**课时作业12**

（范围:第二单元课题3 第2课时 实验室制取氧气）

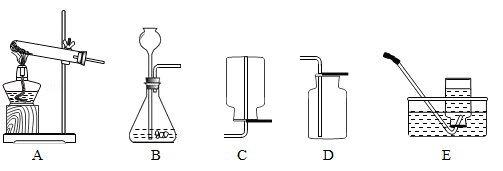
**基础达标训练**

【知识点1 装置的选择】

1.实验室用高锰酸钾制取氧气的实验中，不需要使用的一组仪器是（ ）

A.大试管、集气瓶 B.胶头滴管、试管夹  
C.酒精灯、铁架台 D.导气管、单孔塞

2.根据下列实验装置图回答问题：



1. 实验室用高锰酸钾制备和收集O2的装置组合是　 （填字母序号）；指出此发生装置中的不足之处 。

（2）用过氧化氢溶液制取氧气的发生装置是 （填字母序号）；反应文字表达式 。

（3）比较两种制取氧气的方法，你认为确定气体发生装置和收集装置的依据中不需要考虑的是（ ）

A.反应物是固体还是液体 B.反应物的颜色

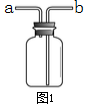
C.是否需要加热 D.制取的气体是否溶于水和密度大小

（4）氨气是一种无色、有刺激性气味的气体，密度比空气小，极易溶于水，溶于水形成的溶液是氨水。实验室用加热氯化铵和熟石灰两种固体的混合物来制取氨气。则实验室制取氨气选用的发生装置是 ，收集装置是 。（填字母序号）

【知识点2氧气的收集、检验和验满】

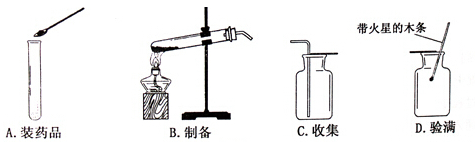
1. 若用D装置收集氧气，验满的方法是 ；用此装置收集气体需满足的条是 。

（6）如图1所示装置因用途广、使用方便被称为“多功能瓶”。 用此装置完成下列实验。

①排水法收集氧气：瓶中装入水的量应为 （选少量、多量或满瓶），氧气从 （选“a”或“b”）口进入；收集的同时与 （填仪器名称）共同使用还能测量收集气体的体积。

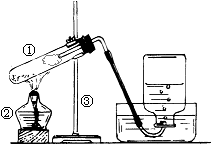
②排空气法收集氧气：氧气从 （选“a”或“b”）口进入，空气从 （选“a”或“b”）口排出。

【知识点3 高锰酸钾制取氧气的步骤及注意事项】

3.实验室用高锰酸钾制取氧气的部分操作如图所示，其中正确的是（　　）  


4.实验室用高锰酸钾加热制取氧气，有如下操作步骤，其操作顺序正确的是（ 　）  
①加热药品； ②检查装置的气密性； ③把药品装入试管中，并把装置安装好； ④用排水法收集氧气；⑤从水槽中取出导管； ⑥熄灭酒精灯。

A.②③①④⑤⑥ B.②③①④⑥⑤ C.③②①④⑥⑤ D.③②①④⑤⑥

5.下面实验室用高锰酸钾制取氧气的装置图。  
  
（1）指出图中三处错误：  
a. ； b. ； C. ；   
（2）指出图中有标记的仪器的名称：① ② ③ 。  
（3）实验开始时，先检验装置的 ，再加药品（塞棉花）；加热时要先 再固定加热；等到 时，开始收集气体；停止加热时，应先 ，后 ，这是为了防止 。

6.某同学制得的氧气不纯．可能的原因是（　　）

A.用排水法收集氧气时，集气瓶装满水

B.用向上排空气法收集氧气时，导管伸入到集气瓶的底部

C.用排水法收集氧气时，导管口冒出气泡，立即收集

D.用排水法收集氧气，收集满后，在水下盖上玻璃片，拿出后正放在实验台上

7.实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气，试管炸裂了，造成试管炸裂原因可能是下列中的：  
①没有给试管均匀受热； ②试管外壁潮湿； ③试管口没有略向下倾斜； ④忘了加催化剂；  
⑤加热时试管与灯芯接触；⑥收集完氧气，先撤酒精灯；⑦高锰酸钾混有可燃物。  
其中正确的是（　　）

A. 全部 B. 除④以外 C. 除⑥⑦外 D. ①②③④

**能力提升训练**

8.兴趣小组的同学称取一定质量的高锰酸钾固体放入大试管中，将温度控制在250 ℃加热制取氧气。实验结束时，乙同学发现用排水法收集到的氧气大于理论产量。针对这一现象，同学们进行了如下探究：

**[提出猜想]**猜想Ⅰ：反应生成的二氧化锰分解放出氧气；

猜想Ⅱ：反应生成的锰酸钾分解放出氧气；

做出上述猜想的理由是

[实验验证] 同学们分成两组，分别进行下列实验：

第一组同学取一定质量的二氧化锰，在250 ℃条件下加热一段时间，冷却后测得二氧化锰的质量不变，则猜想\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_错误。

第二组同学取锰酸钾在250 ℃条件下加热，没有用测定质量的方法得出了猜想Ⅱ正确的结论。该组同学选择的实验方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[拓展延伸] 实验发现，氯酸钾固体加热制取氧气的反应速率很慢，但如果将高锰酸钾固体与氯酸钾固体混合加热，则氯酸钾的分解速率大大加快。请说明高锰酸钾在氯酸钾的分解反应中是否作催化剂，为什么？ 。

[实验反思] 通过以上实验探究，你对“实验室制取氧气”还想探究的问题是 。

**参考答案**

1. B
2. （1）AD或AE 试管口未放一团棉花 （2）B 略 （3）B （4）AC

（5）将带火星的木条放在试管口，若木条复燃，则氧气已收集满

密度比空气大、不与空气中的气体反应

（6）①满瓶 a 量筒 ② b a

3.C

4.A

5.（1） a.试管口向上倾斜 b.导管伸入试管太长 c.酒精灯加热部位没对准药品部位．

（2）①试管 ②酒精灯 ③铁架台

（3）气密性 预热 气泡连续均匀冒出 将导管从水槽中撤出 熄灭酒精灯

水槽中的水倒吸入热的试管，使试管炸裂

1. C
2. B

8.【提出猜想】二氧化锰和锰酸钾中都含有氧元素；  
【实验验证】取适量锰酸钾于试管加热，将带火星木条伸入试管，木条复燃。Ⅰ    
【拓展延伸】否 因为高锰酸钾在反应前后的质量和化学性质都发生了改变  
【实验反思】加热到250℃以上二氧化锰是否能够分解生成氧气；高锰酸钾与氯酸钾混合时是因为两者发生反应使反应加快，还是高锰酸钾分解产生的二氧化锰催化了氯酸钾的分解……（合理即可）