**第2单元 我们周围的空气 习题优选附答案2022—2023学年（人教版）化学九上**

一、选择题。

1、在教材测定空气中氧气含量的实验中，集气瓶内剩余的气体主要是氮气，体积约为原集气瓶内空气体积的。下列结论与此实验事实无关的是(　　)

A．氮气不支持燃烧 B．氮气难溶于水

C．氮气的熔点是－209.9 ℃ D．空气中氮气和氧气的体积比约为4∶1

2、下列不属于氮气用途的是(　　)

A．用作灯泡的填充气 B．用作火箭的助燃剂

C．用作粮食的保护气 D．用作制氮肥的原料

3、空气是一种宝贵的资源，下列有关空气成分的说法正确的是（　　）

A．稀有气体都是无色无味的

B．氧气能支持燃烧，可作燃料

C．二氧化碳约占空气质量的

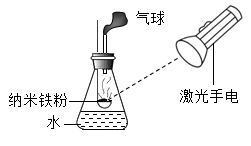
D．空气质量级别越高表示空气质量越好

4、实验用过氧化氢制取氧气时，忘记加催化剂，其结果是(　　)

A．不放出氧气 B．放出氧气的速率不变

C．放出氧气的总量会减少 D．放出氧气的总量不变，但反应速率变慢

5、纳米铁粉在空气中不易自燃，但稍加热即可剧烈燃烧，如图是纳米铁粉在锥形瓶中燃烧的实验。下列说法不正确的是（　　）



A．水可防止生成物溅落炸裂瓶底

B．气球先膨胀后又变小

C．纳米铁粉燃烧反应的符号表达式为铁+氧气四氧化三铁



D．对比细铁丝在空气中不能燃烧，可知物质的种类是反应能否发生的因素之一

6、实验室加热高锰酸钾制取氧气的主要步骤有：①检验装置的气密性；②装药品；③加热；④把集气瓶灌满水倒置在水槽中；⑤将盛有药品的试管固定在铁架台上；⑥熄灭酒精灯；⑦收集气体；⑧将导管从水槽中取出。下列操作顺序正确的是（ ）。

A．①②⑤④⑥⑦③⑧ B．②①⑤④③⑦⑧⑥

C．①②⑤④③⑦⑧⑥ D．②①⑤③④⑦⑥⑧

7、下列有关催化剂的说法正确的是（ ）

A. 在化学反应后其质量减小

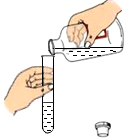
B. 催化剂能加快化学反应速率

C. 在化学反应后其化学性质发生了变化

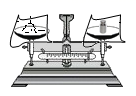
D. 过氧化氢分解反应中，只能用二氧化锰作催化剂

8、规范的实验操作是培养实验能力的基本要求。下列实验操作正确的是( )

A．倾倒液体 B．液体加热



C．氧气验满 D．称量易潮解固体

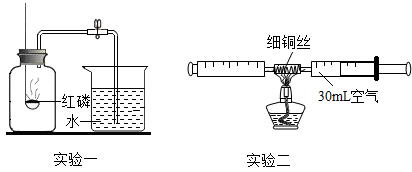


9、下列有关实验室制取氧气的说法正确的是(　　)

A．一定要用到催化剂 B．只能用向上排空气法收集

C．装药品前必须检查装置的气密性 D．组装发生装置时一定用到酒精灯

10、某化学兴趣小组的同学在老师的指导下，正确完成如图所示两个实验。铜丝在加热条件下可以与氧气反应生成黑色的氧化铜固体。已知所用实验装置关于该实验有如下说法：



①红磷熄灭并冷却后才能打开弹簧夹。

②实验二比实验一操作简单、安全环保、测量更加准确。

③停止加热后即可读出注射器内气体的体积约为24mL。

④实验取用铜丝质量的多少不会影响实验结果。

⑤两个实验均能证明空气是混合物。

⑥实验一中在空气中点燃红磷后要缓慢伸入瓶内。

其中正确说法的有（ ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

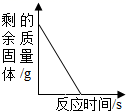
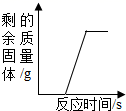
11、下列比较较为合理（　　）

A．密度：空气＜氧气 B．活泼性：氮气＞氧气

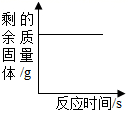
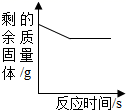
C．沸点：液氧＜液氮 D．在空气中的含量：氮气＜氧气

12、下列图像能较好反映加热高锰酸钾时剩余固体的质量与反应时间的关系的是

A． B．



C． D．



13、下列空气中物质的用途主要利用了其化学性质的是（ ）

A．液氮用于冷冻麻醉 B．氖气用于制作测电笔



C．氧气用于医疗急救 D．活性炭用于净水

14、集气瓶中装满某气体，可能是下列气体中的一种：①二氧化碳  ②氧气 ③空气  ④氮气。将燃着的木条伸入瓶中，火焰立即熄灭，则该瓶气体可能是（　　）

A．①或② B．②或③ C．①或④ D．③或④

15、关于氧气的说法错误的是（　　）

A．是可燃物 B．工业上常用分离液态空气法制取

C．可供呼吸 D．通常情况下是无色、无味的气体

二、填空题。

16、现有以下物质：①氮气；②人体呼出的气体；③液氧；④汽水；⑤二氧化碳；⑥新鲜的空气；⑦雨水；⑧澄清石灰水；⑨高锰酸钾受热完全分解以后的剩余固体。

其中属于混合物的是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_；属于纯净物的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填写序号）。

17、有A、B、C、D四种物质，A是无色无味的气体；B在A中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，同时生成一种无色有刺激性气味的气体C；D是一种无色气体，把D通入澄清的石灰水中，石灰水变浑浊。请判断：

1. A、B、C、D各是什么物质？请将答案填在空格内。

A是 ；B是 ；C是 ；D是 。

（2）写出B在A中燃烧反应的文字表达式

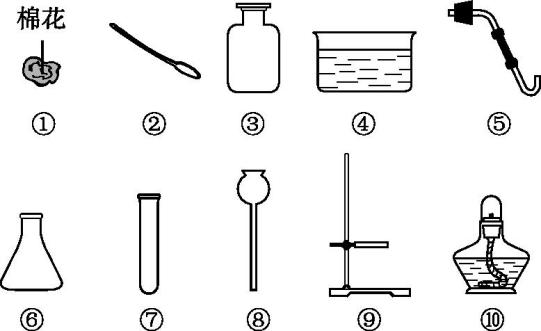
18、实验小组同学做了如图所示的实验。



(1)图中发生反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，将带火星的木条置于a处，若观察到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明已有氧气产生。

(2)若将图中的高锰酸钾换成氯酸钾和二氧化锰的混合物，则其反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19、在学校组织的科学实验考查中,小明抽到的是用高锰酸钾制取氧气的实验。



(1)他看到实验桌上有如图9所示的器材,要完成本实验,除选取器材①②③④⑤外,还需　　　　 (填序号)。

(2)小明组装好装置后,开始制取氧气,实验结束时出现了水槽中的水倒流进入试管的现象,他在实验操作中的错误是　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

20、澄清石灰水露置于空气中会逐渐变浑浊，这说明空气中含少量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；盛冰水的杯子，放在常温下的空气中外壁会潮湿，这说明空气中含有\_\_\_\_\_\_\_\_；红磷燃烧所消耗的气体是空气中的\_\_\_\_\_\_\_\_。

21、近年来我国很多地区经常发生雾霾天气，所以治理污染刻不容缓。

（1）PM2.5是指大气中微粒直径小于2.5微米的颗粒物。你认为下列会形成PM2.5的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．焚烧秸秆 B．汽车尾气排放 C．太阳能发电

（2）“低碳”是一种生活理念，也是一种生活态度。下列做法中符合“低碳”要求的是\_\_\_\_\_\_\_

A．节约纸张 B．大量使用化石燃料

C．提倡使用节约技术和节能产品 D．少乘私家车，尽量乘坐公交车

22、已知灯泡内若残留有空气会大大缩短灯泡的寿命，为了延长白炽灯的使用寿命，灯泡里常放有少量的红磷，其作用是 ，该反应的文字表达式是 。

23、结合图所示实验回答下列问题。



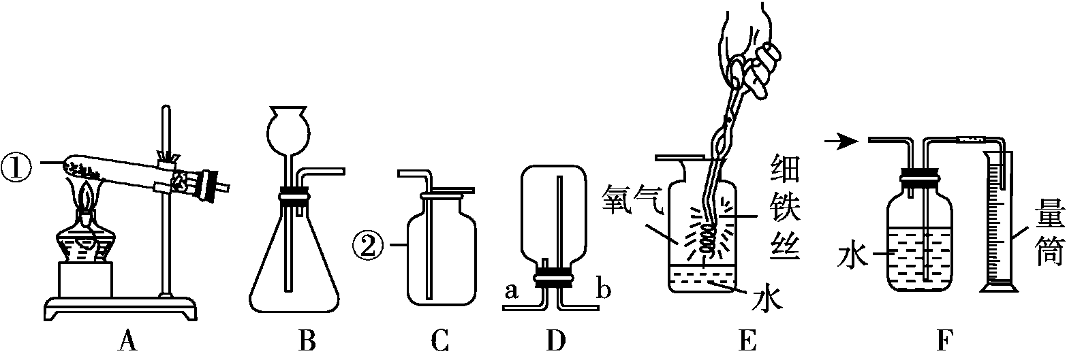
(1)已知过氧化氢在常温下可以分解产生氧气，A试管中盛有5 mL 5%的过氧化氢溶液，将带火星的木条伸入试管内，没有看到明显现象，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)如图B，在试管中加入二氧化锰，图C中看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。写出试管中反应的文字表达式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)待C中无现象时，向C中再次添加过氧化氢溶液，并把带火星的木条伸入试管内，观察到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；重复该操作多次，均观察到相同的现象，说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。如果用精密的天平称量反应前后二氧化锰的质量，发现 。

三、实验题。

24、体的实验室制取是学生必备的基本实验技能，请根据下列装置回答问题：



(1)写出图中标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)实验室加热高锰酸钾制取氧气反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

若用D装置收集氧气，气体应从管口\_\_\_\_\_\_\_\_(填“a”或“b”)进入。用E装置进行氧气性质实验时，E装置中水的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)若用过氧化氢溶液制取氧气，则选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_\_\_，能用C装置收集氧气的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)图中的F装置可用来测量生成氧气的体积，进行操作时，集气瓶未装满水是否影响实验结果？\_\_\_\_\_\_\_\_(填“是”或“否”)。

**第2单元 我们周围的空气 习题优选附答案2022—2023学年（人教版）化学九上**

一、选择题。

1、在教材测定空气中氧气含量的实验中，集气瓶内剩余的气体主要是氮气，体积约为原集气瓶内空气体积的。下列结论与此实验事实无关的是(　　)

A．氮气不支持燃烧 B．氮气难溶于水

C．氮气的熔点是－209.9 ℃ D．空气中氮气和氧气的体积比约为4∶1

【答案】C

2、下列不属于氮气用途的是(　　)

A．用作灯泡的填充气 B．用作火箭的助燃剂

C．用作粮食的保护气 D．用作制氮肥的原料

【答案】B

3、空气是一种宝贵的资源，下列有关空气成分的说法正确的是（　　）

A．稀有气体都是无色无味的

B．氧气能支持燃烧，可作燃料

C．二氧化碳约占空气质量的

D．空气质量级别越高表示空气质量越好

【答案】A

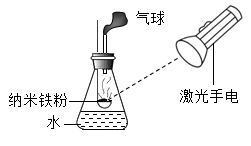
4、实验用过氧化氢制取氧气时，忘记加催化剂，其结果是(　　)

A．不放出氧气 B．放出氧气的速率不变

C．放出氧气的总量会减少 D．放出氧气的总量不变，但反应速率变慢

【答案】D

5、纳米铁粉在空气中不易自燃，但稍加热即可剧烈燃烧，如图是纳米铁粉在锥形瓶中燃烧的实验。下列说法不正确的是（　　）



A．水可防止生成物溅落炸裂瓶底

B．气球先膨胀后又变小

C．纳米铁粉燃烧反应的符号表达式为铁+氧气四氧化三铁



D．对比细铁丝在空气中不能燃烧，可知物质的种类是反应能否发生的因素之一

【答案】D

6、实验室加热高锰酸钾制取氧气的主要步骤有：①检验装置的气密性；②装药品；③加热；④把集气瓶灌满水倒置在水槽中；⑤将盛有药品的试管固定在铁架台上；⑥熄灭酒精灯；⑦收集气体；⑧将导管从水槽中取出。下列操作顺序正确的是（ ）。

A．①②⑤④⑥⑦③⑧ B．②①⑤④③⑦⑧⑥

C．①②⑤④③⑦⑧⑥ D．②①⑤③④⑦⑥⑧

【答案】C

7、下列有关催化剂的说法正确的是（ ）

A. 在化学反应后其质量减小

B. 催化剂能加快化学反应速率

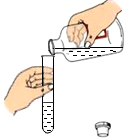
C. 在化学反应后其化学性质发生了变化

D. 过氧化氢分解反应中，只能用二氧化锰作催化剂

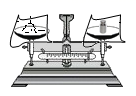
【答案】B

8、规范的实验操作是培养实验能力的基本要求。下列实验操作正确的是( )

A．倾倒液体 B．液体加热



C．氧气验满 D．称量易潮解固体



【答案】C

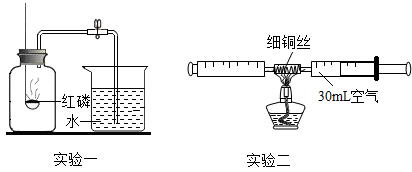
9、下列有关实验室制取氧气的说法正确的是(　　)

A．一定要用到催化剂 B．只能用向上排空气法收集

C．装药品前必须检查装置的气密性 D．组装发生装置时一定用到酒精灯

【答案】C

10、某化学兴趣小组的同学在老师的指导下，正确完成如图所示两个实验。铜丝在加热条件下可以与氧气反应生成黑色的氧化铜固体。已知所用实验装置关于该实验有如下说法：



①红磷熄灭并冷却后才能打开弹簧夹。

②实验二比实验一操作简单、安全环保、测量更加准确。

③停止加热后即可读出注射器内气体的体积约为24mL。

④实验取用铜丝质量的多少不会影响实验结果。

⑤两个实验均能证明空气是混合物。

⑥实验一中在空气中点燃红磷后要缓慢伸入瓶内。

其中正确说法的有（ ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

【答案】C

11、下列比较较为合理（　　）

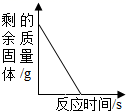
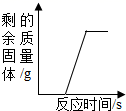
A．密度：空气＜氧气 B．活泼性：氮气＞氧气

C．沸点：液氧＜液氮 D．在空气中的含量：氮气＜氧气

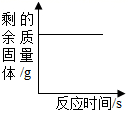
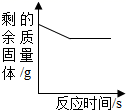
【答案】A

12、下列图像能较好反映加热高锰酸钾时剩余固体的质量与反应时间的关系的是

A． B．



C． D．



【答案】C

13、下列空气中物质的用途主要利用了其化学性质的是（ ）

A．液氮用于冷冻麻醉 B．氖气用于制作测电笔



C．氧气用于医疗急救 D．活性炭用于净水

【答案】C

14、集气瓶中装满某气体，可能是下列气体中的一种：①二氧化碳  ②氧气 ③空气  ④氮气。将燃着的木条伸入瓶中，火焰立即熄灭，则该瓶气体可能是（　　）

A．①或② B．②或③ C．①或④ D．③或④

【答案】C

15、关于氧气的说法错误的是（　　）

A．是可燃物 B．工业上常用分离液态空气法制取

C．可供呼吸 D．通常情况下是无色、无味的气体

【答案】A

二、填空题。

16、现有以下物质：①氮气；②人体呼出的气体；③液氧；④汽水；⑤二氧化碳；⑥新鲜的空气；⑦雨水；⑧澄清石灰水；⑨高锰酸钾受热完全分解以后的剩余固体。

其中属于混合物的是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_；属于纯净物的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填写序号）。

【答案】②④⑥⑦⑧⑨ ①③⑤

17、有A、B、C、D四种物质，A是无色无味的气体；B在A中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，同时生成一种无色有刺激性气味的气体C；D是一种无色气体，把D通入澄清的石灰水中，石灰水变浑浊。请判断：

1. A、B、C、D各是什么物质？请将答案填在空格内。

A是 ；B是 ；C是 ；D是 。

（2）写出B在A中燃烧反应的文字表达式

【答案】（1）氧气，硫，二氧化硫，二氧化碳 （2）

18、实验小组同学做了如图所示的实验。



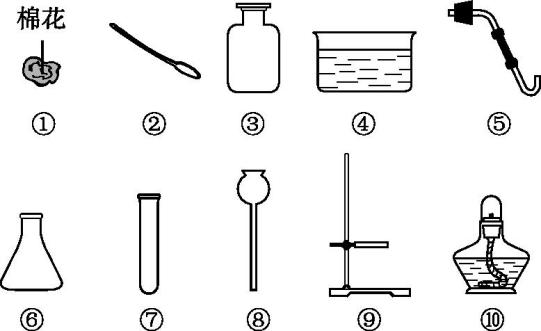
(1)图中发生反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，将带火星的木条置于a处，若观察到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明已有氧气产生。

(2)若将图中的高锰酸钾换成氯酸钾和二氧化锰的混合物，则其反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 高锰酸钾锰酸钾＋二氧化锰＋氧气　 带火星的木条复燃

(2)氯酸钾氯化钾＋氧气

19、在学校组织的科学实验考查中,小明抽到的是用高锰酸钾制取氧气的实验。



(1)他看到实验桌上有如图9所示的器材,要完成本实验,除选取器材①②③④⑤外,还需　　　　 (填序号)。

(2)小明组装好装置后,开始制取氧气,实验结束时出现了水槽中的水倒流进入试管的现象,他在实验操作中的错误是　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

【答案】(1)⑦⑨⑩ (2)没有在熄灭酒精灯前将导管从水槽中移出

20、澄清石灰水露置于空气中会逐渐变浑浊，这说明空气中含少量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；盛冰水的杯子，放在常温下的空气中外壁会潮湿，这说明空气中含有\_\_\_\_\_\_\_\_；红磷燃烧所消耗的气体是空气中的\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】二氧化碳　水蒸气　氧气

21、近年来我国很多地区经常发生雾霾天气，所以治理污染刻不容缓。

（1）PM2.5是指大气中微粒直径小于2.5微米的颗粒物。你认为下列会形成PM2.5的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．焚烧秸秆 B．汽车尾气排放 C．太阳能发电

（2）“低碳”是一种生活理念，也是一种生活态度。下列做法中符合“低碳”要求的是\_\_\_\_\_\_\_

A．节约纸张 B．大量使用化石燃料

C．提倡使用节约技术和节能产品 D．少乘私家车，尽量乘坐公交车

【答案】（1）A B （2）A C D

22、已知灯泡内若残留有空气会大大缩短灯泡的寿命，为了延长白炽灯的使用寿命，灯泡里常放有少量的红磷，其作用是 ，该反应的文字表达式是 。

【答案】除去灯内的氧气，

23、结合图所示实验回答下列问题。



(1)已知过氧化氢在常温下可以分解产生氧气，A试管中盛有5 mL 5%的过氧化氢溶液，将带火星的木条伸入试管内，没有看到明显现象，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)如图B，在试管中加入二氧化锰，图C中看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。写出试管中反应的文字表达式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)待C中无现象时，向C中再次添加过氧化氢溶液，并把带火星的木条伸入试管内，观察到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；重复该操作多次，均观察到相同的现象，说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

如果用精密的天平称量反应前后二氧化锰的质量，发现 。

【答案】(1)过氧化氢在常温下分解缓慢，放出的氧气很少

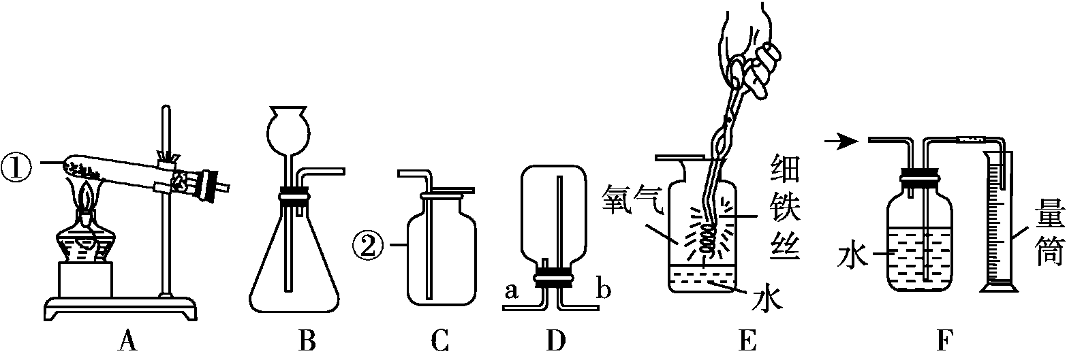
(2)带火星的木条复燃 过氧化氢水＋氧气

(3)带火星的木条复燃　 反应前后二氧化锰的化学性质没有改变

二氧化锰的质量没有发生变化

三、实验题。

24、体的实验室制取是学生必备的基本实验技能，请根据下列装置回答问题：



(1)写出图中标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)实验室加热高锰酸钾制取氧气反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

若用D装置收集氧气，气体应从管口\_\_\_\_\_\_\_\_(填“a”或“b”)进入。用E装置进行氧气性质实验时，E装置中水的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)若用过氧化氢溶液制取氧气，则选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_\_\_，能用C装置收集氧气的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)图中的F装置可用来测量生成氧气的体积，进行操作时，集气瓶未装满水是否影响实验结果？\_\_\_\_\_\_\_\_(填“是”或“否”)。

【答案】（1）试管；集气瓶

（2）高锰酸钾锰酸钾＋二氧化锰＋氧气；a；防止高温熔融物溅落，使集气瓶炸裂

（3）B；氧气的密度比空气大 （4）否