

训 练

实验室制取气体的
常见题型

1 下列实验室制取气体的方法正确的是(**D**)

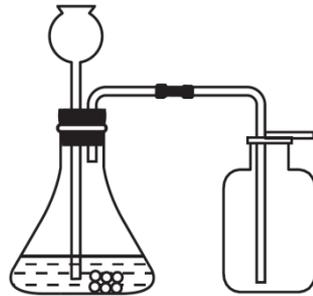
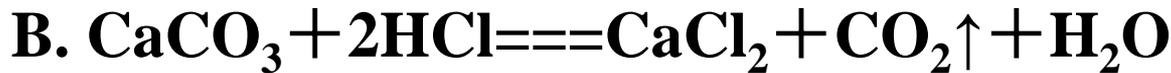
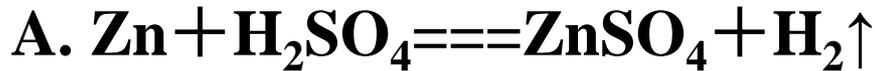
A. 电解水制取氧气

B. 高温煅烧石灰石制取二氧化碳

C. 大理石与稀硫酸反应制取二氧化碳

D. 加热高锰酸钾制取氧气

2 【2023·南宁模拟】如图是实验室制取气体的典型装置之一，能用这一装置制取气体的化学反应方程式是()



【点拨】

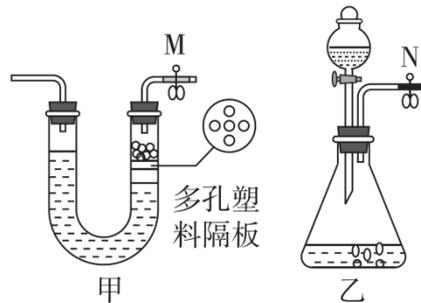
该装置适用于常温下固液(或液液)混合制取气体，且气体的密度比空气大。 H_2 的密度小于空气，A不符合题意，C、D是在加热条件下产生气体，且反应物均为固体，不符合题意。

【答案】 B

3

甲、乙是某同学设计的两套制取二氧化碳的发生装置，对两套装置分析不正确的是()

- A. 此时甲装置中的止水夹M处于关闭状态
- B. 乙装置可以控制反应速率
- C. 甲装置可以控制化学反应的发生与停止
- D. 乙装置可以控制反应的发生与停止



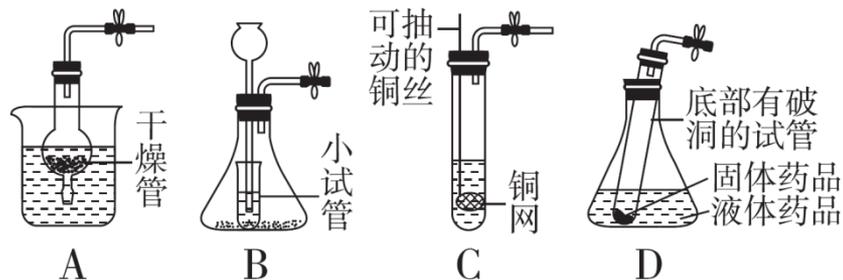
【点拨】

乙装置可通过控制分液漏斗滴加液体的速率，从而控制反应速率，但不能控制反应的发生和停止，D错误。

【答案】 D

4

【教材实验拓展】如图所示气体发生装置中，不能起到“随开随制，随关随停”效果的是(**B**)



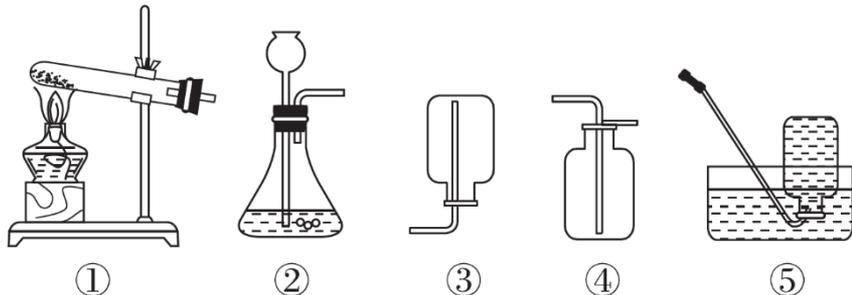
【点拨】

能“随开随制，随关随停”的装置可以随时控制反应物中固体与液体的接触与分离，如A、C、D。

返回

5

实验室常用如图所示装置来制取和收集气体。下列说法不正确的是(C)



- A. 实验室制取氧气时, 可选用①或②作为发生装置
- B. 检验④中 CO_2 是否收集满: 将燃着的木条放在集气瓶口, 看木条是否熄灭 **【点拨】** CO_2 能溶于水, 不能用排水法收集。
- C. 用②⑤可以制取氧气, 也可制取二氧化碳
- D. 用⑤收集气体, 当瓶口有较大气泡冒出时表明气体已收集满

返回

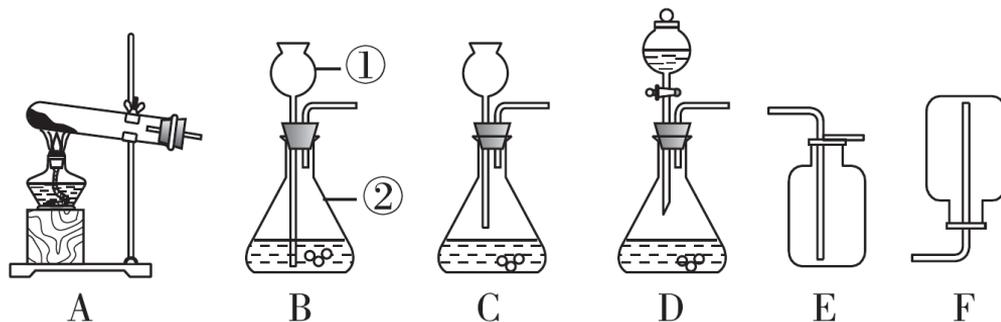
6

【2023·大同模拟】化学是一门以实验为基础的自然科学。

根据所学知识回答以下问题：

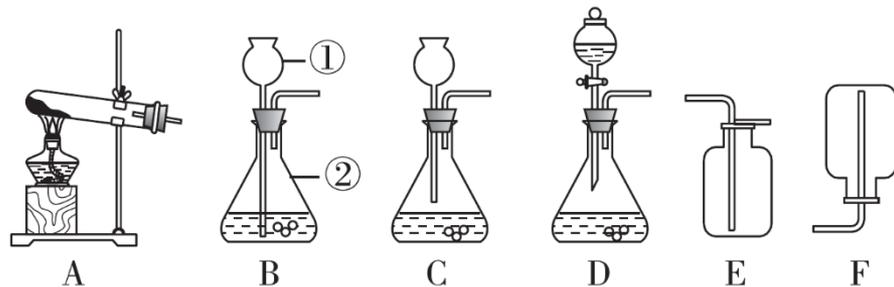
(1)实验室制取二氧化碳，应选用以下药品：①块状石灰石、②碳酸钠粉末、③稀盐酸、④稀硫酸中的①③ (填序号)。现有大理石粉末和稀硫酸，你认为能 (填“能”或“不能”)用于实验室制取二氧化碳。

(2)实验室有如图所示装置，根据要求回答问题：



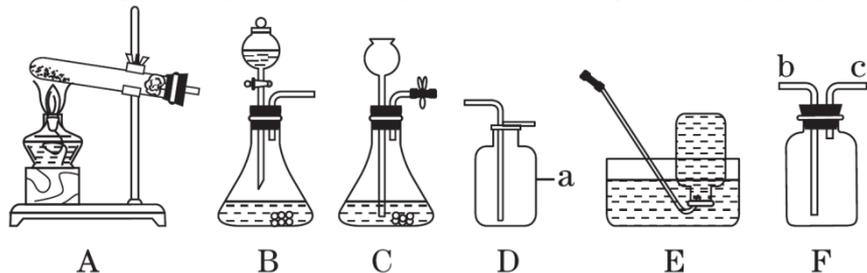
I. 写出标号仪器的名称：① 长颈漏斗，② 锥形瓶。

II. 对比装置B、C，有错误的是C (填序号，下同)。



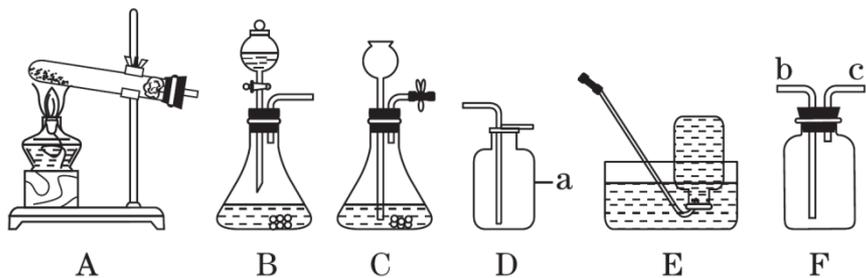
III. 实验室要制取二氧化碳，应选择的发生装置是 B或D，收集装置是 E；利用制取二氧化碳的发生和收集装置还能制取另外一种常见气体，利用此装置制取该气体的化学方程式是 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ 。

7 在实验室中，我们常用下图所示装置制取和收集某些气体。



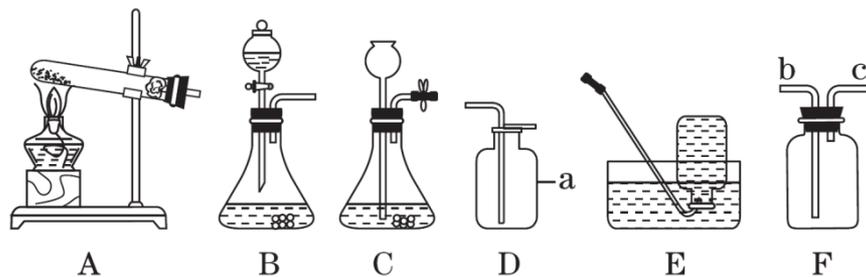
(1) 写出a仪器的名称：集气瓶。

(2) 实验室常用C装置制取二氧化碳，检查该装置气密性的方法是用弹簧夹夹紧乳胶管，从长颈漏斗口注水，若长颈漏斗内形成一段稳定的水柱，则证明装置气密性良好。



(3)实验室用A装置可制取气体 O_2 ，写出反应的

化学方程式： $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ 。

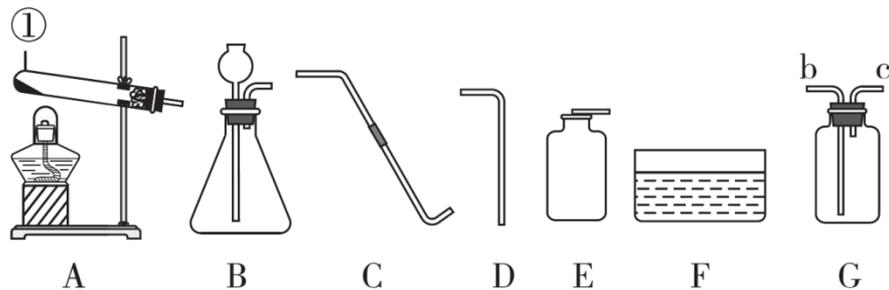


(4)经查阅资料 Na_2O_2 (过氧化钠)通常情况下为淡黄色固体，能与水发生剧烈反应产生氧气。小明在实验室用 Na_2O_2 制取氧气时发生装置选择了B而没有选择C，你认为他选择的理由是**B可以控制反应速率**。若用F装置收集氧气，进气端应选择**b**(填“b”或“c”)端。

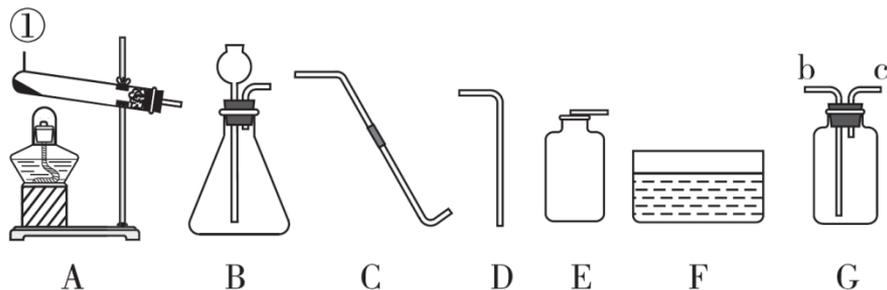
返回

8

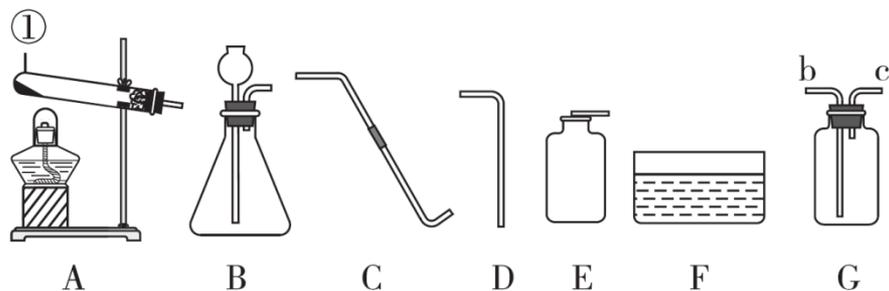
【2022 鞍山】 如图为实验室制取气体的常用装置和仪器，请根据所学知识回答下列问题：



(1) 编号①仪器的名称是 试管。



(2)实验室欲制取并收集一瓶较纯净的氧气，已选择A装置，还需要选择的仪器有 C、E、F，(填字母序号)，该反应的化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。利用上述方法收集氧气时，当观察到 导管口出现连续均匀气泡 时开始收集。



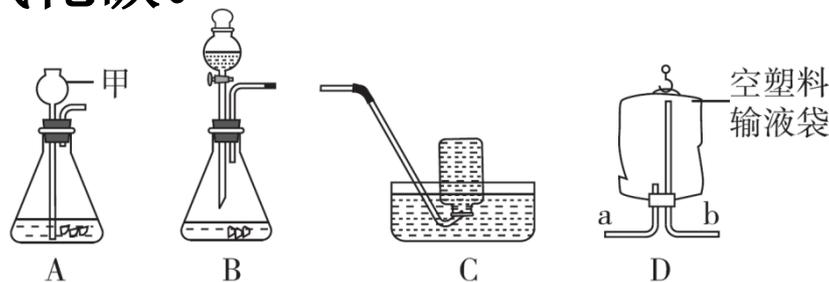
(3)实验室制取二氧化碳的发生装置是**B**，若用G收集二氧化碳，检验二氧化碳是否集满的方法为将燃着的木条置于导管口c处，若木条熄灭，
则说明CO₂已集满。

【点拨】

(2)用排水法收集气体时，观察到导管口有连续均匀的气泡冒出时才能开始收集气体；(3)实验室制取二氧化碳的反应物是固体和液体，不需要加热，所以发生装置应选B；检验二氧化碳是否集满的方法为将燃着的小木条放到集气瓶口，若小木条熄灭，则说明二氧化碳已集满。

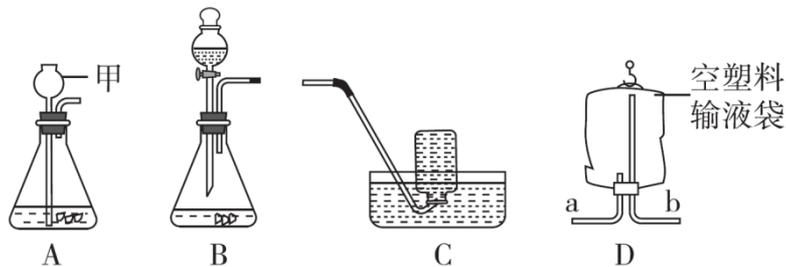
9

【2023 娄底期中】实验室用如图所示的仪器装置制取氧气和二氧化碳。



(1) 写出仪器甲的名称：长颈漏斗。

(2) 可用装置C收集氧气，收集氧气选用装置C的理由是氧气不易溶于水。

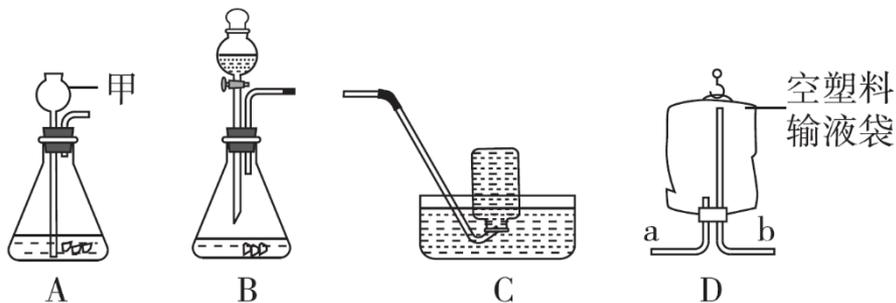


(3)装置A或B都可以作为制取二氧化碳的发生装置，装置B相对于装置A的优点是装置B能控制反应速率。

实验室制取二氧化碳反应的化学方程式为



(4)若用装置D收集二氧化碳，气体应从a (填“a”或“b”)端通入。



(5)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氯气时，为获得平稳气流，最好选用的发生装置是 **B** 。