2022年秋人教版九年级化学上册

单元过关测试

第二单元 我们周围的空气（ 一）

一、选择题

1. 下列有关空气的说法正确的是 (　　)

A.空气中氮气约占总质量的78%

B.空气中的氧气主要来源于植物的光合作用

C.稀有气体用于制电光源,利用了其通电发光的化学性质

D.空气中的二氧化碳含量过高会造成温室效应增强,因此二氧化碳属于空气污染物

2. 下列物质属于纯净物的是 (　　)

A.洁净的空气 B.汽车尾气

C.浮有冰块的蒸馏水 D.空气中的稀有气体

3. 下列有关催化剂的说法正确的是 (　　)

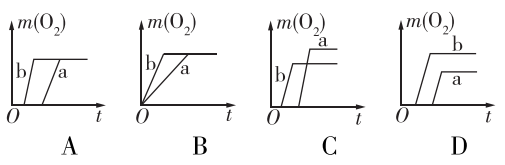
A.二氧化锰是催化剂

B.催化剂在化学反应前后性质不变

C.没有二氧化锰的催化作用,过氧化氢不能分解生成氧气

D.过氧化氢制氧气的催化剂除了二氧化锰可能还有别的物质

4. 在a、b两支试管中分别装入等质量的氯酸钾固体,只向b试管中加入少量二氧化锰,同时加热,能正确表示两试管中放出氧气(O2)的质量与加热时间关系的图示是 (　　)



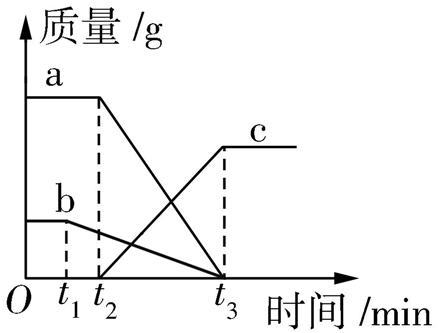
5.某同学误将少量高锰酸钾当成二氧化锰加入氯酸钾中进行加热制取氧气,部分物质质量随时间变化关系如图所示,下列关于该过程的说法正确的是 (　　)

A.c代表氧气

B.*t*2 min时,氧气开始产生

C.*t*1 min时,高锰酸钾开始分解

D.起催化作用的物质的质量一直保持不变



6.空气中下列各成分所占的体积由小到大的顺序是 (　　)

①氧气　②氮气　③二氧化碳　④稀有气体

A.③④①② B.④③①②

C.②①④③ D.①③②④

7.下列关于空气成分的说法错误的是 (　　)

A.氮气的化学性质不活泼,常用作保护气

B.氧气的化学性质比较活泼,能与许多物质发生反应

C.稀有气体在通电时能发出不同颜色的光

D.二氧化碳是空气污染物之一

8.下列有关空气的说法正确的是 (　　)

A.洁净的空气属于纯净物

B.工业分离液态空气时发生化学变化

C.食品在空气中因与氧气发生缓慢氧化而变质

D.空气中的二氧化碳含量过高不会对环境造成影响

9.下列实验现象的描述,正确的是 (　　)

A.红磷在氧气中燃烧产生大量白雾

B.硫在氧气中燃烧产生微弱的淡蓝色火焰

C.铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体

D.蜡烛在空气中燃烧,生成二氧化碳和水

10.鉴别空气、氧气、二氧化碳三瓶气体,最简便的方法是 (　　)

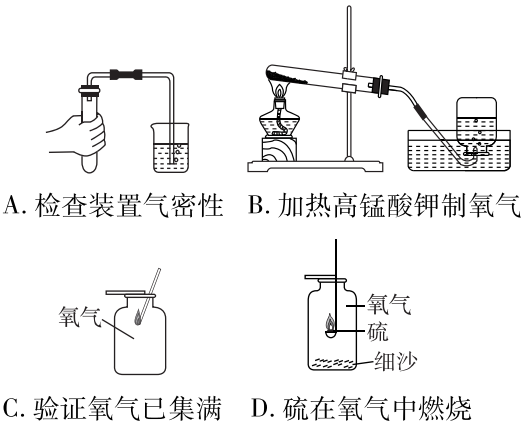
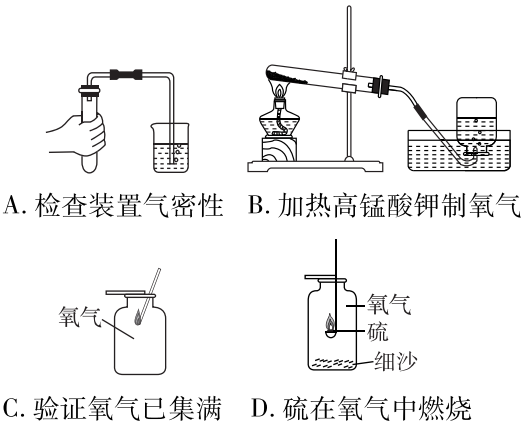
A.伸入燃着的木条

B.闻气体的气味

C.加入澄清石灰水

D.观察气体的颜色

11.实验室用高锰酸钾制氧气并验证氧气的性质,下列操作正确的是 (　　)



12.用图示装置粗略测量空气中氧气的含量(已知氢氧化钠能与二氧化硫和二氧化碳反应),下列叙述错误的是(　　)

A.硫燃烧消耗集气瓶中的氧气

B.火焰熄灭后立即打开止水夹

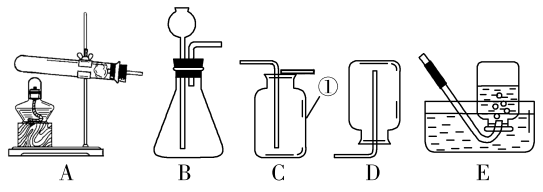
C.可以用木炭代替硫

D.最终约有50 mL溶液进入集气瓶



二、填空题

13.下列装置常用于实验室制取气体,请回答下列问题。

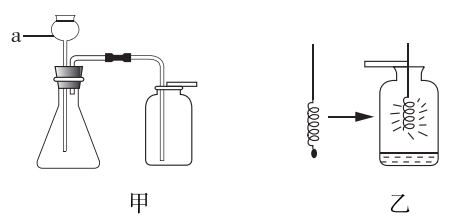


(1)写出仪器①的名称　　　　　　。

(2)实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气,应选择的发生装置是　　　　　　(填字母代号),在装入药品前应先检查装置的　　　　　　　　　　。

(3)用装置C收集氧气时,其验满的方法是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

14.根据如图所示的实验回答问题。



(1)甲装置中仪器a的名称为　　　　　　;用该装置收集气体,气体应满足的条件是　　　　　　　　　　　　　;实验时导管接近集气瓶底部的目的是　　　　　　　　　　　　　。

(2)乙是铁丝在氧气中燃烧的实验,点燃铁丝下端的火柴,待　　　　　　　　　时,将铁丝伸入集气瓶内,实验时瓶底有水,若集气瓶炸裂,操作上可能的错误是　　　　　　　　　　　　　。

15.探究氧气的实验室制取和性质。



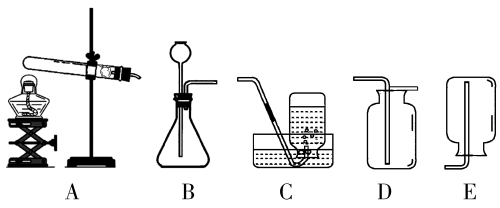
(1)如图是硫在氧气中燃烧的实验。

①观察到火焰的颜色是　　　　。

②反应的文字表达式是　　　　　　　　　　　　　　。

③当火焰变得微弱时,将燃烧匙进一步伸入瓶底,火焰又变旺,可得出氧气的一条物理性质是　 。

(2)如图是实验室制取气体的部分装置。

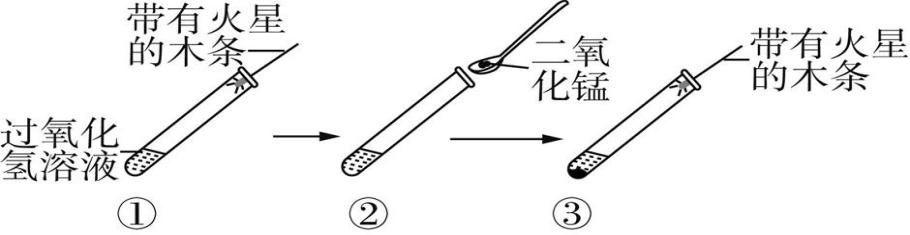


①实验室用高锰酸钾制氧气的文字表达式是　　　　　　　　　　　　　　,选择的发生装置是　　　　(填字母序号,下同);还可用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气,选择的发生装置是　。

②可以选择装置C收集氧气,其原因是　　　　　　　　　　　　　　　　。

③可见,选择气体的发生装置要依据反应物的状态和　　　　　　,选择气体的收集装置要依据　　　　　　　。

16.氧气是一种重要的气体。小颖在试管中加入5 mL 5%的过氧化氢溶液,再依次进行实验:①插入带有火星的木条;②加入少量二氧化锰;③插入带有火星的木条。



(1)实验①中观察到的现象是　　　　　　　　　　　　, 说明试管中没有大量氧气产生。

(2)实验③中当出现带有火星的木条　　 　的现象时, 说明试管中有大量氧气产生。产生氧气的文字表达式为

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,该反应属于　　　　　　　　(填基本反应类型)。

(3)该实验若要证明在过氧化氢分解后,二氧化锰的化学性质没有发生改变,还需要进行的实验操作是　 　　。

参考答案

1.B　A(✕):空气中氮气的体积分数约为78%,不是质量分数。C(✕):稀有气体通电能发出不同颜色的光,属于物理性质。D(✕):二氧化碳不属于空气污染物。

2.C　本题易错选A、D。A(✕):洁净的空气中含有氧气、氮气等,属于混合物。B(✕):汽车尾气中含有一氧化碳、二氧化碳、烟尘等物质,属于混合物。C(√):浮有冰块的蒸馏水中只含有一种物质——水,属于纯净物。D(✕):空气中的稀有气体包括氦气、氖气、氩气等,属于混合物。

3.D　本题易错选B,催化剂在化学反应前后化学性质不变,不包括物理性质,B错误;二氧化锰只是某些反应的催化剂,并不是一切反应的催化剂,在中学化学中,二氧化锰是过氧化氢或氯酸钾分解制氧气的催化剂,A错误;没有二氧化锰的催化作用,过氧化氢也能分解放出氧气,只是速率很慢,C错误;过氧化氢制氧气的催化剂除了二氧化锰外,还有氧化铜、红砖、氧化铁等,D正确。

4.A　本题易错选D,催化剂只能改变化学反应速率,不影响产生氧气的质量,a、b两支试管中放出氧气的质量相等,C、D错误;氯酸钾加热一段时间才能产生氧气,B错误;b试管中生成等质量的氧气需要的时间短,A正确。

5.C　将少量高锰酸钾加入氯酸钾中,则开始时高锰酸钾的质量小于氯酸钾的质量,因此b代表高锰酸钾,a代表氯酸钾,*t*1 min时,b物质的质量开始减少,说明高锰酸钾开始分解产生氧气,B错误,C正确;*t*2 min时,氯酸钾开始分解产生氯化钾和氧气,c物质的质量开始增大,说明c代表氯化钾,A错误;起催化作用的物质是高锰酸钾分解生成的二氧化锰,随着反应的进行,其质量逐渐增大,直至高锰酸钾完全分解后保持不变,D错误。

6.A　空气的成分按体积计算,约是:氮气78%、氧气21%、稀有气体0.94%、二氧化碳 0.03%、其他气体和杂质0.03%。

7.D　二氧化碳在空气中含量增多会使温室效应加剧,但二氧化碳不属于空气污染物。

8.C　A(✕):洁净的空气中含有氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等物质,属于混合物。B(✕):工业分离液态空气是利用液氮和液氧的沸点不同,该过程中只是物质的状态发生变化,没有产生新物质,属于物理变化。D(✕):空气中的二氧化碳含量过高会造成温室效应增强。

9.C　A(✕):红磷在氧气中燃烧,产生大量白烟,不是白雾。B(✕):硫在氧气中燃烧,产生明亮的蓝紫色火焰,生成有刺激性气味的气体。D(✕):蜡烛在空气中燃烧生成二氧化碳和水,不是实验现象,而是实验结论,描述实验现象时不能写出生成物的名称。

10.A

11.A　B(✕):为防止加热时试管中的粉末状物质进入导管,应在试管口塞一团棉花。C(✕):氧气验满,带有火星的木条应放在集气瓶口。D(✕):为防止硫燃烧生成的二氧化硫污染空气,应在集气瓶底放少量水,用水吸收二氧化硫。

12.B　A(√):硫可以在空气中燃烧,消耗集气瓶中的氧气。B(✕):火焰熄灭后不能立即打开止水夹,因为此时瓶内温度高,压强大,会使测定结果偏小。C(√):氢氧化钠溶液能吸收二氧化碳,使瓶内压强减小。D(√):氧气约占空气总体积的1/5,集气瓶的容积为250 mL,则最终约有50 mL溶液进入集气瓶。

13.【答案】　(1)集气瓶

(2)A　气密性

(3)将带火星的小木条放在集气瓶口,若小木条复燃则证明已收集满

14.【答案】　(1)长颈漏斗　密度比空气大　利于排尽集气瓶内的空气

(2)火柴快燃尽　燃着的铁丝碰到集气瓶壁

【解析】　(2)实验时集气瓶内盛水可防止铁丝燃烧产生的高温熔融物溅落炸裂瓶底,若瓶内盛有水,集气瓶仍炸裂,说明瓶壁受热不均,可能是燃着的铁丝离瓶壁太近或碰到集气瓶壁。

点燃

15. [答案] (1)①蓝紫色 ②硫+氧气 二氧化硫 ③密度比空气大

(2)①高锰酸钾>锰酸钾+二氧化锰+氧气 A B ②氧气不易溶于水 ③反应条件 气体的性质

16. [答案] (1)带有火星的木条不复燃

(2)复燃 过氧化氫-水+氧气 分解反应

(3)在反应后的试管中加入过氧化氢溶液,将带有火星的木条放在试管口，木条复燃