溶于水和酸）制备纯净碳酸钙的一种方法如图。



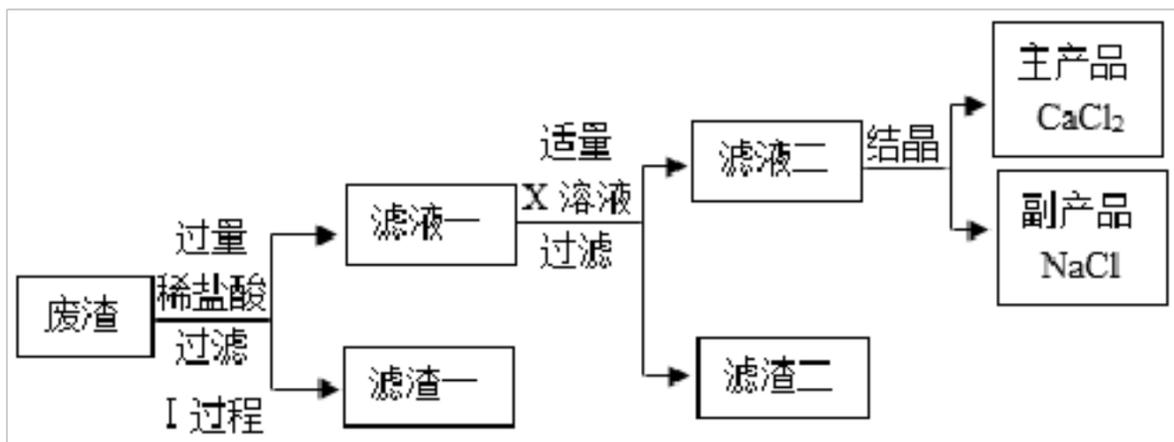
(1) 反应①的化学方程式为_____；操作①的名称是_____。

(2) 反应②的化学方程式为_____，该反应属于_____反应（填基本反应类型）。

(3) 该方法中，用稀硫酸代替稀盐酸对制备碳酸钙是否有影响？判断并简述理由_____。

(4) 大气中 CO_2 含量不断上升，会导致_____。我国在联合国大会上提出：努力争取 2060 年前实现“碳中和”，请提出一条实现“碳中和”的措施_____。

48. (2021 广东深圳 中考真题) 某科学兴趣小组，用废渣（主要为 CaCO_3 ，还含有 C、 Fe_2O_3 、 MgO 等少量杂质）去制作 CaCl_2 ，反应过程如图所示。



(1) I 过程中加过量稀盐酸溶液的目的是_____。

(2) I 过程中 MgO 发生反应的化学反应方程式_____，此反应为_____反应（填基本反应类型）。

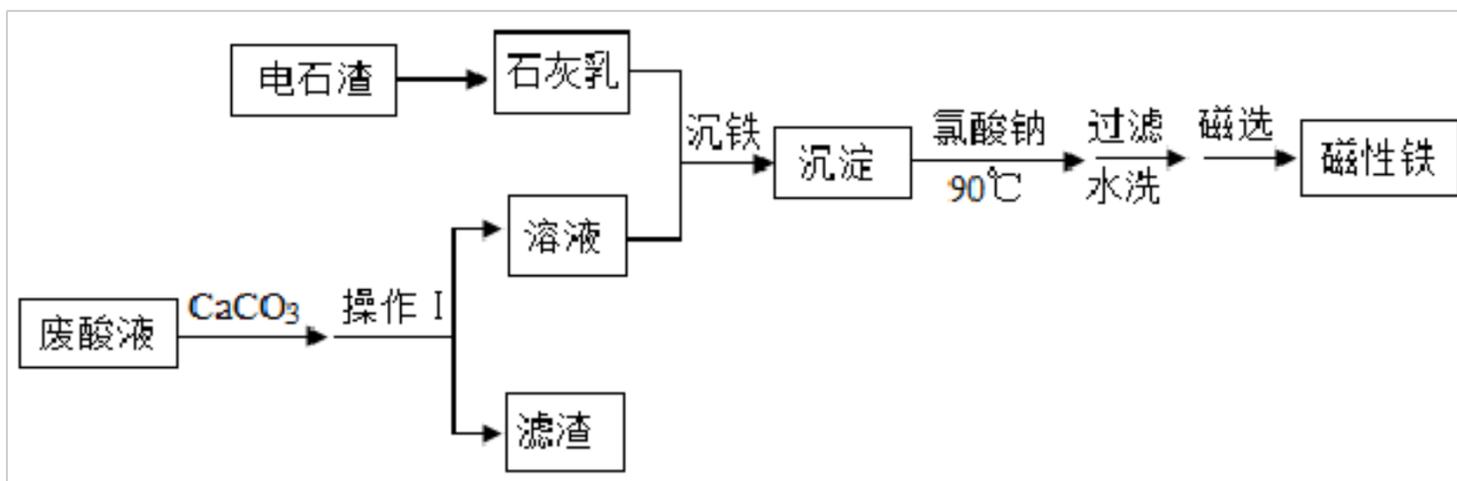
(3) 滤渣①的成分为_____（填化学式）；

(4) X 溶液为_____（填化学式）；

(5) NaCl 在生活中的用处：_____（写一例）。

(6) 已知 CaCl_2 与焦炭、 BaSO_4 在高温下生成 BaCl_2 和 CO 和 CaS ，写出该反应的方程式：_____。

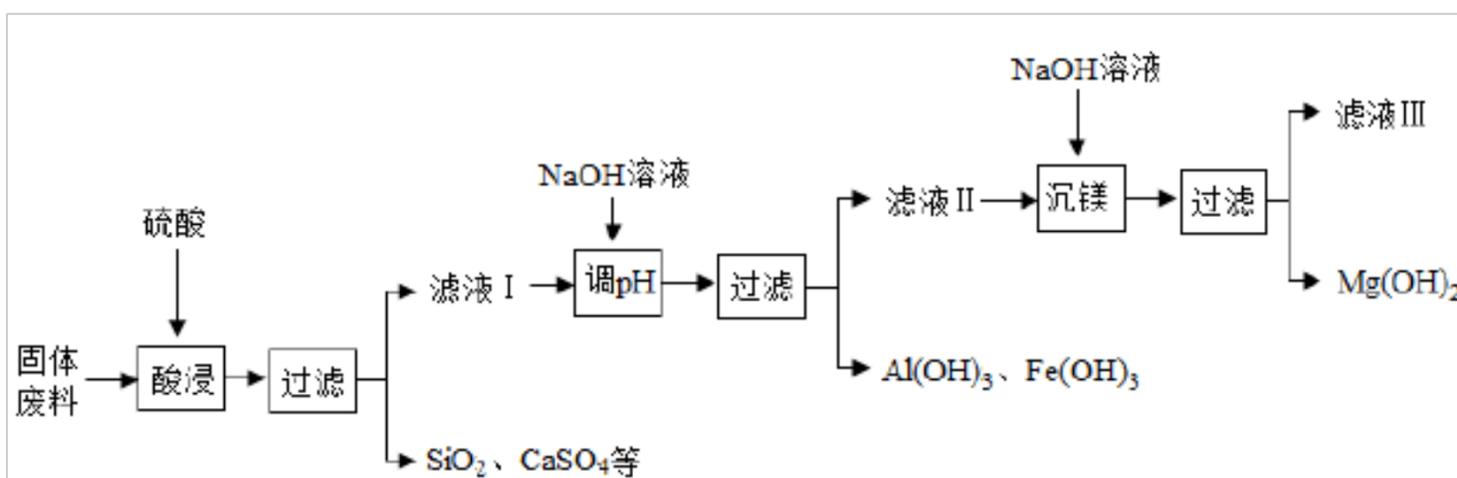
49. (2020 广东 中考真题) 某废酸液主要含 H_2SO_4 和 FeSO_4 , 研究人员利用 CaCO_3 消耗部分酸, 再加入廉价的电石渣 (主要成分为 CaO), 通过一系列操作可得到磁性铁, 成本较低且有利于保护环境。工艺流程如下:



- (1) 该废酸液的 pH _____ 7 (填 “<” 或 “>”)。操作①的名称为 _____。
- (2) 电石渣转化为石灰乳的过程会 _____ (填 “吸收” 或 “放出”) 热量。
- (3) “沉铁”过程中, 溶液中的 FeSO_4 和石灰乳中的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 发生复分解反应, 生成的产物是 _____ 和 _____ (填化学式)。
- (4) 磁性铁是铁的一种氧化物, 且为磁铁矿的主要成分, 其化学式为 _____。
- (5) 研究发现, “沉铁”后, 溶液的 pH 对磁性铁产率的影响如下表。欲获得高的产率, 最适宜的 pH 为 _____。pH 较低时产率较低的主要原因是 _____。

溶液的 pH	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0
产物颜色	黄褐色	黄褐色	较黑	很黑	很黑	灰黑色
产率 (%)	43.9	50.6	86.2	93.0	92.3	91.6

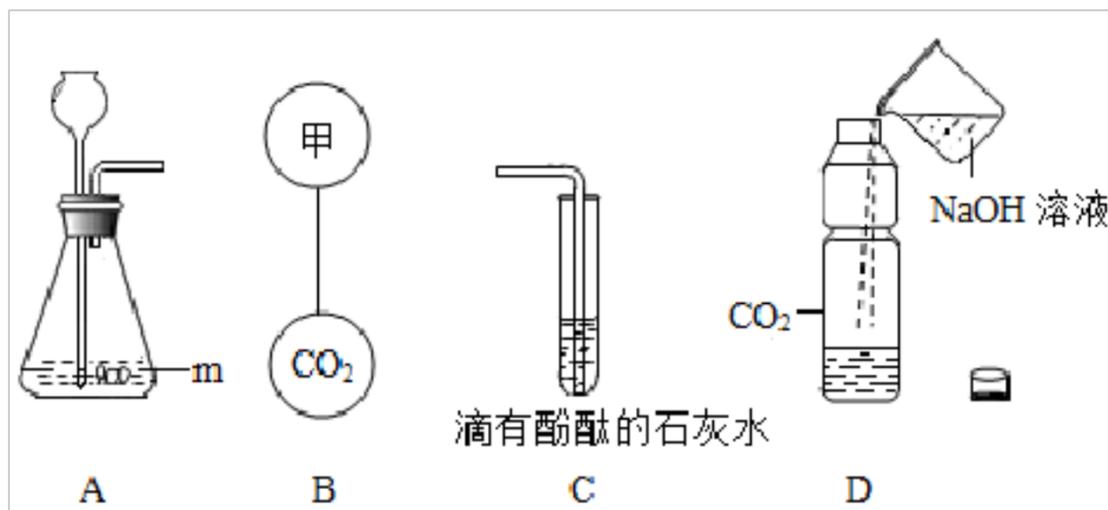
50. (2020 广东广州 中考真题) 某工厂生产硼砂产生的固体废料, 主要含有 MgCO_3 、 CaCO_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 等, 其中 MgCO_3 质量分数为 63%。回收镁的工艺流程如下:



- (1) “酸浸”时 MgCO_3 发生反应的化学方程式为_____。
- (2) “调 pH”前滤液 I 的 pH_____7 (填“>”或“<”)。
- (3) 滤液①中可回收的主要物质_____ (填化学式)。
- (4) 已知固体废料质量为 m ，理论上可生产 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的质量为_____。
- (5) 某 BaCO_3 中混有 SiO_2 杂质，简述提纯该 BaCO_3 的实验操作：_____。

五、实验题

51. (2021 广东深圳 模拟预测) 某同学设计了如下图所示的装置，用于实验室制取 CO_2 并对它的部分性质进行探究，按要求答题。

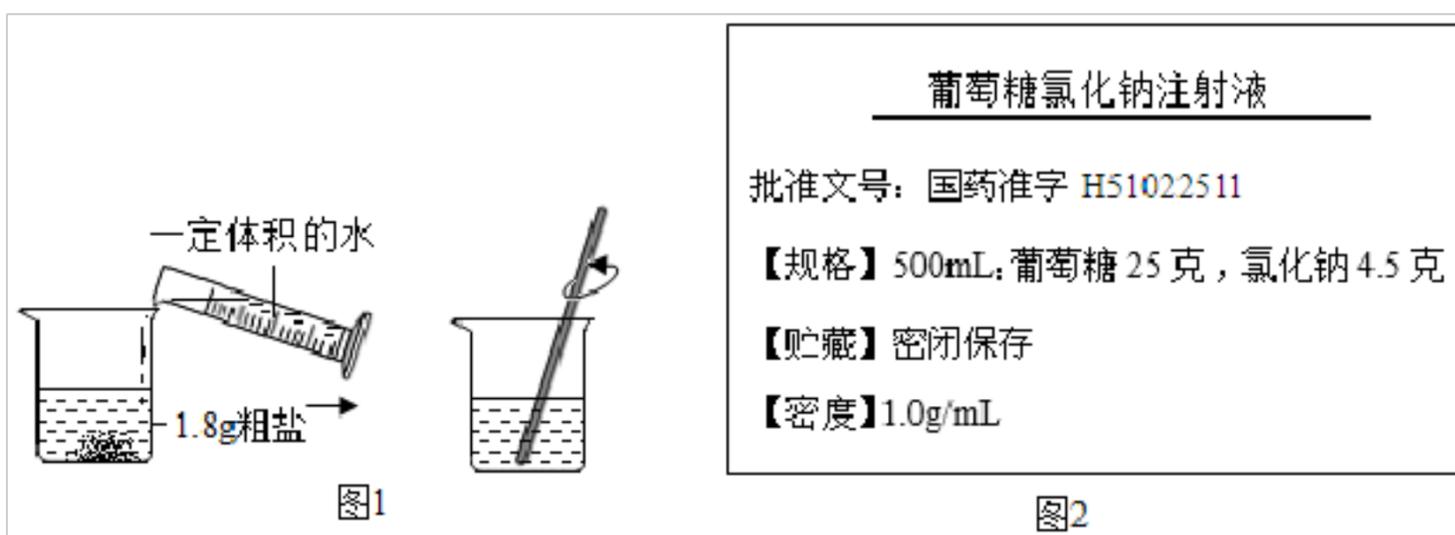


- (1) 仪器 m 的名称是_____，图 A 中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 若要图 B 中的两个气球悬浮在空气中，则气体甲可能是_____ (填序号)。
a. 空气 b. 氧气 c. 氢气
- (3) 往图 C 中的试管通入 CO_2 ，当出现_____现象，表明石灰水中的溶质刚好完全反应。
- (4) 向图 D 中的塑料软瓶中倒入一定量的 NaOH 溶液，迅速拧紧瓶盖，振荡，可观察到瓶子变瘪。若使塑料软瓶恢复原状，可用注射器向瓶中注入过量的_____ (填试剂名称) 充分反应即可，反应完成后瓶中溶液的溶质是_____ (填化学式)。

52. (2021 广东白云 一模) (1) 实验室除去粗盐中难溶性杂质的主要实验步骤有：

I. 溶解 II. 过滤 III. _____ (填操作名称)

上述三个步骤中，用到的可以直接加热的仪器 (玻璃棒除外) 是_____，当_____时停止加热，该仪器在温度较高时取下需在实验桌上_____。常温下，粗盐溶解的步骤如图 1 所示，从节约能源和提高产率的角度分析，图 1 中所需水的最佳体积是_____ mL。(提示：水的密度为 $1\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ；常温下， 100g 氯化钠饱和溶液中含有氯化钠 25g)



(2) 图 2 为医用葡萄糖氯化钠注射液, 取 10g 上述溶液, 所得氯化钠溶液的溶质质量分数是_____。
 用量筒取用该溶液时仰视量筒刻度, 取用的葡萄糖的量比所需的用量_____ (填“偏小”, “偏大”或“无影响”)。

(3) 氯化钠溶液在一定条件下能制备 84 消毒液, 其有效氯含量越高消毒效果越好。

实验 1: 20^①, 钛电极间距 1cm, 电压 10V, 1L 氯化钠溶液, 通电一小时。

实验编号	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
NaCl 溶液浓度	1%	2%	3%	4%	5%	6%
有效氯含量/(g/L)	3.5	3.8	3.9	4	3.9	3.7

实验 2: 1L4% 氯化钠溶液, 通电 1 小时。

实验编号	温度/ ^①	电压/V	钛电极间距/cm	有效氯含量/(g/L)
2-1	20	20	1	8.4
2-2	30	20	1	8.0
2-3	40	20	1	7.8
2-4	20	20	0.5	8.2
2-5	20	20	1.5	8

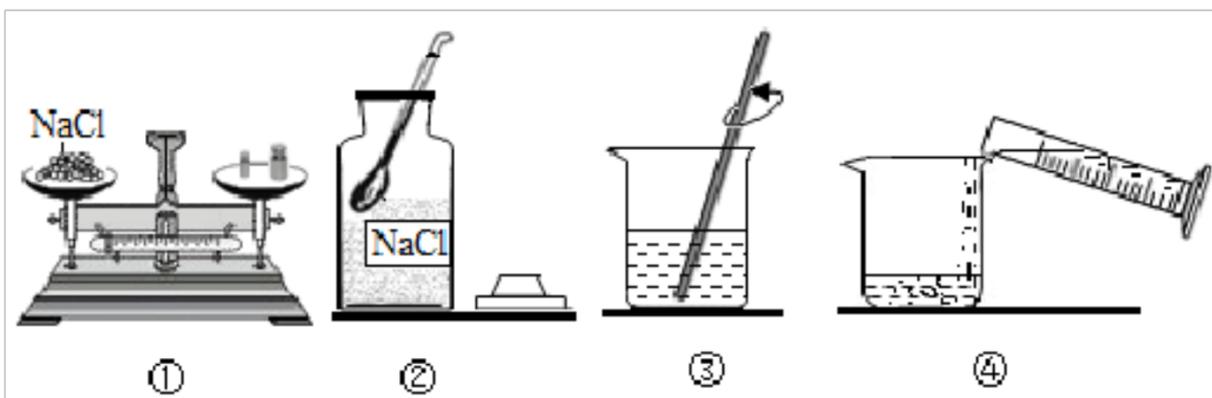
①设计实验 2-1、2-4、2-5 的目的是_____。

②由实验 2 可知, 请写出一条有效氯含量随影响因素变化的规律是_____。

③能证明电压对有效氯含量有影响的实验是_____ (填实验编号)。

53. (2021 广东光明二模) 化学小组进行了一系列与溶液有关的实验活动。

活动 I: 通过如图所示实验操作配制 500g16% 的氯化钠溶液。



- (1) 正确的操作顺序是_____。
- (2) 操作③中玻璃棒搅拌的作用是_____。

活动 II：探究影响物质溶解性的因素。

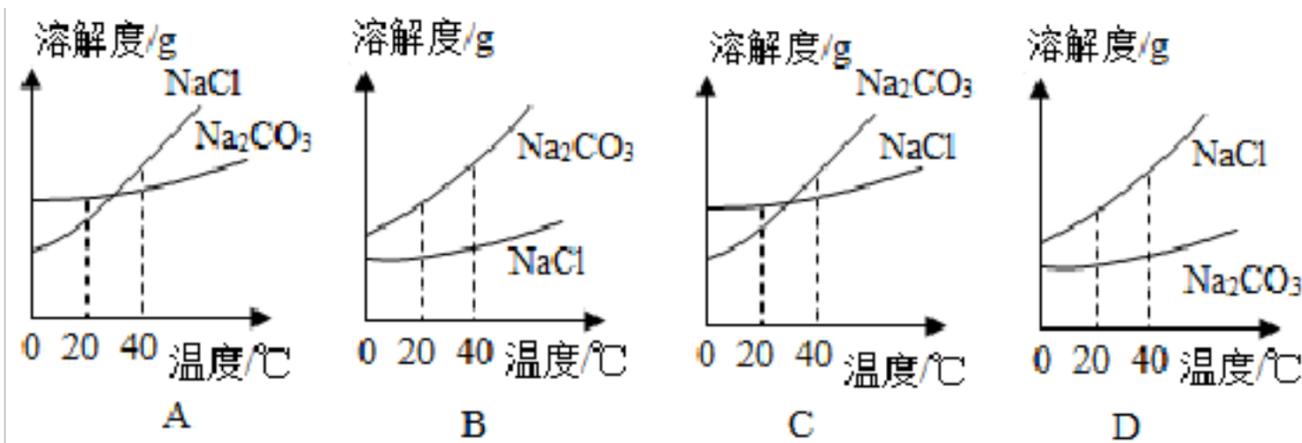
(探究 1) 分别将 10g 溶质加入 10mL 某温度的溶剂中，充分溶解后过滤、干燥，称量剩余固体的质量。

实验数据见下表。

实验序号	①	②	③	④
溶质 (初始质量为 10g)	NaCl	NaCl	Na ₂ CO ₃	Na ₂ CO ₃
溶剂 (均为 10mL) 及温度	水 20°C	水 40°C	水 x°C	Y 40°C
剩余固体的质量/g	6.4	6.3	7.8	5.1

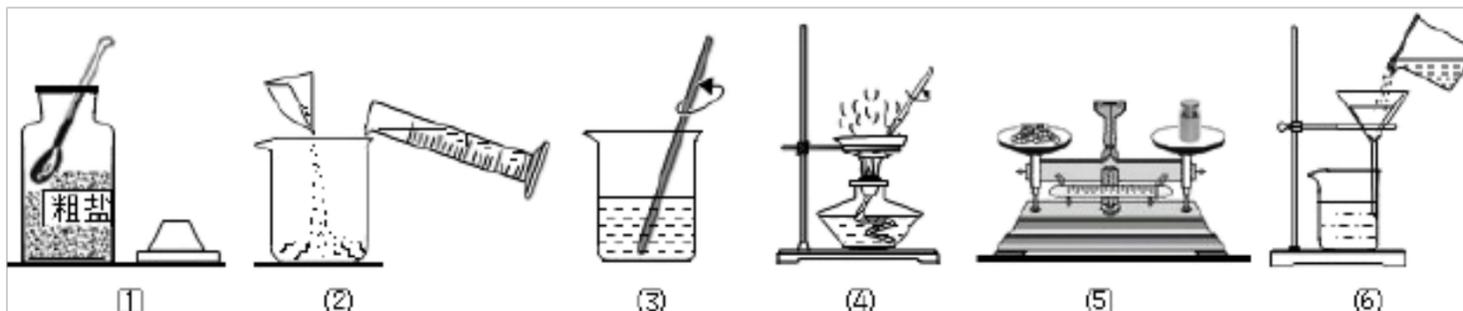
- (3) 对比实验①③或实验②④的数据，均可得出相同的结论。则实验③中温度的数值“x”和实验④中的溶剂“Y”分别为_____。
- (4) 综合分析 (探究 1) 的各组数据，可以得出的结论为：物质的溶解性与_____有关。
- (5) 实验_____ (选填实验序号) 所得溶液的溶质质量分数最大。
- (6) 利用 (探究 1) 所反映出的 NaCl 与 Na₂CO₃ 的溶解度变化趋势，可实现盐湖“冬天捞碱、夏天晒盐”。

如图所示的四个图象中，能正确反映这一变化趋势的是_____ (选填序号)。



- (探究 2) 小红认为补做一个实验并与 (探究 1) 中①对比，可以证明物质的溶解性还与溶剂的种类有关。
- (7) 要补做的实验是_____。

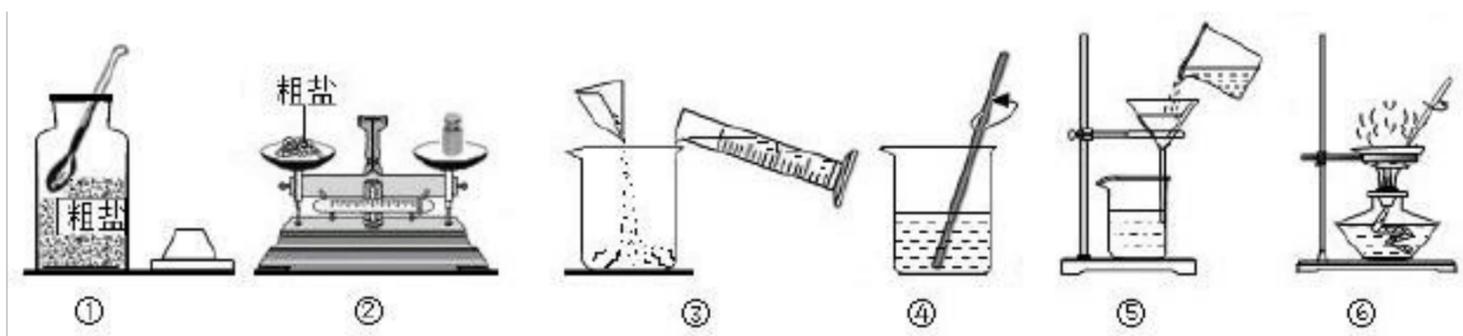
54. (2021 广东 模拟预测) 某化学兴趣小组的同学做粗盐提纯实验, 如图是同学们作粗盐提纯的实验示意图。请回答下列问题:



- (1) 操作①中玻璃棒搅拌的作用是_____;
- (2) 操作①中的错误是: _____;
- (3) 粗盐提纯实验中的操作顺序为_____ (填操作序号), 以及称量精盐并计算产率。
- (4) 操作①中, 当观察到蒸发皿内_____时, 停止加热, 让余热蒸干剩余液体。
- (5) 量筒读数时, 量筒必须放平, 视线_____。
- (6) 玻璃仪器洗涤干净的标准是_____。

55. (2021 广东 模拟预测) 某化学兴趣小组的同学做粗盐(含有难溶性杂质)提纯实验, 并用所得的精盐配制 50g 5%的氯化钠溶液。

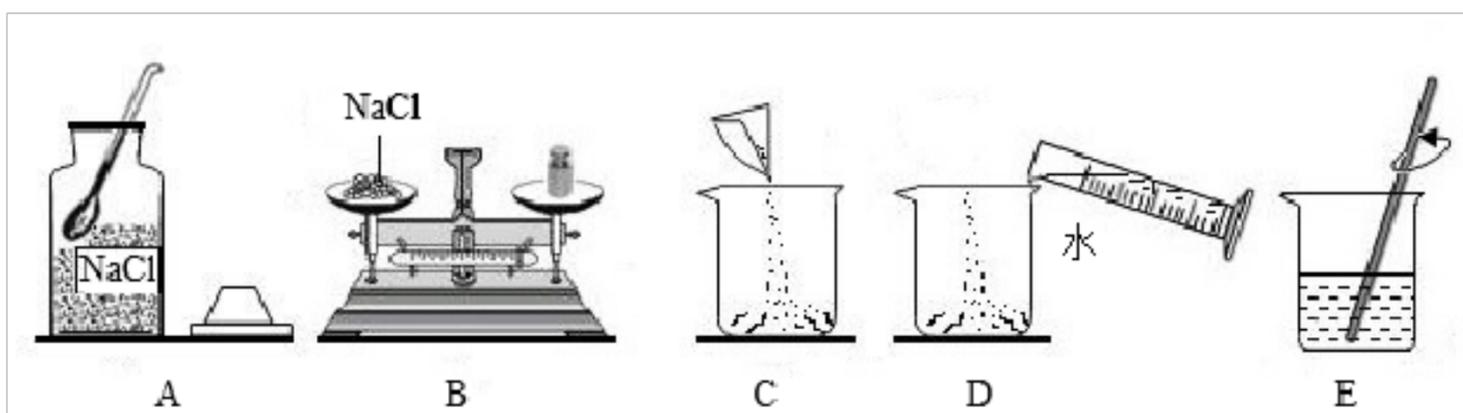
实验一: 如图是同学们做粗盐提纯实验的操作示意图。



请回答下列问题:

- (1) 操作①中用玻璃棒搅拌的作用是_____。
- (2) 操作①中的错误是_____。
- (3) 操作①中, 当观察到_____时, 停止加热。

实验二: 用提纯得到的精盐配制了 50g 5%的氯化钠溶液。

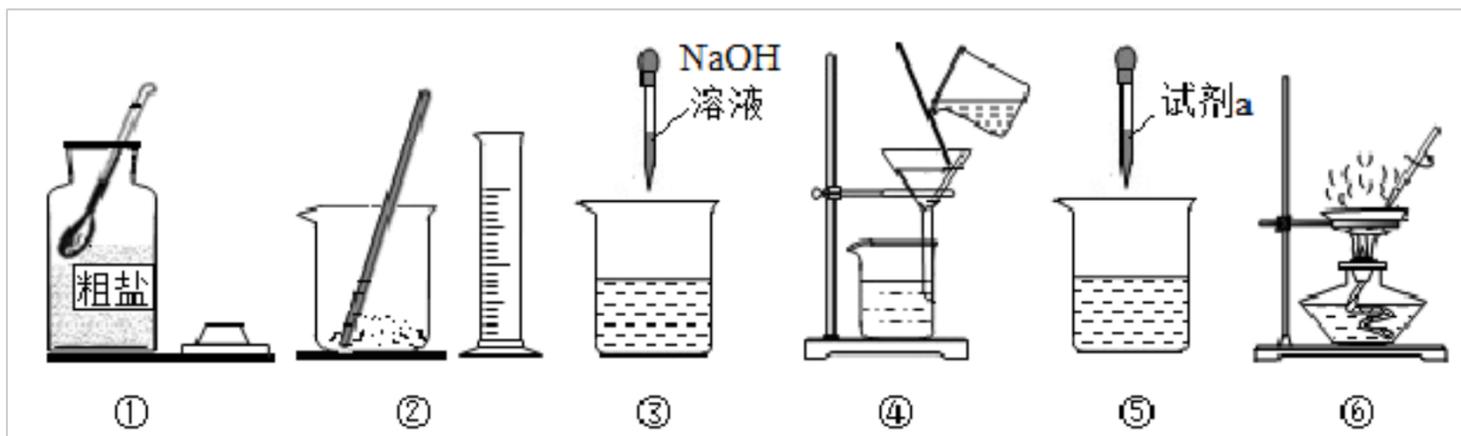


- (4) 所需 NaCl 固体的质量为_____。
- (5) 在用托盘天平称取所需氯化钠的过程中, 发现指针偏向分度盘的右侧, 接下来的操作是_____。

(6)用量筒量取所需水的体积时，视线要与量筒内液体凹液面的_____保持水平，再读出液体的体积。

(7)最终配制的氯化钠溶液溶质质量分数偏低的原因可能是_____。

56. (2020 广东 中考真题) 实验室对含有 $MgCl_2$ 的粗盐进行提纯，步骤如图”:



(1) 步骤①中，称量 50g 粗盐需补充的主要仪器是_____。

(2) 步骤①中，玻璃棒的作用是_____。

(3) 步骤①中，滴加过量 NaOH 溶液除去 $MgCl_2$ ，反应的化学方程式是_____。

(4) 步骤①中，为中和过量的 NaOH，应滴加的“试剂 a”是_____ (填字母)。

A 稀盐酸

B 稀硫酸

C 稀硝酸

(5) 步骤①的操作名称是_____，当_____时，停止加热。

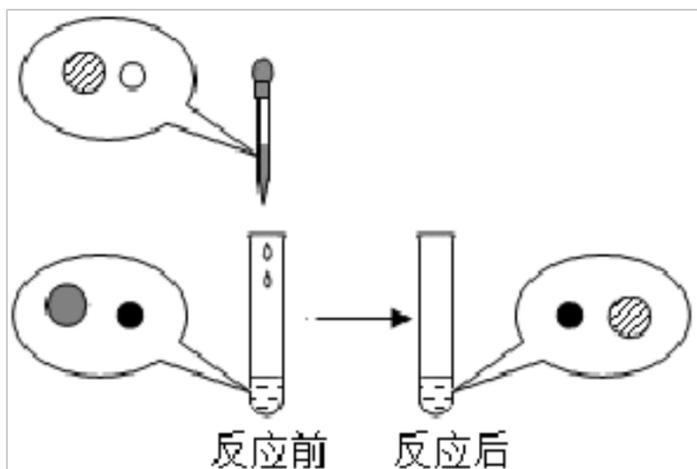
六、综合应用题

57. (2021 广东三水 二模) 碧水蓝天一直是人们追求的生活环境，水和空气是重要的自然资源。合理开发利用水和空气资源，推进社会发展与进步。

(1)自然界中的水含有较多杂质，净化过程中加入活性炭，是利用其_____性。

(2)向 NaCl 溶液中滴入 $AgNO_3$ 溶液至恰好完全反应。反应前后溶液中存在的离子种类如图所示(其中  ”、

 ”、 ”、 ”表示不同离子)。



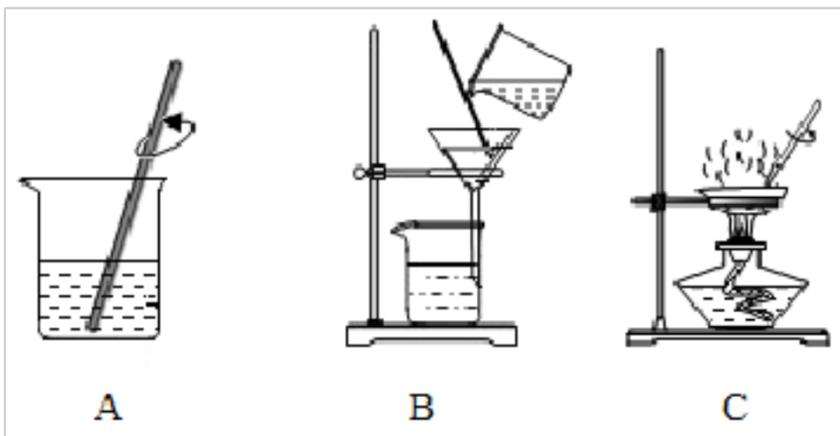
①写出该实验的现象_____。

②写出下列图形表示的离子符号：_____、_____

(3)下列有关水和空气的叙述中正确的是_____。

- A 地球上水的总储量很大，但淡水资源并不充裕
- B 充分利用太阳能、氢能等清洁能源可减少酸雨、温室效应等环境问题的发生
- C 目前计入空气质量日报的主要污染物中包括二氧化碳
- D 空气主要是由氧气和氮气组成，其中氧气的质量约占空气质量的 21%

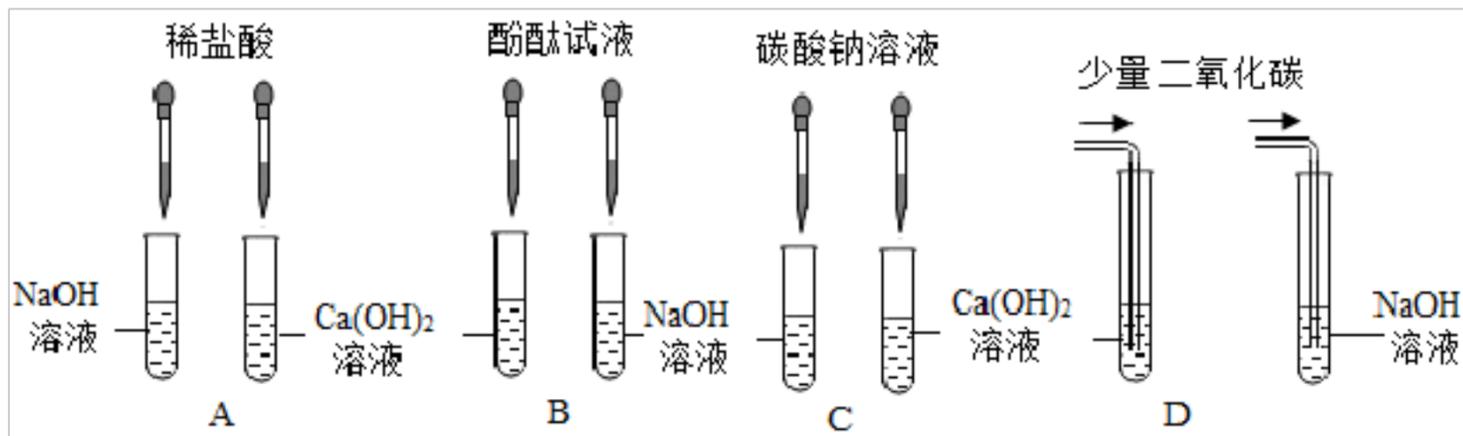
(4)在做粗盐初步提纯的实验时，要进行如右图所示的实验操作。



- ①操作 B 中玻璃棒的作用是_____；在操作 B 中，过滤速度慢可能是因为_____ (写出一点即可)。
- ②操作 C 中看到_____时，停止加热。
- ③若要配制 50g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液，需要精盐的质量是_____g。

七、科学探究题

58. (2021 广东 三模) 某兴趣小组为了区分氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液，设计了如下图所示的四组实验方案，请按要求回答问题。



- (1)上述实验方案中能达到实验目的是_____ (填字母序号)。
- (2)C组实验中发生反应的化学方程式为_____。

(继续探究) 实验结束后，小组的同学将 A、B、C、D 四组实验八支试管中的物质倒入同一个烧杯中，最终得到无色透明的溶液。

(分析讨论)

- ①烧杯中能跟稀盐酸发生化学反应的物质有_____种 (酚酞除外)。
- ①最终得到的溶液中：一定含有的溶质是_____ (填化学式，下同)，一定不含有的溶质是_____。

可能含有的溶质是_____。

(实验验证) 为了验证最终得到的溶液中可能含有的溶质是否存在, 小组的同学取少量烧杯中的溶液于试管中, 向其中逐滴加入碳酸钠溶液直至过量, 观察到_____, 证明含有该溶质。

(拓展延伸) 小组的同学把 D 组实验方案中的二氧化碳换成二氧化硫, 达到同样实验效果。二氧化硫跟氢氧化钙反应的化学方程式为_____。

59. (2021 广东惠来·一模) 某化学兴趣小组的同学在做氢氧化钙与盐酸中和反应的实验时, 忘记滴加指示剂, 因而无法判断酸碱是否恰好完全反应。于是他们对反应后溶液中的溶质大胆提出猜想, 进行了以下探究, 请你和他们一起完成下列实验报告。

(提出问题) 该溶液中的溶质含有哪些成分?

(查阅资料) CaCl_2 溶液呈中性

(1) (猜想与假设) 猜想①: 溶液中的溶质只有_____。

猜想①: 溶液中的溶质有 CaCl_2 、 HCl

猜想①: 溶液中的溶质有 CaCl_2 、 Ca(OH)_2

猜想①: 溶液中的溶质有 CaCl_2 、 Ca(OH)_2 、 HCl

(2) 请写出该反应的化学方程式_____。经过讨论, 同学们直接得出猜想_____是不正确的。为了验证余下的哪一种猜想是正确的, 同学们又做了以下实验。

(3) (进行实验)

实验操作	实验现象	实验结论
①取少量反应后的溶液于试管中, 滴加酚酞溶液	_____	猜想①不正确
①再另取少量反应后的溶液于另一支试管中, 向里面加入适量碳酸钙	有气泡产生	猜想_____不正确 猜想_____正确

(4) 有气泡生成的化学方程式为_____。

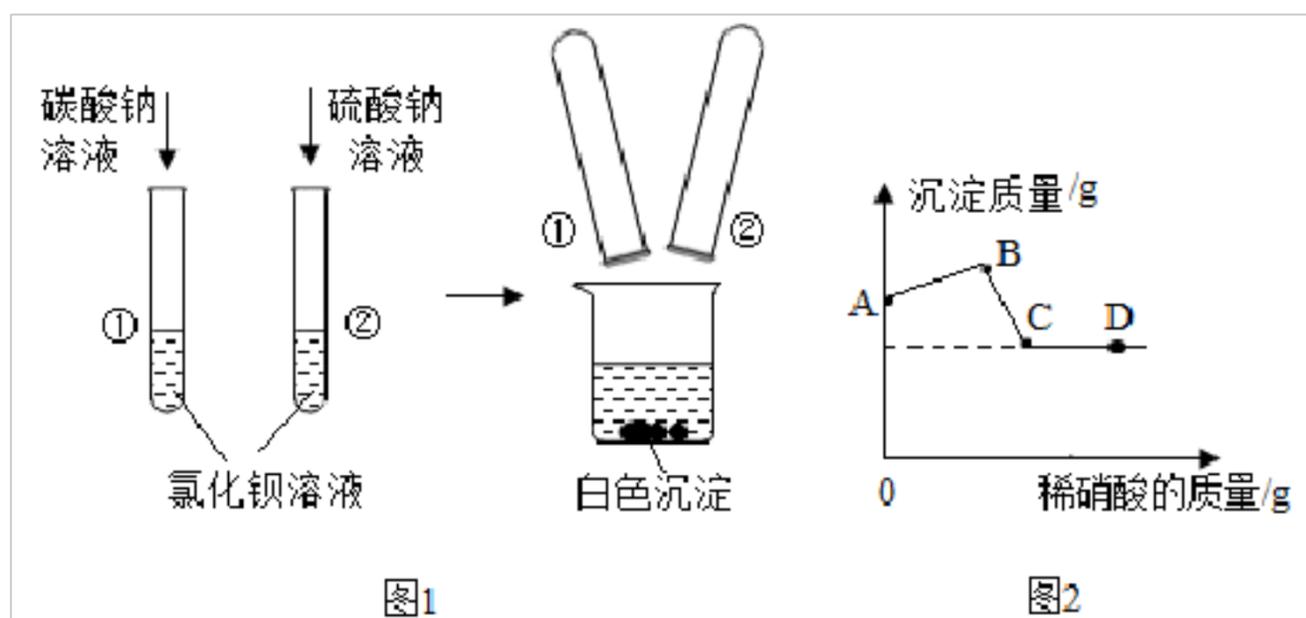
(5) (拓展) 还可以单独用下列哪种物质来证明上述猜想是正确的_____。

A. CuO B. AgNO_3 C. Cu D. NaOH

反应的化学方程式为_____。

60. (2021 广东番禺·二模) 如图 1 所示, 小瑾将反应后试管中的物质全部倒入烧杯时, 发现烧杯内白色沉

淀明显增多。为了探究烧杯内物质的成分，她立即向其中逐滴加入稀硝酸，并不断搅拌，烧杯内沉淀的质量随加入稀硝酸的质量变化如图 2 所示。



回答下列问题：

- (1) 图 1 所示，烧杯内的白色沉淀是_____（写化学式）。
- (2) BC 段发生反应的化学方程式为_____。
- (3) A 点，烧杯内的溶液中一定大量含有的离子为_____（写离子符号）。B 点，烧杯内的沉淀由_____种物质组成。
- (4) 检验 D 点溶液中是否含有氯离子的方法_____。

61. (2021 广东 佛冈县汤塘中学模拟预测) 某学习小组在帮助实验员整理化学试剂时发现了一瓶标签残缺的无色溶液，(如图所示)，经实验员分析可知原瓶溶液中的溶质可能是 NaHCO_3 ， NaOH ， Na_2CO_3 ， NaCl 中的一种，请你对该试剂作出猜想并进行实验探究：

(提出问题) 这瓶试剂是什么溶液？

(猜想与假设)

甲猜想： NaHCO_3 溶液

乙猜想： NaOH 溶液

丙猜想： Na_2CO_3 溶液

丁猜想： NaCl 溶液

(查阅资料) 上述四种物质相关信息如下

物质	NaHCO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaCl
常温下溶解度/g	9.6	109	21.5	36
常温下稀溶液的	9	13	11	7

pH				
----	--	--	--	--

(实验探究 1) 取瓶中溶液少许于试管中, 滴加几滴酚酞溶液, 溶液变红。

(实验探究 2) 另取瓶中溶液少许于试管中, 滴加足量的稀盐酸, 产生气泡。

(实验分析) 通过(实验探究 1)可知_____同学的猜想一定错误。

甲同学仔细分析四种物质的相关信息表后发现自己的猜想错误, 他的理由是_____。

丙同学分析(实验探究 2)并结合以上同学的实验结论, 认为原瓶溶液是 NaCO_3 溶液。

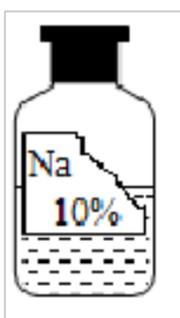
(实验探究 2) 中发生反应的化学方程式为_____。

(讨论质疑) 乙认为以上同学分析有漏洞, 需要进一步实验确定, 于是又进行了如下探究。

(实验探究 3) 在(实验探究 1)试管中的红色溶液中滴加过量氯化钙溶液(中性), 充分反应后, 试管中溶液仍呈红色, 但有白色沉淀产生。

(得出结论) 通过(实验探究 3)可证明这瓶试剂为_____溶液, 但已经部分变质。

(反思与拓展) 学习小组反思了这瓶试剂因为_____而变质, 得出了该溶液正确的保存方法, 若要除去该溶液变质部分所采用的方法是_____ (用化学反应方程式表示)。



62. (2021 广东广州 模拟预测) 硫酸氢铵 (NH_4HSO_4) 易溶于水形成无色溶液, 几乎不溶于乙醇、丙酮和吡啶, 其水溶液呈强酸性, 腐蚀品。包装方法: ①类, 玻璃瓶外木箱内衬垫料或编织袋内衬塑料袋。储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风的仓间内, 防止容器破损, 受潮溶解。急救: 眼睛受刺激用水冲洗, 严重者就医诊治。皮肤接触用水冲洗, 并用肥皂彻底洗涤。误服立即漱口, 送医院救治。

请预测其化学性质, 说明预测的依据, 并设计实验验证。限选试剂是: NH_4HSO_4 溶液、 BaCl_2 溶液、 FeSO_4 溶液、 Na_2CO_3 溶液、 NaOH 溶液、稀盐酸、酚酞溶液、紫色石蕊溶液、镁条、碳粉、氧化铜。

预测	预测的依据	验证预测的实验操作与预期现象
①能够与_____反应 (填物质类别)	NH_4HSO_4 溶液中应有 NH_4^+	取少量 NH_4HSO_4 溶液于试管中, 滴入_____ 并微热如果有刺激性气味 气体产生, 则预测成立
①能够与_____反应 (填与上述实验不同的物	_____	_____ 如果观察到_____, 则预测成立。

质类别)		
①能够与_____反应 (填与上述实验不同的物 质类别)	_____	_____。 如果观察到_____, 则预测成立。

63. (2021 广东高要·一模) 碳铵是一种常用的化肥, 它在常温下易分解。某化学兴趣小组对碳铵的成分存在疑问, 进行了如下探究。

(查阅资料) 氨气具有刺激性气味, 极易溶于水, 其水溶液呈碱性; 氨气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝; 氨气不与碱石灰反应。

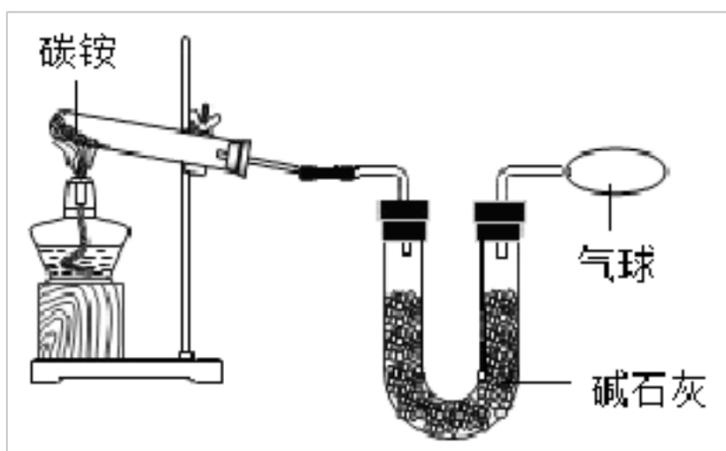
①. 检验溶液中的阴、阳离子。

取少量碳铵放入试管中, 加入盐酸, 把生成的无色无味的气体通入澄清石灰水中, 有白色沉淀生成。再另取少量碳铵放入试管中, 加入浓 NaOH 溶液, 加热, 用湿润的红色石蕊试纸检验生成的气体, 石蕊试纸变蓝色。

(1) 根据实验现象, 推测碳铵中所含有的阴离子可能是_____和_____ (填离子符号)

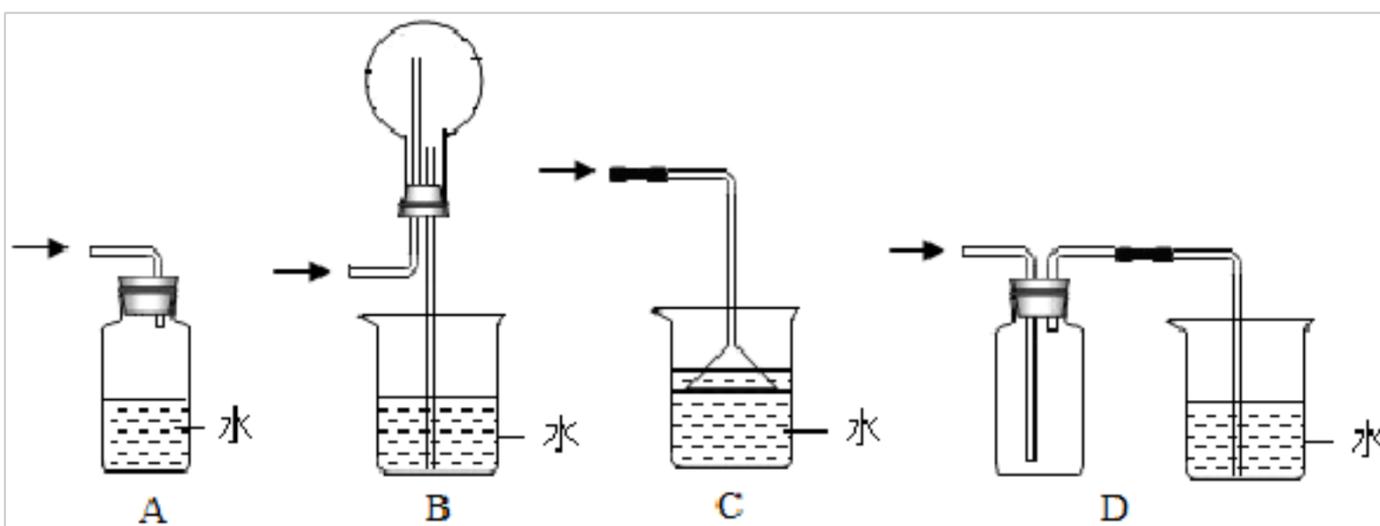
(2) 根据实验现象, 碳铵与浓 NaOH 溶液加热反应生成了_____ (填化学式) 气体。

①. 测定碳铵中 C 元素和 N 元素质量比, 在此过程中, 用到如图所示装置。请回答:



(3) 给碳铵固体加热时, 试管口略向下倾斜的原因是_____。

(4) 从安全和环保的角度考虑, 本实验可以用如上图所示的气球来收集尾气, 还可以选用如下图所示的_____ (填序号) 装置来处理尾气。



64. (2021 广东南海 二模) 几位同学假期到“水肥一体”示范农场参加劳动实践，带回三种(氯化铵、碳酸铵和尿素)失去标签的氮肥样品进行鉴别实验，三种样品分别标号为1、2、3。

(提出问题) 如何鉴别出三种肥料?

(查阅资料) ①铵盐能与碱反应放出氨气; ②AgCl 不溶于稀硝酸。

(实验探究)

实验操作	现象	解释和结论
(1)甲同学各取少量样品于研钵中，加入熟石灰，研磨	_____。	2号氮肥是尿素
(2)另取少量1号和3号样品于试管中，加足量水溶解，加入_____溶液。	1号和3号都出现白色沉淀	写出其中一个化学方程式_____。
(3)过滤得步骤(2)产生的沉淀，分分别滴加过量稀硝酸	1号沉淀不溶解，3号沉淀溶解并有气泡。	1号氮肥是_____。

(交流讨论)

乙同学提出，以上的实验探究中，步骤_____是多余的，原因是_____。

(拓展思考)

乙同学分别向三种溶液中滴加石蕊溶液，现象如图，试判断，长期施用_____ (填名称) 氮肥土壤容易酸化。往变蓝的 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液滴加_____ (填序号) 溶液会逐渐变红。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/328064035077007006>