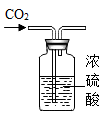
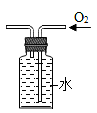
**02 气体的制备和净化**

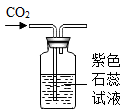
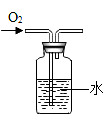


姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题**

**1．（2019·淮安市）用下列装置进行实验，不能达到实验目的是（　　）**

**A．干燥CO2 B．收集O2**

**C．验证CO2性质 D．监控气体流速**

**【答案】**B

**【解析】**A、酸性干燥剂可以干燥酸性气体CO2，故本选项不符合题意；

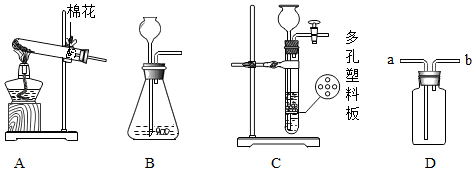
B、因氧气不易溶于水，且密度小于水的密度，若用排水气法收集氧气，瓶内先装满水，氧气应该“短进长出”，故本选项符合题意；

C、二氧化碳的水溶液呈酸性，能使石蕊试液变红，所以该实验验证了CO2与H2O反应生成H2CO3，故本选项不符合题意；

D、氧气不易溶于水，进入水中会迅速溢出，所以通过气泡冒出的速度不同，来监控气体流速，故本选项不符合题意；故选B．

**二、实验题**

**2．（2019·丹东）图为实验室制取气体的常见装置，请回答下列相关问题：**

****

**（1）用A装置制取氧气，写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。**

**（2）用C装置制取二氧化碳比用B装置的突出优点是\_\_\_\_\_。**

**（3）D装置在实验室中有多种用途：**

**①若用D装置检验二氧化碳，瓶内发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。**

**②若用D装置收集二氧化碳，验证二氧化碳已经收集满的方法是\_\_\_\_\_。**

**（4）实验室可用次氯酸钠固体粉末和浓盐酸在常温下反应制取氯气，氯气的密度比空气大、有毒，可与水反应生成酸。据此你认为实验室制取较多量的氯气时，最好选用的发生装置是\_\_\_\_\_，如果用D装置收集氯气，气体应从\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）口进。为防止氯气污染空气，应选择\_\_\_\_\_性溶液处理尾气**

**【答案】**2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑ 能够控制反应的发生与停止 CO2+Ca（OH）2=H2O+CaCO3↓ 把燃着的木条放在b导管口，若木条熄灭则集满 B a 碱

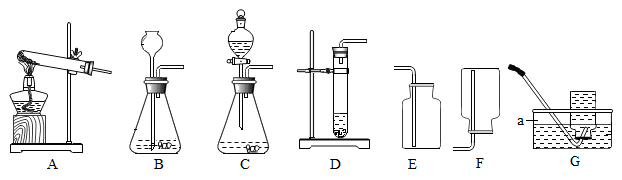
**【解析】**（1）装置A中有酒精灯，试管口有棉花，则是用高锰酸钾制取氧气，化学方程式为：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；

（2）关闭C装置中的活塞，二氧化碳不能排出，试管内气体增多，压强变大，将稀盐酸压进长颈漏斗中，液面下降，使稀盐酸与多孔塑料板上的石灰石不再接触，反应停止；打开活塞，二氧化碳排出，试管内压强变小，长颈漏斗中的稀盐酸进入试管中，液面上升，稀盐酸与多孔塑料板上的石灰石接触，反应开始发生，故用C装置制取二氧化碳比用B装置的突出优点是：能够控制反应的发生与停止；

（3）①实验室常用澄清石灰水检验二氧化碳，澄清石灰水是氢氧化钙溶液，反应的化学方程式为：CO2+Ca(OH)2=H2O+CaCO3↓；②由于二氧化碳的密度比空气大，二氧化碳从D装置的a端进入，空气从b端排出；由于二氧化碳不燃烧也不支持燃烧，所以若用D装置收集二氧化碳，验证二氧化碳已经收集满的方法是：把燃着的木条放在b导管口，若木条熄灭则集满；

（4）实验室可用次氯酸钠固体粉末和浓盐酸在常温下反应制取氯气，不需要加热，反应物的状态是固体和液体，适合用装置B作发生装置；氯气的密度比空气大、有毒，如果用D装置收集氯气，气体应长进短出，即从a口进；氯气可与水反应生成酸，故为防止氯气污染空气，应选择碱性溶液处理尾气。用万用瓶收集密度比空气大的气体，气体从长导气管进入。

**3．（2019·朝阳）入图是实验室常用来制取收集气体的装置。请回答下列问题：**

****

**（1）装置G中仪器a的名称是\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室用氯酸钾制取一瓶氧气，应选用的发生装置和收集装置的组合为\_\_\_\_\_（填字母序号，下同），该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。**

**（3）实验室制取二氧化碳反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。从控制反应速率和节约药品的角度考虑，发生装置最好选用\_\_\_\_\_。用装置E收集二氧化碳，验满的方法是\_\_\_\_\_。**

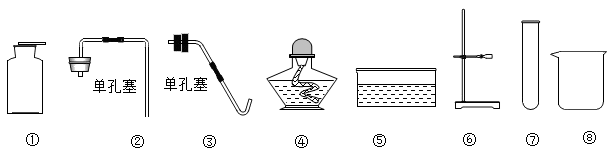
**【答案】**水槽 AE或AG 2KClO32KCl+3O2↑ CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑ C 将燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满

**【解析】**（1）仪器a的名称是水槽；

（2）实验室用氯酸钾制取一瓶氧气，需要加热发生装置，应选择装置A，氧气的密度比空气大，不易溶于水，可用向上排空气法和排水法收集，应选用的发生装置和收集装置的组合为AE或AG；氯酸钾在二氧化锰的催化作用下加热生成氯化钾和氧气，化学方程式为：2KClO32KCl+3O2↑；

（3）实验室常用大理石（或石灰石）和稀盐酸反应制取二氧化碳，碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，化学方程式为：CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑；反应不需要加热，从控制反应速率和节约药品的角度考虑，发生装置最好选用装置C，因为装置C的优点就是能够控件反应的速率和节约药品；因为二氧化碳的密度比空气大，不燃烧，也不支持燃烧，用装置E收集二氧化碳，验满的方法是：将燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满。

**4．（2019·四川）实验室提供下列仪器：**

****

**（1）用石灰石和稀盐酸制得CO2并观察CO2与石蕊溶液反应的现象，所需仪器按组装顺序依次是\_\_\_\_\_（填序号），发生化合反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。**

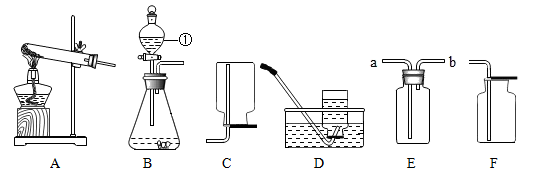
**（2）用氯酸钾和二氧化锰制取O2，所需仪器按组装顺序依次是\_\_\_\_（填序号），反应的化学方程式是\_\_\_\_。**

**【答案】**⑦②⑥⑧（或⑦②⑥⑦） CO2＋H2O=H2CO3 ⑦③④⑥⑤① 2KClO32KCl＋3O2↑

**【解析】**根据实验室制取二氧化碳并验证二氧化碳性质实验、氯酸钾制取氧气实验进行分析。（1）用石灰石和稀盐酸制得CO2并观察CO2与石蕊溶液反应的现象，发生装置是固液常温型，制取的气体通入石蕊溶液中，所需仪器按组装顺序依次是⑦②⑥⑧（或⑦②⑥⑦）；发生化合反应的化学方程式是CO2＋H2O=H2CO3。

（2）用氯酸钾和二氧化锰制取O2，发生装置是固体加热型，收集装置是排水法，所需仪器按组装顺序依次是⑦③④⑥⑤①；反应的化学方程式是2KClO32KCl＋3O2↑。

**5．（2019·锦州）根据以下实验装置图回答下列问题：**

****

**（1）写出图B中标号①的仪器名称\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室用A装置制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。若想收集一瓶较纯净的氧气，选用的收集装置是\_\_\_\_\_（填字母序号）。**

**（3）实验室制取二氧化碳的化学方程式为\_\_\_\_\_。用E装置收集二氧化碳，证明是否集满时，应将燃着的木条放在\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端。**

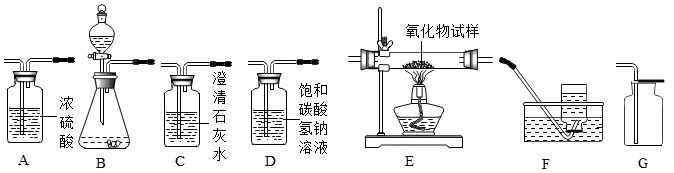
**【答案】**分液漏斗 2KClO32KCl+3O2↑ D CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑ b

**【解析】**（1）根据实验室常用仪器的名称可知，①是分液漏斗；故填：分液漏斗

（2）在装置A中，有酒精灯，试管口没有棉花，适合用氯酸钾制取氧气，化学方程式为：2KClO32KCl+3O2↑；因为氧气不易溶于水，要收集较纯的氧气，可用排水法收集，即可选装置D作为发生装置；故填：2KClO32KCl+3O2↑；D

（3）实验室常用大理石（或石灰石）和稀盐酸反应制取二氧化碳，化学方程式为：CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑；因为二氧化碳的密度比空气大，不燃烧也不支持燃烧，所以用E装置收集二氧化碳，证明是否集满时，应将燃着的木条放在b端。故填：CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑；b

**6．（2019·灵璧）如图所示为实验室中常见气体制备、净化、干燥、收集和性质实验的部分仪器（组装实验装置时，可重复选择仪器），某化学小组的同学欲利用其进行下列各探究实验。**

****

**（1）以石灰石和稀盐酸为原料，在实验室中制备并收集干燥、纯净的二氧化碳气体，按照要求设计实验装置、连接仪器，并检验装置的气密性。**

**①所选仪器的连接顺序为\_\_\_\_\_（从左到右填写仪器序号字母）（提示：挥发出少量HCl气体可用饱和碳酸氢钠溶液吸收）。**

**②用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式为\_\_\_\_\_。**

**③若将二氧化碳气体通入酚酞试液中，试液显\_\_\_\_\_色。**

**（2）用一氧化碳气体（含少量水蒸气）测定某铁的氧化物（Fe2O3）的元素组成比例，并验证反应中气体生成物的性质，所选仪器按A1→E→C→A2顺序连接按（A1、A2为浓硫酸洗气瓶），并检验装置的气密性，所设计的实验装置中气体流向是从左向右。**

**①反应前大玻璃管中加入铁的粉末状氧化物（FexOy）试样的质量为ag，实验结束后，继续通入一氧化碳气体，直至大玻璃管冷却。这时测量到E处大玻璃管中粉末状固体的质量减少了bg,试推算该铁的氧化物的化学式中x、y的比值：x/y=\_\_\_\_\_（用含a和b的代数式表示）。（设所发生的反应均完全进行）**

**②将少量二氧化碳通入大量澄清石灰水中，出现白色浑浊，且溶液质量减少。试解释溶液质量减小的原因：\_\_\_\_\_。**

**③对于该实验方案设计还存在不完善之处，你的具体改进方案是\_\_\_\_\_。**

**【答案】**BDAG  无  生成碳酸钙的质量大于通入二氧化碳的质量 在装置后添加一个点燃的酒精灯，处理尾气

**【解析】**（1）由题意要在实验室中制备并收集干燥、纯净的二氧化碳气体：

①用固态的石灰石与液态的稀盐酸反应来制取二氧化碳，选择B来制取，用饱和的碳酸氢钠溶液来除去二氧化碳中的氯化氢气体，用浓硫酸对二氧化碳进行干燥，最后用向上排空气法来进行收集，则所选仪器的连接顺序为BDAG；

②石灰石的主要成分是碳酸钙，与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的化学方程式为；

③二氧化碳与水反应生成碳酸，碳酸不能使无色酚酞试液变色，溶液无色；

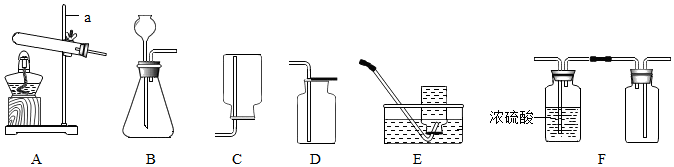
（2）①一氧化碳还原铁的氧化物，生成铁和二氧化碳，E处减少的质量即为铁的氧化物中氧元素的质量bg，则其中铁元素的质量为（a−b）g，

那么：，解得；

②二氧化碳与氢氧化钙溶液反应生成了碳酸钙沉淀和水，生成碳酸钙的质量大于通入二氧化碳的质量，故反应后溶液的质量减少了；

③尾气中含有的一氧化碳有毒，直接排放到空气中会造成空气污染，所以应该在装置最后添加一个点燃的酒精灯，点燃一氧化碳，处理尾气。

**7．（2019·铁岭）下列装置常用于实验室制取气体，请回答问题。**

****

**（1）仪器a的名称是\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室用氯酸钾和二氧化锰混合制取并收集一瓶较纯净的氧气，应选择的装置是\_\_\_\_\_（填字母序号），反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。**

**（3）实验室可用D装置收集二氧化碳，验满的方法是\_\_\_\_\_。**

**（4）F装置常用于干燥、收集某气体，该气体具有的性质是\_\_\_\_\_。**

**【答案】**铁架台 AE 2KClO32KCl+3O2↑ 把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满 不和浓硫酸反应，密度比空气小

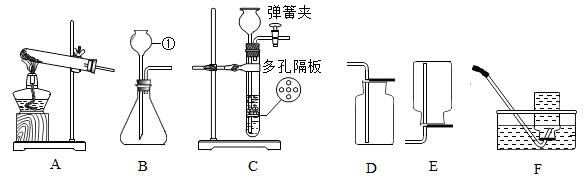
**【解析】**（1）仪器a的名称是铁架台；

（2）实验室用氯酸钾和二氧化锰混合制取并收集一瓶较纯净的氧气，需要加热，可选用装置A作发生装置，氧气不易溶于水密度大于空气，可用排水法和向上排空气法收集，要收集较纯净的氧气可用排水法收集，所以应选择的装置组合是AE；氯酸钾在二氧化锰的催化作用下加热生成氯化钾和氧气，化学方程式为：2KClO32KCl+3O2↑；

（3）二氧化碳的密度比空气大，不燃烧，也不支持燃烧，所以实验室可用D装置收集二氧化碳，验满的方法是：把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满；

（4）根据F装置的特点可知，干燥、收集的气体不和浓硫酸反应，密度比空气小。

**8．（2019·抚顺）实验室制取气体的部分装置如图所示。请回答下列问题。**

****

**（1）标号①的仪器名称是\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室用装置A制取氧气，其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。欲收集一瓶较纯净的氧气应选用的收集装置为\_\_\_\_\_（填字母序号）。**

**（3）实验室制取二氧化碳的发生装置可以选用装置B或C，相对于装置B，装置C的优点是\_\_\_\_\_。若用装置E收集二氧化碳，验满的方法是\_\_\_\_\_。**

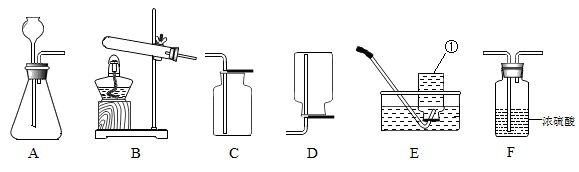
**【答案】**长颈漏斗 2KClO32KCl+3O2↑ F 能够控制反应的发生与停止 把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满

**【解析】**（1）根据实验室常用仪器的名称和用途可知，①是长颈漏斗；故填：长颈漏斗；

（2）在装置A中试管口没有棉花，适合用氯酸钾制取氧气，氯酸钾在二氧化锰的催化作用下生成氯化钾和氧气，化学方程式为：2KClO32KCl+3O2↑；氧气不易溶于水，要收集一瓶较纯的氧气，可用排水法收集，选用装置装置F即可；故填：2KClO32KCl+3O2↑；F；

（3）装置C的优点是：能够控制反应的发生与停止；二氧化碳的密度比空气大，不燃烧也不支持燃烧，若用装置E收集二氧化碳，验满的方法是：把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满。故填：能够控制反应的发生与停止；把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭则集满。

**9．（2019·盘锦）下图是实验室制取气体的常用装置。请回答下列问题。**

****

**（1）写出标号①仪器的名称：\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（2）实验室用过氧化氢溶液制取干燥的氧气应选择的装置是\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母序号），发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（3）实验室制取二氧化碳气体所用的药品是\_\_\_\_\_\_\_\_，检验二氧化碳气体已收集满的方法是：把燃着的木条\_\_\_\_\_\_\_\_，若燃着的木条熄灭，则二氧化碳已收集满。**

**（4）图A装置中若用注射器替换长颈漏斗，其优点是\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（5）实验室可用固体无水醋酸钠和固体碱石灰混合加热的方法制取甲烷气体（已知甲烷的密度比空气小，且不溶于水也不与水反应）。则制取该气体应选择的发生装置和收集装置是\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母序号，写出一种组合即可）。组装好仪器后，应先\_\_\_\_\_\_\_\_再添加药品。**

**【答案】**集气瓶 AFC  大理石（或石灰石）和稀盐酸 放在集气瓶口 能够控制反应的速率 BD或BE 检查装置的气密性

**【解析】**

（1）由仪器的形状和用途可知①是集气瓶；故填：集气瓶；

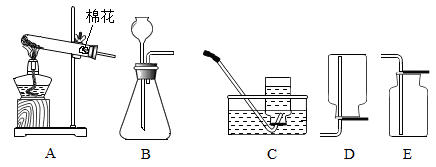
（2）实验室用过氧化氢溶液制取干燥的氧气，反应条件是常温，氧气不和浓硫酸反应，可用浓硫酸干燥，氧气的密度比空气大，收集露天煤业的氧气，要用向上排空气法收集，所以实验室用过氧化氢溶液制取干燥的氧气应选择的装置是：AFC；过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，化学方程式为：；故填：AFC；；

（3）实验室常用大理石（或石灰石）和稀盐酸反应制取二氧化碳；因为二氧化碳的密度比空气大，不燃烧，也不支持燃烧，所以检验二氧化碳气体已收集满的方法是：把燃着的木条放在集气瓶口，若燃着的木条熄灭，则二氧化碳已收集满；故填：大理石（或石灰石）和稀盐酸；放在集气瓶口；

（4）图A装置中若用注射器替换长颈漏斗，其优点是：能够控制反应的速率；故填：能够控制反应的速率；

（5）实验室可用固体无水醋酸钠和固体碱石灰混合加热的方法制取甲烷气体，需要加热，反应的状态是固体，所以可选用装置B作发生装置；又因为甲烷的密度比空气小，且不溶于水也不与水反应，可用排水法和向下排空气法收集，故装置组合是：BD或BE；组装好仪器后，应先检查装置的气密性再装药品。故填：BD或BE；检查装置的气密性。

**10．（2019·阜新）下面是实验室制取气体的几种发生装置和收集装置，回答下列问题。**

****

**（1）实验室用A装置制取一瓶纯净的氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，棉花的作用是\_\_\_\_\_，停止加热时，发现水槽中的水有倒吸现象，原因\_\_\_\_\_。**

**（2）B装置存在的一处明显错误是\_\_\_\_\_，实验室用改正后的B装置制取氧气，主要的操作步骤有：a．收集气体 b．检查装置的气密性；c．将\_\_\_\_\_放入锥形瓶中；d．从长颈漏斗加入\_\_\_\_\_。上述正确的操作顺序是\_\_\_\_\_（填字母序号）**

**（3）实验室用稀盐酸与大理石反应制取二氧化碳收集二氧化碳的装置是\_\_\_\_\_（填字母序号），选择该装置的依据是\_\_\_\_\_。**

**【答案】**2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑ 防止加热时高锰酸钾随气流进入导管 停止加热时先熄灭酒精灯，后将导管移出水面 锥形瓶内的导管伸入液面以下了 二氧化锰 过氧化氢溶液 bcda E 二氧化碳的密度比空气大，能溶于水

**【解析】**（1）根据装置A的特点选择合适的药品，并书写化学方程式；根据实验时报注意事项进行分析；

（2）根据装置的特点进行分析；根据实验室用过氧化氢制取氧气的步骤进行分析；

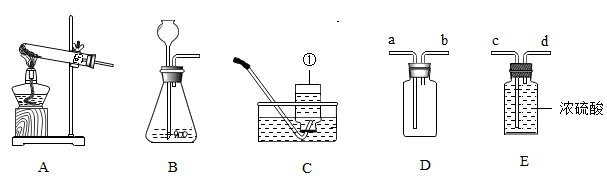
（3）根据反应物的状态、反应发生需要的条件、气体的密度和水溶性选择装置。

（1）在装置A中有酒精灯，试管口有棉花，适合用高锰酸钾制取氧气，化学方程式为：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；为了防止加热时高锰酸钾小颗粒随气流进入导管，要在试管口塞一团棉花；停止加热时，发现水槽中的水有倒吸现象，原因：停止加热时先熄灭酒精灯，后将导管移出水面；

（2）B装置存在的一处明显错误是：锥形瓶内的导管伸入液面以下了；实验室用改正后的B装置制取氧气，主要的操作步骤有：a，收集气体b。检查装置的气密性；c将二氧化锰放人锥形瓶中；d．从长颈漏斗加入过氧化氢溶液；上述正确的操作顺序是：bcda；

（3）实验室用稀盐酸与大理石反应制取二氧化碳不需要加热，二氧化碳的密度比空气大，能溶于水，可用向上排空气法收集。

**11．（2019·内蒙古）如图是初中化学常用的实验装置，请回答下列问题。**

****

**（1）仪器①的名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室制取O2、CO2、H2均可选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填装置代号）作为气体的发生装置。**

**（3）实验室不使用催化剂就能制取O2的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_反应（填“化合”“分解”“置换”或“复分解”）。**

**（4）实验室制取二氧化碳的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若要收集干燥的二氧化碳气体需要将E装置中\_\_\_\_\_\_\_\_端与D装置中\_\_\_\_\_\_\_\_端相连接（填字母代号）。**

**（5）某气体可用C装置来收集，因为该气体\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（6）组装A装置时，应遵循\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（“从上到下”或“从下到上”）的顺序操作。**

**【答案】**集气瓶 B 2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑ 分解 CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑ d a 不溶于水 从下到上

**【解析】**

本题主要考察实验室制取气体的相关知识

（1）收集气体的仪器是集气瓶

（2）实验室制取O2、CO2、H2均不需要加热，选择B 装置

（3）实验室高锰酸钾制氧气不需要催化剂：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；高锰酸钾分解制氧气属于分解反应

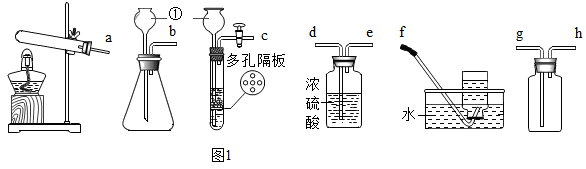
（4）实验室用大理石和稀盐酸反应制取二氧化碳：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑，收集干燥的二氧化碳需要用浓硫酸洗气，E装置中d端与D装置中a端相连接

（5）用排水法收集气体，该气体不溶于水

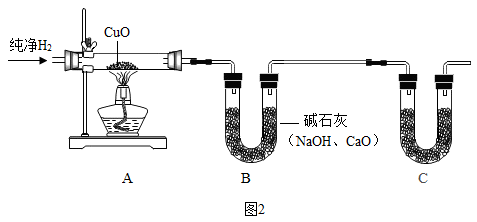
（6））组装A装置时，应遵循从下到上，从左到右的规则

**12．（2019·山东）某同学利用“氢气还原氧化铜的实验”测定水的组成。回答下列问题：**

**(1)用锌粒和稀硫酸反应制取氢气。反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；从下列装置中选择并组装一套可以“随时控制反应的发生与停止”的装置，制取并收集干燥的氢气，正确的连接顺序为\_\_\_\_（填接口处字母标号）；仪器①的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

****

**(2)利用下图装置测定水的组成（尾气处理装置及H2验纯等操作均未列出）**

****

**①下列操作的正确顺序为\_\_\_\_（填字母序号）。**

**a 点燃酒精灯 b 通入H2 c 停止通入H2 d 熄灭酒精灯**

**②装置C的作用是\_\_\_\_。**

**(3)若装置A中的玻璃管和其中的物质在反应前后的质量差为m1，装置B和其中的物质在反应前后的质量差为m2，则水中H、O元素的质量比为\_\_\_\_（用含m1、m2的代数式表示）。**

**【答案】**Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑ cdehg 长颈漏斗 badc 吸收空气中的水分，防止干扰实验 

**【解析】**

(1)锌粒和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，反应的化学方程式为：Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑；

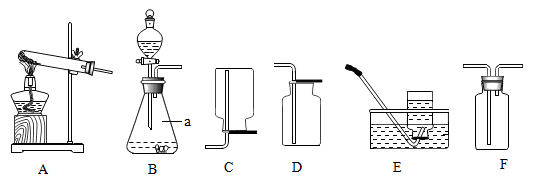
选择并组装一套可以“随时控制反应的发生与停止”的装置，制取并收集干燥的氢气，那么应先制取，再干燥，后收集。多孔塑料隔板与长颈漏斗和活塞的组合可以达到“随时控制反应的发生与停止”的目的，浓硫酸可以起到干燥的作用，收集干燥的氢气应采用向下排空气法收集（若有万能瓶收集则应采用“短进长出”的方式进行收集），故装置的连接顺序为cdehg；仪器①的名称是：长颈漏斗；

(2) ①由于氢气属于可燃性气体，与空气混合加热有可能方式爆炸，故反应前应先通入氢气，待空气排尽后再点燃酒精灯，反应结束后，为防止刚生成的铜被重新氧化，故应先熄灭酒精灯，然后继续通入氢气直至装置冷却到室温，故操作的正确顺序为：badc；

②装置C的作用是：吸收空气中的水分，防止干扰实验；

(3) 装置A中的玻璃管和其中的物质在反应前后的质量差为m1，即为氧化铜中氧元素的质量。装置B和其中的物质在反应前后的质量差为m2，即为反应生成水的质量。故氢元素的质量为(m2- m1)。那么水中H、O元素的质量比为：。

**13．（2019·绵阳）下图是实验室制取气体的发生装置和气体收集装置。**

****

**请你回答下列有关问题：**

**（1）仪器a的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）下列对各装置的叙述中错误的是（填数字编号）\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**①用B装置进行实验时不需要检查装置的气密性**

**②装置C可用来收集密度比空气小的气体**

**③用D装置收集CO2时，可用燃着的木条放在集气瓶口检验CO2收集满**

**④用E装置收集气体时，必须在气泡连续均匀冒出时才能收集**

**（3）氨气（NH3）是无色有刺激性气味的气体，极易溶于水，密度比空气小，实验室可用固体氯化铵和附体氢氧化钙混合加热制得氨气，则实验室制取氨气时应选择的发生装置是（填编号）\_\_\_\_\_\_\_\_\_，不能用D、E装置收集氨气的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（4）F装置可用于气体的收集和气体的净化，若用F装置干燥H2，则F中应盛装的物质是（填物质的名称）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**锥形瓶 ① A 氨气极易溶于水，密度比空气小 浓硫酸

**【解析】**（1）据图可知仪器a的名称是锥形瓶；

（2）①用B装置进行实验时必须先检查装置的气密性，故错误；

②装置C是向下排空气法收集气体，可用来收集密度比空气小的气体，故正确；

③D装置是向上排空气法收集CO2时，可用燃着的木条放在集气瓶口检验CO2收集满，故正确；④E装置是排水法收集气体，必须在气泡连续均匀冒出时才能收集，故正确；

（3）实验室制取氨气时需要加热，应该用A装置作为发生装置；氨气极易溶于水，不能用排水法收集，密度比空气小，可以用向下排空气法收集，所以不用D、E装置收集；

（4）F装置所装干燥剂应为液体，常用的液体干燥剂为浓硫酸。