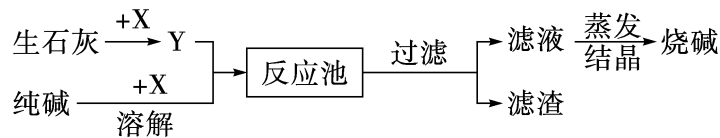


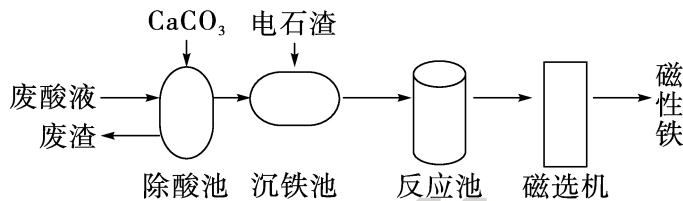
## 2023 广西黑白卷新考法试题·化学

1. 氢氧化钠是一种重要的化工产品。如图是某工厂生产氢氧化钠的部分流程，请回答下列问题：



- 流程中加入的 X 为\_\_\_\_\_ (填化学式)，Y 的俗名为\_\_\_\_\_。
- 反应池中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 滤液中可能含有的阴离子是\_\_\_\_\_。
- 若滤渣的质量为 100 kg，则理论上可获得烧碱的质量为\_\_\_\_\_ kg。

2. “磁性铁”是指强磁性铁矿物中的铁。某工厂的废酸液主要含  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{FeSO}_4$ ，研究人员利用  $\text{CaCO}_3$  消耗酸，再加入廉价的电石渣(主要成分为  $\text{CaO}$ )，通过一系列操作可得到磁性铁，分析制备过程，回答问题：

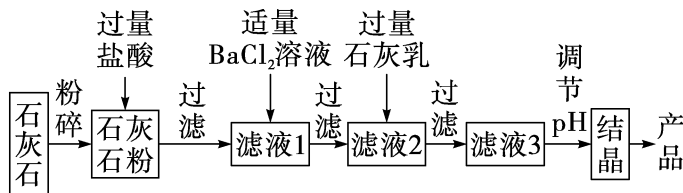


- 除酸池中分离出废渣的操作是\_\_\_\_\_。
- 写出一个沉铁池中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- “沉铁”后溶液的 pH 对磁性铁产率的影响如表所示。欲获得较高的产率，最适宜的 pH 为\_\_\_\_\_，pH 较低时磁性铁产率较低的主要原因是\_\_\_\_\_。

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

- 利用磁选机可将反应池中生成的磁性铁筛选出来，这是利用其\_\_\_\_\_ (填“物理性质”或“化学性质”)。

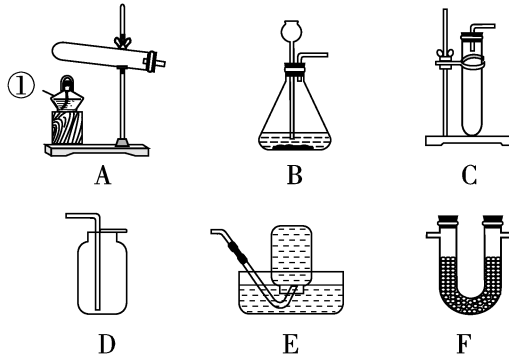
3. 氯化钙是常用的干燥剂之一。工业上以石灰石(杂质主要是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgSO}_4$ )为原料生产氯化钙的流程如图所示。请回答下列问题：



- 将石灰石粉碎处理为石灰石粉的目的是\_\_\_\_\_。
- 滤液 1 中含有的阳离子是\_\_\_\_\_。
- 写出一个加入石灰乳后发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- 为得到纯净的氯化钙产品，调节 pH 时应加入\_\_\_\_\_。  
A.  $\text{NaCl}$       B.  $\text{NaOH}$       C. 硫酸      D. 盐酸

(5)若该生产流程中无其他损耗，则最终得到的产品中钙元素的质量\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”)石灰石中钙元素的质量。

4. 下图是实验室常用气体制备装置，据图回答问题：

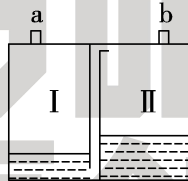


(1)图中标号①的仪器名称是\_\_\_\_\_。

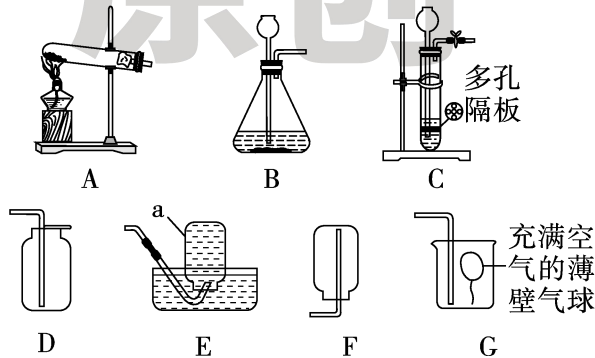
(2)用 A 装置制取氧气时收集装置应选用 \_\_\_\_\_ (填字母)，选择该收集装置利用了氧气 \_\_\_\_\_ 的性质。

(3)制取二氧化碳时小苏同学选择 B 装置而不选 C 装置的原因是 \_\_\_\_\_，发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_，用 F 装置干燥收集到的二氧化碳时，干燥管中的固体药品可以是 \_\_\_\_\_。

(4)如图为家庭制氧机内桶构造示意图，桶上设有制氧剂投药口和出气口。制氧时，在桶内 I、II 两室中装入一定量的水，而后从投药口中投入药品后，并立即将其关闭，产生的氧气通入水中净化，则制氧机中氧气的出口为 \_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”)。



5. 实验是实现科学探究的重要途径。请结合下列实验装置，回答有关问题：



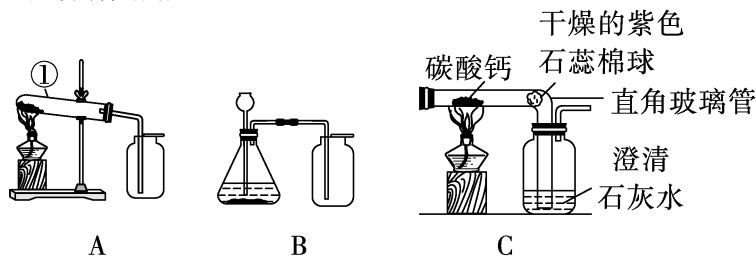
(1)写出图中标有序号的仪器名称：a \_\_\_\_\_。

(2)实验室用高锰酸钾制取氧气应选用的发生装置为 \_\_\_\_\_ (填字母，后同)，发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_，使用 D 装置收集氧气时，检验氧气已收集满的操作是 \_\_\_\_\_。

(3)实验室制取二氧化碳时，应选择的装置组合为 \_\_\_\_\_；将收集到的二氧化碳通入 G 装置中，可证明二氧化碳的性质是 \_\_\_\_\_。

(4)实验室制取气体时可以用 C 装置代替 B 装置，两装置相比，C 装置的优点是 \_\_\_\_\_。

6. 根据下列实验装置图, 回答有关问题。



(1)图中标有序号①的仪器名称为\_\_\_\_\_。

(2)实验室用两种固体制取并收集氧气应选择的装置为\_\_\_\_\_(填字母), 发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3)实验室利用 B 装置制取并收集二氧化碳, 选用固体药品中的有效成分为\_\_\_\_\_(填化学式, 后同), 制得的二氧化碳气体中常含有的杂质是\_\_\_\_\_; 检验二氧化碳可使用的方法是\_\_\_\_\_。

(4)小明同学利用 C 装置制取二氧化碳并检验其性质, C 装置中可观察到的现象为\_\_\_\_\_。

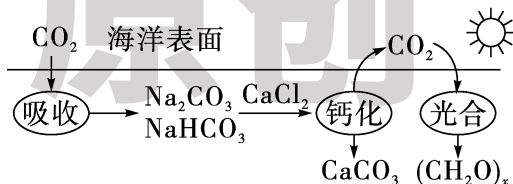
7. 近 50 年来, 人类在生产、生活过程中排放的二氧化碳等温室气体急剧增加, 使全球气温升高, 旱涝等灾害频发。中国为全球气候治理作出表率, 提出“碳达峰”“碳中和”的愿景, 同学们对此展开了项目式学习。

#### 任务一: 学习“双碳”愿景的意义

“2030 碳达峰, 2060 碳中和”, 改变的不仅仅是生态环境, 更是以倒逼机制推进能源产业格局重构以及制造业零碳转型革新。要实现 2060 年前碳中和的目标, 就要大力发展可再生能源, 降低化石能源的比重, 写出一种你知道的化石燃料\_\_\_\_\_。

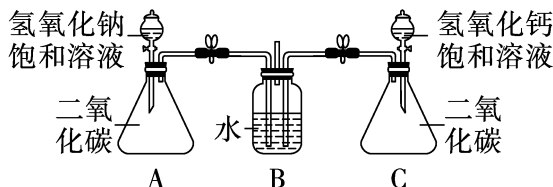
#### 任务二: 寻找“碳吸收”的合适试剂

【查阅资料】海洋被称为大型“二氧化碳库”, 每年吸收二氧化碳 14 亿吨左右, 海洋中二氧化碳的循环如下:



【小组交流】从海洋中的碳循环中同学们总结出  $\text{CO}_2$  较为理想的转化路径: 模仿海洋中“碳循环”, 寻找合适的溶液, 通过将二氧化碳固定, 实现二氧化碳的捕集。

【探究实验】同学们设计了如下实验: 打开分液漏斗活塞, 分别将 10 mL 氢氧化钠饱和溶液与氢氧化钙饱和溶液加入锥形瓶中, 关闭活塞, 一段时间后同时打开弹簧夹, 观察到进入到 A 中的水的体积远大于进入到 C 中的水的体积。



【得出结论】相同条件下, 选择\_\_\_\_\_ (填试剂名称) 吸收二氧化碳的效果更好。

#### 任务三: 探究用氢氧化钠溶液吸收二氧化碳后溶液的成分

【继续探究】为了确定任务二中氢氧化钠饱和溶液是否被完全利用, 同学们对任务二反应后的锥形瓶 A 中溶液成分进行了探究。

#### 【进行实验】

实验步骤	实验现象	实验结论
①取少量反应后的溶液于试管中，滴入几滴无色酚酞溶液	溶液变红	溶液中存在氢氧化钠
②另取少量反应后的溶液于试管中，滴加少量	有白色沉淀产生	溶液中存在碳酸钠

【反思评价】(1)有同学认为步骤①不能确定溶液中含有氢氧化钠，理由是\_\_\_\_\_。  
请你设计实验方案证明溶液中含有氢氧化钠\_\_\_\_\_。

(2)写出步骤②中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(3)在用氢氧化钠溶液吸收二氧化碳时，应提前计算好所需氢氧化钠溶液的质量，避免造成试剂浪费。

#### 任务四：二氧化碳的资源化利用

我国科学家正努力探索二氧化碳的利用，以  $\text{CO}_2$  和  $\text{NH}_3$  为原料生产尿素  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$  是实现“碳中和”的范例之一，其中合成的尿素在农业生产中常用作\_\_\_\_\_。

8. 草木灰是一种天然的钾肥，主要成分是碳酸钾，具有防病虫害、抗倒伏等作用。同学们对提纯草木灰中的碳酸钾及其化学性质、用途产生兴趣，于是收集到草木灰带回了实验室，展开了项目式探究。

#### 活动一：提取草木灰中的碳酸钾

【实验探究】同学们先用热水浸洗草木灰，经操作 a 处理后得到滤渣和含碳酸钾的滤液，再将含碳酸钾的滤液蒸发结晶后得到含碳酸钾的晶体，进一步处理得到碳酸钾。

【反思总结】进行操作 a 时应注意\_\_\_\_\_。

#### 活动二：探究碳酸钾的性质

【实验探究】同学们利用上述提取的碳酸钾配制溶液进行了下列实验。

实验方案	实验现象	实验结论
①乐乐同学取少量碳酸钾溶液于试管中，向试管中滴加少量酚酞溶液	溶液变为_____	碳酸钾溶液显碱性
②天天同学取少量碳酸钾溶液于试管中，加入_____	有气泡产生	碳酸钾溶液能与酸反应
③铭铭同学取少量碳酸钾溶液于试管中，加入氢氧化钙溶液	_____	碳酸钾能与碱发生反应

【交流讨论】(1)步骤③中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2)其他同学对铭铭同学得出的实验结论提出质疑，经过讨论后将结论修改为“碳酸钾能与某些碱发生反应”。你认为碳酸钾能与某些碱发生反应的条件是\_\_\_\_\_。

#### 活动三：探究碳酸钾的用途

同学们查阅资料得知工业常用碳酸钾溶液捕集二氧化碳，于是在实验室利用数字化仪器检测不同浓度的碳酸钾溶液吸收二氧化碳的数据记录如下表：

碳酸钾溶液浓度/%	每升溶液吸收二氧化碳量/g
23.066	78.32
29.152	94.16
36.571	85.89

有同学指出根据表格数据可得出碳酸钾溶液浓度越大，吸收二氧化碳的质量越多，请你分析该说法是否正确，并说明原因\_\_\_\_\_。

**9.** 空调为能源消耗大户，降低其能源消耗，提高系统效率是节约能源消耗的目标所在。传统空调除湿系统耗电量大，运行效率低，固体吸附除湿为除湿系统的研究提供了一个崭新方向。化学兴趣小组的同学们针对固体干燥剂展开项目式学习。

**项目一：了解固体干燥剂的种类**

**【查阅资料】** 固体干燥剂分为传统干燥剂和复合干燥剂。传统干燥剂包括硅胶、活性炭、沸石等。复合干燥剂一般是将吸湿性盐(如氯化钙、氯化镁、氯化锂)浸渍到多孔干燥剂的孔隙结构中，极大程度地增强吸附剂的稳定性。

**【小组交流】** 活性炭可作干燥剂是利用其\_\_\_\_\_性。

**项目二：验证干燥剂的主要成分**

兴趣小组的同学们对市面上出售的一款干燥剂展开探究。打开包装，观察到该干燥剂为白色固体。

**【查阅资料】** 氯化钙溶液呈中性。

**【成分分析】** 老师提醒同学们该干燥剂的成分可能为氧化钙或氢氧化钙或氯化钙，同学们开展实验进行验证。

**【进行实验】**

实验方案	实验现象	实验结论
实验 1：取少量白色固体于试管中，加入适量水，并用温度计测量	_____	
实验 2：取少量白色固体于试管中，加水溶解，滴加_____	无明显现象	
实验 3：取少量白色固体于试管中，加水溶解，加入适量碳酸钾溶液	_____	白色固体为氯化钙

**【反思评价】**

(1)实验 3 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 有同学提出还可用 pH 试纸验证该结论，请你简述实验操作过程\_\_\_\_\_。

### 项目三：固体干燥剂的发展前景

【查阅资料】固体干燥剂的吸水特性可实现对湿度的高效控制，再生温度为其可恢复再利用状态的温度，下表是部分传统干燥剂的特点。

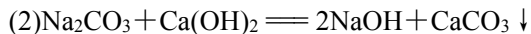
传统干燥剂	特点	
物理干燥剂		
硅胶	丰富的多孔结构和较高的吸附能力，再生温度一般为 90~150 ℃	
沸石	可容纳大量水分，但易受外界温、湿度的影响	
硅铝酸盐	孔径大，再生温度超过 200 ℃	
活性氧化铝	对气体选择性吸附，再生温度为 175~315 ℃	
化学干燥剂	氯化钙、氯化锂	吸湿能力强，会造成设备腐蚀，降低系统除湿能力

【表达交流】结合上述资料，你认为在后续对固体干燥剂的研究中，应从\_\_\_\_\_方面入手。

万唯  
原创

## 参考答案及解析

1.(1)H<sub>2</sub>O 熟石灰(或消石灰)



(3) $\text{CO}_3^{2-}$ (或碳酸根离子)

(4)80

**【解析】**(1)分析流程图可知,该生产氢氧化钠的工艺利用的是碳酸钠与氢氧化钙反应,所以X为水,化学式为H<sub>2</sub>O,生石灰与水反应生成氢氧化钙,即Y为氢氧化钙,俗名为熟石灰或消石灰。(2)反应池中氢氧化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠,据此写出反应的化学方程式。(3)过滤后滤液中一定含有生成的氢氧化钠,若碳酸钠过量,则还可能含有碳酸钠,故含滤液中可能含有的阴离子是碳酸根离子。(4)滤渣为碳酸钙沉淀,根据化学方程式 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3 \downarrow$ 可知,每生成100份质量的碳酸钙的同时会生成80份质量的氢氧化钠,故理论上可获得烧碱的质量为80 kg。

2.(1)过滤

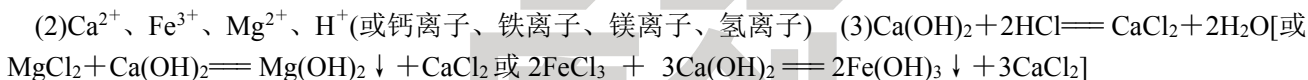


(3)7.5 磁性铁会与酸反应

(4)物理性质

**【解析】**(1)除酸池中分离出废渣的过程为固液分离过程,故为过滤操作。(2)沉铁池中加入了氧化钙,氧化钙和水反应生成氢氧化钙,氢氧化钙与硫酸亚铁反应生成硫酸钙和氢氧化亚铁沉淀,据此写出反应的化学方程式。(3)由表中信息可知,pH为7.5时,磁性铁产率最高;pH较低时磁性铁产率较低的主要原因是磁性铁会与酸反应而被消耗。(4)利用磁选机可将反应池中生成的磁性铁筛选出来,利用了铁的磁性,属于物理性质。

3.(1)增大反应物间的接触面积,加快反应速率,使反应更充分



(4)D

(5)大于

**【解析】**(1)将石灰石粉碎处理为石灰石粉可以增大反应物间的接触面积,加快反应速率,使反应更充分。(2)石灰石的主要成分为CaCO<sub>3</sub>,其中的杂质主要为Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgSO<sub>4</sub>,加入过量盐酸后,MgSO<sub>4</sub>与盐酸不反应,CaCO<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>与盐酸分别反应生成CaCl<sub>2</sub>、FeCl<sub>3</sub>,过滤后滤液1中含有的溶质为MgSO<sub>4</sub>、CaCl<sub>2</sub>、FeCl<sub>3</sub>及过量的HCl,故滤液1中含有的阳离子是Ca<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Mg<sup>2+</sup>及H<sup>+</sup>。(3)加入适量BaCl<sub>2</sub>溶液后,BaCl<sub>2</sub>与MgSO<sub>4</sub>反应生成BaSO<sub>4</sub>沉淀和MgCl<sub>2</sub>,CaCl<sub>2</sub>、FeCl<sub>3</sub>及HCl均不与BaCl<sub>2</sub>反应,故过滤后滤液2中的溶质为CaCl<sub>2</sub>、FeCl<sub>3</sub>、MgCl<sub>2</sub>和HCl,加入过量石灰乳后,Ca(OH)<sub>2</sub>先与HCl反应生成CaCl<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,待HCl消耗完全后,Ca(OH)<sub>2</sub>与MgCl<sub>2</sub>和FeCl<sub>3</sub>发生反应分别生成Mg(OH)<sub>2</sub>沉淀、CaCl<sub>2</sub>和Fe(OH)<sub>3</sub>沉淀、CaCl<sub>2</sub>,据此写出反应的化学方程式。(4)因滤液3中存在过量的氢氧化钙,故其呈碱性,调节pH时应加入酸调节,且为得到纯净的氯化钙产品,调节pH过程中不能引入新的杂质离子,应加入盐酸,故选D。(5)滤液2中加入了过量石灰乳,氢氧化钙与盐酸反应生成氯化钙,使得过程中钙元素的质量增加,若无其他损耗,最终得到的产品中钙元素的质量一定大于石灰石中钙元素的质量。

4.(1)酒精灯

(2)D(或E) 密度比空气大(或不易溶于水且不与水反应,与上一空对应)

(3)B 装置便于添加盐酸(或可添加药品量更多等合理即可)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  无水氯化钙(或活性炭等合理即可)

(4)a

**【解析】**(1)标号仪器①为酒精灯。(2)用A装置制取氧气时收集装置可选择D装置,利用了氧气密度比空气大的性质,也可选择E装置,利用了氧气不易溶于水且不与水反应的性质。(3)B装置与C装置相比的

优点为可随时添加反应物盐酸，且可添加的药品量更多等；实验室制取二氧化碳时发生的反应为碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水，据此写出反应的化学方程式；干燥管中盛放的干燥剂为固体，干燥收集到的二氧化碳时，可选用的固体干燥剂有无水氯化钙、活性炭等。(4)家庭制氧机中产生的气体可从 I、II 两室间的空隙进入 I 室，通过水的净化后从 a 口排出，即该制氧机的氧气出口为 a。

### 5.(1)集气瓶

(2)A  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  将带火星的木条放在集气瓶口，若木条复燃，则证明氧气已收集满

(3)BD(或 CD) 密度比空气大

(4)可随时控制反应的发生与停止

**【解析】**(1)图中仪器 a 为集气瓶。(2)实验室用高锰酸钾制取氧气需选用固体加热型发生装置，故选 A 装置；发生的反应为高锰酸钾在加热条件下分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，据此写出反应的化学方程式；检验氧气收集满时，可将带火星的木条放在集气瓶口，若木条复燃，则证明氧气已收集满。(3)实验室制取二氧化碳选用的药品为大理石或石灰石与稀盐酸，所需发生装置为固液不加热型装置，即 B 或 C 装置，二氧化碳密度比空气大、能溶于水且能与水反应，选择的收集装置为 D 装置，故选择的装置组合为 BD 或 CD；将收集到的二氧化碳通入 G 装置，G 装置内的气球会向上移动，可证明二氧化碳的密度比空气大。(4)C 装置可利用多孔隔板和弹簧夹分离液体和固体从而随时控制反应的发生与停止。

### 6.(1)试管

(2)A  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

(3) $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  将气体通入澄清石灰水中，若澄清石灰水变浑浊，证明该气体是二氧化碳

(4)集气瓶中澄清石灰水变浑浊

**【解析】**(1)图中标有序号①的仪器为试管。(2)实验室用两种固体制取氧气，即利用氯酸钾和二氧化锰制取氧气，反应条件为加热，故应选择的装置为 A 装置；发生的反应为氯酸钾在加热和二氧化锰催化的条件下分解生成氯化钾和氧气，据此写出反应的化学方程式。(3)实验室制取二氧化碳，使用的液体药品为稀盐酸，固体药品为大理石或石灰石，其中的有效成分为碳酸钙；因盐酸具有一定的挥发性，且反应在溶液中进行，故收集到的二氧化碳常含有的杂质为氯化氢和水；检验二氧化碳可将气体通入澄清石灰水中，若澄清石灰水变浑浊，证明该气体是二氧化碳。(4)碳酸钙在高温条件下分解生成二氧化碳和氧化钙，二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，故 C 装置中可观察到集气瓶中澄清石灰水变浑浊。

### 7.任务一：煤(或石油或天然气等合理即可)

任务二：**【得出结论】**氢氧化钠饱和溶液

任务三：**【进行实验】**氯化钙溶液(或硝酸钙溶液等合理即可)

**【反思评价】**(1)碳酸钠溶液也显碱性，也会使酚酞溶液变红 取少量反应后的溶液于试管中，加入足量氯化钡溶液后过滤，再向滤液中加入几滴酚酞溶液，若溶液变红，则证明反应后的溶液中含有氢氧化钠(合理即可)

(2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \downarrow$  [或  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$  等，与所加试剂对应]

任务四：氮肥

**【解析】**任务一：化石燃料包括煤、石油和天然气等。任务二：**【得出结论】**分别加入等量的氢氧化钠和氢氧化钙饱和溶液时，由实验现象可知，进入 A 中水的体积远大于进入 C 中水的体积，说明氢氧化钠饱和溶液吸收的二氧化碳更多，故氢氧化钠饱和溶液吸收二氧化碳的效果更好。任务三：**【进行实验】**根据步骤②的实验结论可知溶液中存在碳酸钠，检验碳酸钠一般使用氯化钙或硝酸钙等溶液。**【反思评价】**(1)由步骤②可知，溶液中含有碳酸钠，碳酸钠溶液也显碱性，滴加酚酞溶液后溶液也会变红，因此无法确定溶液中是否含有氢氧化钠；若要确定氢氧化钠是否存在，则应将碳酸钠完全除去且加入的试剂不影响



氢氧化钠的检验，因此证明溶液中含有氢氧化钠的实验方案为：取少量反应后的溶液于试管中，加入足量氯化钡溶液或硝酸钙溶液等后过滤，向滤液中加入几滴酚酞溶液，若溶液变红，则证明反应后的溶液中含有氢氧化钠。(2)步骤②中发生的反应为碳酸钠与氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠或碳酸钠与硝酸钙反应生成碳酸钙沉淀和硝酸钠等，据此写出反应的化学方程式。任务四：尿素中含有氮元素，可用作氮肥。

8.活动一：【反思总结】控制过滤速度(或选择合适的过滤器等合理即可)

活动二：【实验探究】①红色 ②稀盐酸(或稀硫酸等合理即可)

③有白色沉淀产生

【交流讨论】(1) $K_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + 2KOH$

(2)有沉淀生成

活动三：错误；由表格数据可知，碳酸钾溶液浓度增大，吸收二氧化碳的量先增加后减小

【解析】活动一：【反思总结】由操作后得到滤渣和滤液分析可知，操作 a 为过滤，过滤时应注意控制过滤速度或根据需要过滤的物质的性质和颗粒大小，选择合适的过滤器等。活动二：【实验探究】①酚酞溶液在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中变红色，结合向碳酸钾溶液中滴加少量酚酞溶液和实验结论溶液显碱性分析，可知现象为溶液变为红色；②由实验结论碳酸钾能与酸反应和实验现象有气泡产生可知，加入的物质为酸，如稀盐酸等；③向碳酸钾溶液中加入氢氧化钙溶液发生的反应为碳酸钾与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾，可观察到有白色沉淀产生。【交流讨论】(1)步骤③中发生的反应为碳酸钾与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾，据此写出反应的化学方程式。(2)碳酸钾能与某些碱发生复分解反应，结合碳酸钾的组成和复分解反应发生的条件可知要满足有沉淀生成的条件。活动三：由表格数据可知，碳酸钾溶液浓度增大，吸收二氧化碳的量先增加后减小，故该同学的说法错误。

9.项目一：【小组交流】吸附

项目二：【进行实验】温度无明显变化 无色酚酞溶液(合理即可) 有沉淀生成

【反思评价】(1) $CaCl_2 + K_2CO_3 = CaCO_3 \downarrow + 2KCl$

(2)取少量白色固体于试管中，加水溶解，用玻璃棒蘸取少量溶液滴到 pH 试纸上，将试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出溶液的 pH

项目三：【表达交流】降低再生温度(合理即可)

【解析】项目一：【小组交流】活性炭可以吸附水蒸气达到干燥的目的，是利用了活性炭的吸附性。项目二：【进行实验】通过实验结论白色固体为氯化钙，可知实验 1 是取少量白色固体于试管中加入适量水，并用温度计测量，温度没有明显变化，排除了白色固体是氧化钙；实验 2 是取少量白色固体于试管中，加水溶解，滴加无色酚酞溶液等，无明显现象，排除白色固体是氢氧化钙。【反思评价】(1)碳酸钾与氯化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和氯化钾，据此写出反应的化学方程式。(2)若要用 pH 试纸验证该固体为氯化钙，可取少量白色固体于试管中，加水溶解，用玻璃棒蘸取少量溶液滴到 pH 试纸上，将试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出溶液的 pH。项目三：【表达交流】分析表格内容，可知传统干燥剂中物理干燥剂再生温度高，吸湿能力不稳定，化学干燥剂吸湿能力强，但会造成设备腐蚀，后续对固体干燥剂的研究中，应从降低再生温度和稳定吸湿能力等方面入手。