

课后练习

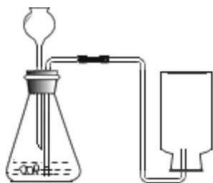
1. 实验室制取二氧化碳一般有五个步骤：①检验装置气密性 ②按要求装配好仪器 ③向长颈漏斗中注入稀盐酸 ④收集气体 ⑤向锥形瓶中放入几小块大理石，其中正确的顺序是（ ）

- A、①②③④⑤ B、②①⑤③④
C、②①③④⑤ D、③④⑤②①

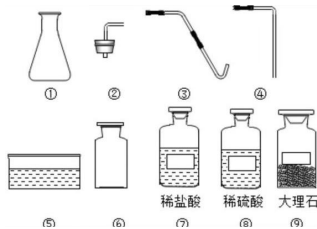
2. 实验室制备大量二氧化碳气体时一定不需要用到的仪器是（ ）

- A、长颈漏斗 B、锥形瓶 C、集气瓶 D、酒精灯

3. 实验室制取二氧化碳的装置图有哪些错误？为什么？请改正？



4. 在一次课外小组活动中，小明同学想制取某种气体，化学老师为他提供了如图所示的仪器和药品：



(1) 请你为小明同学选出制取该气体所需要的仪器和药品(填标号)：_____。

(2) 制取该气体发生反应的化学方程式为_____。

(3) 集满该气体的集气瓶，应该_____（填“正”或“倒”）放在桌面上，理由_____。

(4) 制取该气体的装置还能制取_____，请写出制取这种气体的化学方程式：_____。

5. 家庭小实验

家庭小实验：

结合制取气体的一般思路，制取二氧化碳

可选择材料：

鸡蛋壳、贝壳、食醋、石灰水、纸杯、塑料瓶、剪刀、导管、胶枪等

资料卡片：
鸡蛋壳、贝壳的主要成分为碳酸钙；食醋可代替稀盐酸

1. 分析：根据制取二氧化碳的步骤进行解答，可概括为：组--查--装--收--验。

解答：解：制取二氧化碳的操作步骤是：组（连接仪器、组装实验装置）→查（检查装置的气密性）→装（加入固体药品、倒入液体药品）→收集（用向上排空气法，导管要伸到集气瓶的底部，且瓶口还要盖上玻璃片）→验（检验和验满）。

故选：B。

点评：本题主要考查了实验室制取二氧化碳的实验步骤，细心操作，规范实验，了解相关知识是解答的关键。

2. 分析：实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热。二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集。

解答：解：A、长颈漏斗可以用，也可以不用；故选项错误；

B、锥形瓶可以用作反应容器，故选项错误；

C、集气瓶可以用来收集气体，故选项错误；

D、实验室用稀盐酸与大理石在常温下反应制备二氧化碳气体，不需要加热，故一定不需要用到的仪器是酒精灯；故选项正确；

故选：D。

3. 分析：根据实验室二氧化碳正确的装置，收集进行分析解答本题。

解答：解：（1）对图中的制取装置来说，漏斗下端未插入到液面以下，产生的二氧化碳气体就会从长颈漏斗逸出；

故答案为：长颈漏斗下端没有插入到液体面以下，应改为将长颈漏斗的下端插入到液面以下；

（2）锥形瓶内导管伸入过长，不利于二氧化碳气体的收集；

故答案为：导管不应伸入锥形瓶过长，应改为导管刚露出橡皮塞为宜；

（3）因为二氧化碳密度比空气大，所以不能用向下排空气法收集；

故答案为：不应用向下排空气法收集二氧化碳，应改为用向上排空气法收集二氧化碳。

点评：给实验装置指错误要按一定的顺序去观察装置，找错误，否则容易遗漏。通常按从下到上，从左到右，从发生装置到收集装置。同时还要考虑制取不同的气体装置的特点，这样综合分析，就能将错误找全、找准。

4. 分析：因为有大理石和稀盐酸，因此制取的气体是二氧化碳；制取装置包括加热和不需加热两种，实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热。二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集。用到的仪器和药品有：锥形瓶、单孔橡皮塞、导管、集气瓶、稀盐酸、大理石。集满二氧化碳的集气瓶，应该正放。

在桌面上，理由是二氧化碳的密度比空气的密度大。如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，如果用高锰酸钾或氯酸钾制氧气就需要加热。氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集。

解答：（1）因为有大理石和稀盐酸，因此制取的气体是二氧化碳；实验室制取CO₂，是在常温下，用碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热，二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集；用到的仪器和药品有：锥形瓶、单孔橡皮塞、导管、集气瓶、稀盐酸、大理石；故答案为：①②④⑥⑦⑨

（2）用碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，配平即可，故答案为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

（3）集满二氧化碳的集气瓶，应该正放在桌面上，理由是二氧化碳的密度比空气的密度大，故答案为：正；二氧化碳的密度比空气的密度大；

（4）如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，过氧化氢在二氧化锰做催化剂的条件下生成水和氧气，要注意配平，故答案为：氧气； $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ；

点评：本考点主要考查气体的制取装置和收集装置的选择，同时也考查了化学方程式的书写，综合性比较强。气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关；气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关。本考点是中考的重要考点之一，主要出现在实验题中。