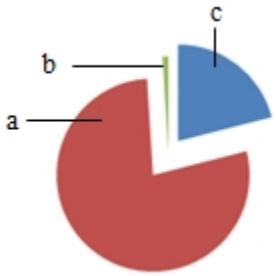
2019 北京四中初三（上）期中

化　　学

第一部分 选择题（共 40 分）

（每小题只有一个选项符合题意。共 30 小题，其中 1-20 题每小题 1 分，21-30 题每小题 2 分，共 40 分。）

1.如图为空气成分示意图(按体积计算),其中“c”代表的是



A. 氧气

B. 氮气

C. 二氧化碳

D. 稀有气体

2. 下列生活中的做法，不利于节约用水的是（　　）

A. 用淘米水浇花

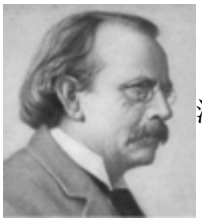
B. 用洗过衣服的水冲马桶

C. 隔夜的白开水直接倒掉

D. 洗手打肥皂时暂时关闭水龙头

3.测定了空气中氧气含量的科学家是

A.  卢瑟福

B.  汤姆生

C.  拉瓦锡

D.  门捷列夫

4. 下列物质的性质，属于化学性质的是

A. 颜色　　B. 密度　　C. 可燃性　　D. 沸点

5.下列属于化学变化的是

A. 胆矾研碎　　B. 品红扩散　　C. 冰融化　　D. 过氧化氢分解

6.下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是

A. 木炭　　B. 红磷　　C. 蜡烛　　D. 硫

7.下列物质的化学式书写不正确的是

A. 氢氧化铜 $Cu（OH）_2$　　B. 氯化铁 $FeCl_3$

C. 二氧化碳 CO_2　　D. 硫酸铝 $AlSO_4$

8.下列物质中，属于纯净物的是

A. 矿泉水　　B. 空气　　C. 蒸馏水　　D. 石灰石

9.下列气体中，对空气有污染的是

A. N_2　　B. H_2　　C. SO_2　　D. CO_2

10.下列说法正确的是

A. 混合物中可能只含一种元素

B. 氧气具有可燃性，是一种常见的燃料

C. 氧气能与许多物质发生反应，是一种典型的氧化物

D. 催化剂一定能加快化学反应速率，但不能改变生成物的量

11.下列属于分解反应的是

A. $CO_2+H_2O=H_2CO_3$　　B. $H_2SO_4+2NaOH=Na_2SO_4+2H_2O$

C. $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl+3O_2\uparrow$　　D. $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2\uparrow$

12.下列有关空气成分的说法不正确的是

A. 稀有气体可用于制作霓虹灯　　B. 氧气可用于冶炼钢铁

C. 氮气可用来填充探空气球　　D. 氮气可以用来做燃料

13.下列有关水的说法不正确的是

A. 水是生命之源

B. 自然界的水都不是纯水

C. 地球上可以利用的淡水资源有限

D. 水体污染与人类活动无关

14.用下图的简易净水器处理河水，下面对该净水器分析正确的是



A. 能杀菌消毒

B. 不能把硬水变为软水

C. 小卵石、石英砂主要起吸附杂质的作用

D. 得到的水是纯净物

15.为保证实验安全，下列操作合理的是

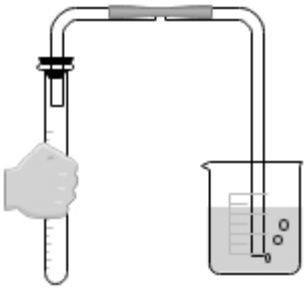
A. 加热时试管口对着自己或他人

B. 加热后的试管，立即用冷水冲洗干净

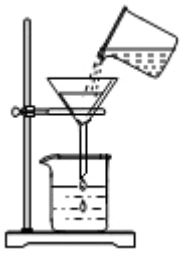
C. 用完酒精灯后，用嘴吹灭

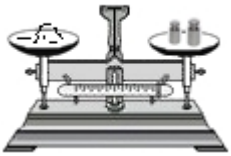
D. 加热时试管内液体体积不超过试管容积的 1/3

16.下列实验操作正确的是

A.  检查装置气密性

B.  加热液体

C.  过滤

D.  称量固体

17.下列有关实验现象的描述中，正确的是

A. 水通电生成了氢气和氧气

B. 大理石和稀盐酸反应，产生大量白色气泡

C. 氢气在空气中燃烧时，发出淡蓝色火焰

D. 硫在空气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰

18.下列操作能鉴别氧气、空气、二氧化碳三种气体的是

A. 将气体分别通入澄清石灰水中　　B. 观察颜色，闻气味

C. 将带火星的木条分别伸入集气瓶中　　D. 将燃着的木条分别伸入集气瓶中

19.对生活中下列现象的解释错误的是

	现 象	解 释
A	湿衣服在夏天比在冬天干得快	温度升高，分子运动速率加快
B	6000L 氧气在加压下可装入容积为 40L 的钢瓶中	气体分子间间隔大，易于压缩
C	在无外力下，花粉会在平静的水面上移动	分子在不断运动
D	自行车轮胎在阳光下暴晒而炸裂	分子受热，体积变大

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

20.下列符号中，表示 2 个氯原子的是

A. Cl_2　　B. $2Cl_2$　　C. 2Cl　　D. 2HCl

21.下列物质中，含有氧分子的是

A. H_2O　　B. O_2　　C. CO_2　　D. H_2O_2

22.科学家发明了一种氮元素组成的物质，可表示为 N_5，它是一种极不稳定的物质，可用来制造炸药，下列说法正确的是

A. 这种物质属于单质　　B. 这种物质是氮气

C. N_5 化学性质与 N_2 相同　　D. N_5 与 N_2 混合在一起，属于纯净物

23.下列物质不属于化合物的是

A. $CaCO_3$　　B. Cu　　C. P_2O_5　　D. NaCl

24.科学家已研制成以锶原子做钟摆的世界上最精确的钟。已知一种锶原子的相对原子质量为 88，其质子数是 38，则此锶原子的核外电子数为

A. 38　　B. 50　　C. 88　　D. 126

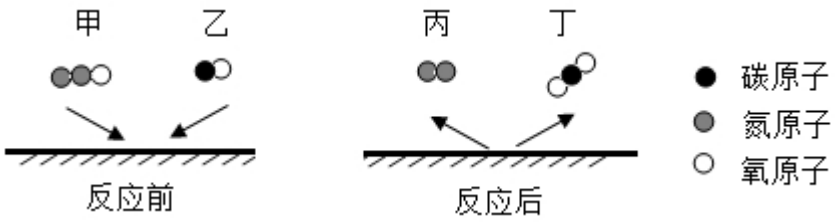
25.下列物质中，由原子直接构成的是

A. 高锰酸钾　　B. 二氧化碳　　C. 铁　　D. 水

26.为了探究水电解的微观过程，某同学做了一些下图所示的分子、原子的模型，若用“○”表示氢原子，用“●”表示氧原子，其中能保持水的化学性质的最小粒子是

A. 　　B. 　　C. 　　D. 

27.一氧化二氮和一氧化碳是环境污染性气体，可在催化剂表面转化为无害气体。该反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法不正确的是



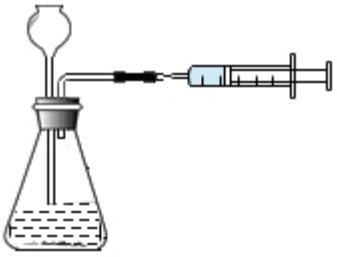
A. 该反应的化学方程式为 $N_2O+CO===N_2+CO_2$

B. 甲的化学式为 N_2O

C. 反应前后分子总数不变

D. 生成的丙与丁的分子个数比为 1：1

28.检查如图所示装置的气密性，缓慢推动活塞一段距离后并保持活塞不动，如果装置气密性良好，则能观察到



A. 注射器内有液体

B. 瓶中液面明显上升

C. 长颈漏斗下端管口产生气泡

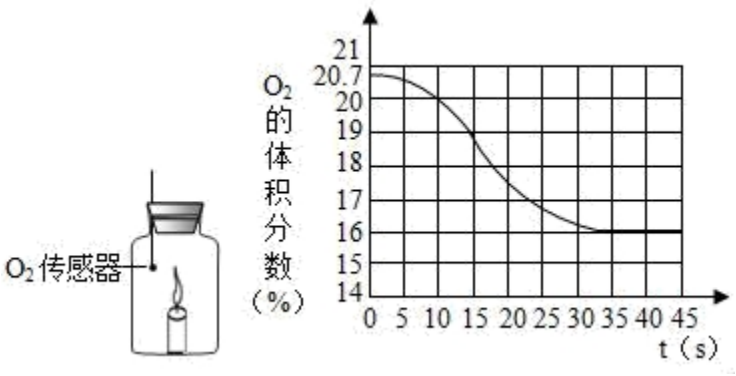
D. 长颈漏斗内液面上升一段距离后，液面保持不下降

29.下列实验操作中，不能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	检验氧气	伸入带火星的木条
B	检验二氧化碳	伸入燃着的木条
C	鉴别 H_2O 和 H_2O_2 溶液	分别取少量液体于试管中，加入 MnO_2
D	除去水中泥沙	过滤

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

30.一定条件下，蜡烛在一瓶空气中燃烧。利用 O_2 传感器，测定燃烧过程中 O_2 的体积分数，变化如图所示，下列说法不正确的是（　　）



A. 蜡烛燃烧需要氧气

B. 蜡烛熄灭后，密闭容器中还有氧气

C. 蜡烛燃烧前，密闭容器中氧气的体积分数小于 21%

D. 蜡烛熄灭后，密闭容器中的二氧化碳体积分数为 84%

第二部分 非选择题（共 60 分）

31.写出下列物质化学式。

名称	碳酸	氧化铁	硫酸铜	硝酸铵	氢氧化铝	氯化镁
化学式	_____	_____	_____	_____	_____	_____

32.按要求写出对应的化学符号（“●”表示氢原子）。

		
化学符号	_____	_____

33.下列物质：①冰水 ②人体呼出的气体 ③过氧化氢溶液 ④硫酸 ⑤液态氮 ⑥四氧化三铁 ⑦汞 ⑧氢氧化钙

属于单质的是_____（填化学符号，下同），属于氧化物的是_____。

34.空气是人类宝贵的自然资源

（1）空气属于_____（填“纯净物”或“混合物”）。

（2）下表为北京市某监测点监测到的空气质量。依据表格回答问题：

污染项目	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	CO	NO_2
污染指数	69	95	9	0.8	42

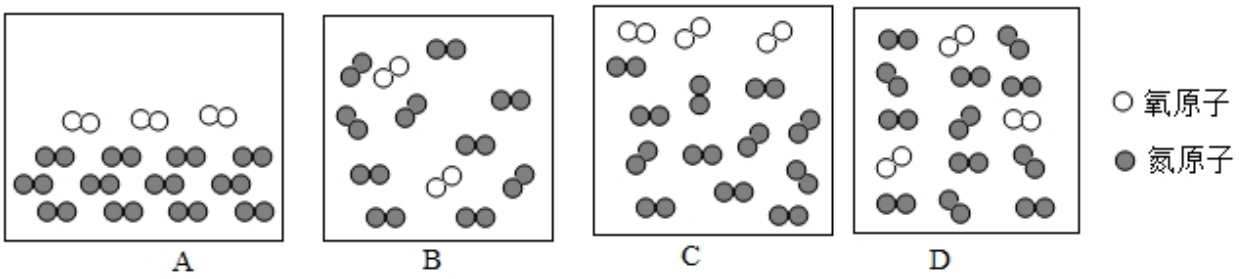
①首要污染物是_____。

②下列情况对上表空气质量指标会产生影响的是_____（填序号）。

A 焚烧垃圾　　B 利用太阳能热水器

C 用煤做燃料取暖　　D 汽车排放尾气

（3）空气的主要成分是氮气和氧气，用下列微观示意图表示，其中正确的是_____（填序号）。

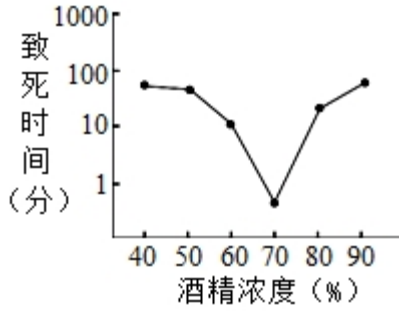


35.乙醇，俗称酒精，在人们的生活中扮演重要的角色。

（1）从微粒的角度分析，酒精变为酒精蒸气时，变化的是酒精分子的_____。

（2）乙醇分子式为 C_2H_6O，可作为燃料，完全燃烧生成二氧化碳和水，其化学方程式为_____。

（3）酒精溶液可消毒。下图为常温下，某科研小组测量不同浓度的酒精溶液杀灭金黄色葡萄球菌所需时间的实验结果。分析下图得到的结论是_____。



36.阅读下面科普短文。

地球是一个蓝色的水球，自然界中的水有如图 1 所示的循环过程。

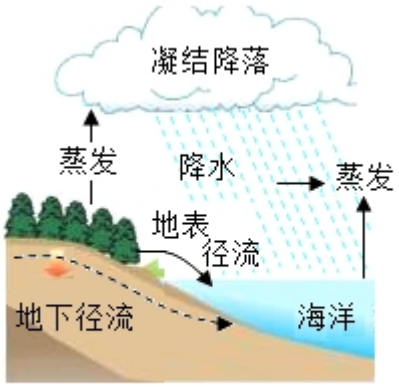


图1

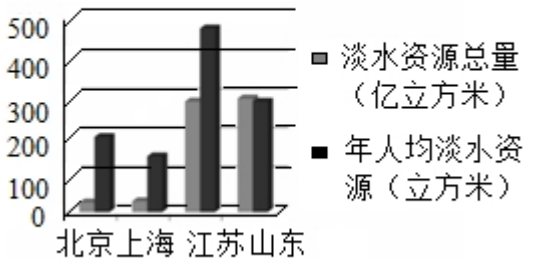


图2

地球上的淡水资源只占总水量的 2.53%，且分布不均匀。上图 2 为我国部分地区淡水储量及年人均拥有量的相关数据。沿海地区解决淡水危机的有效措施之一是海水淡化。图 3 是海水淡化过程简单示意图。

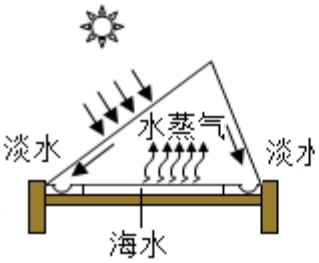


图3

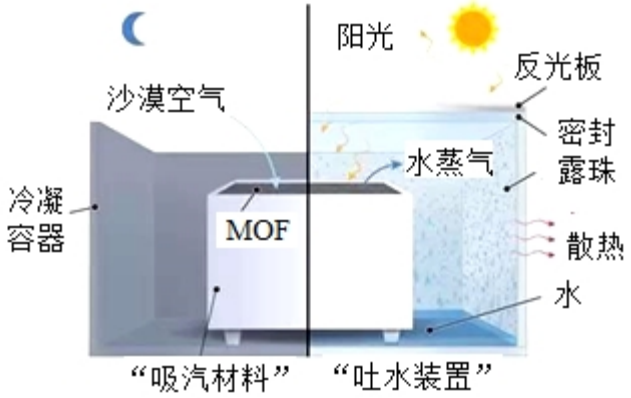


图4

最近，科学家创造了强大的“吸汽材料”（MOFs 材料）并开发出在沙漠也能“吐水”的“集水神器”（图 4）。MOFs 材料具有亲水孔道，对空气中的水蒸气具有超强的吸附作用。MOFs 材料可选择的金属原料很多，像 MOF-801 使用的氧氯化锆（$ZrOCl_2$）原料，价格比较昂贵。而合成 MOF-303 的原料是便宜易得的氯化铝（$AlCl_3$），可大大降低成本。

水在居民生活、农业灌溉和工业生产中充当重要角色。工业上，水常用作冷却剂、溶剂或原料。如工业上通过电解氯化钠和水的溶液，可获得氢气、氯气和氢氧化钠（易溶于水，俗称烧碱）三种重要化工产品。

依据文章内容，回答下列问题。

（1）海水蒸发过程中，不发生变化的是_____（填序号）。

A 分子质量　　B 分子种类　　C 分子间隔

（2）MOF-801 使用的原料中含有_____种元素。

（3）科学家研发的“集水神器”能够“吸汽”的原因是_____。

（4）工业电解氯化钠和水的溶液获得烧碱的化学方程式为_____。

（5）下列说法正确的是_____（填序号）。

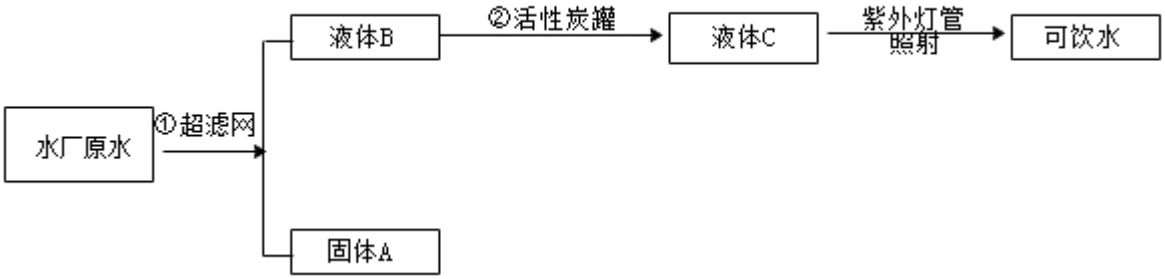
A 人工降雨可以缓解淡水危机

B 图 3 海水淡化过程中不涉及化学变化

C 北京是所列地区中缺水最严重的地区

D 与 MOF-801 相比，MOF-303 应用前景更好

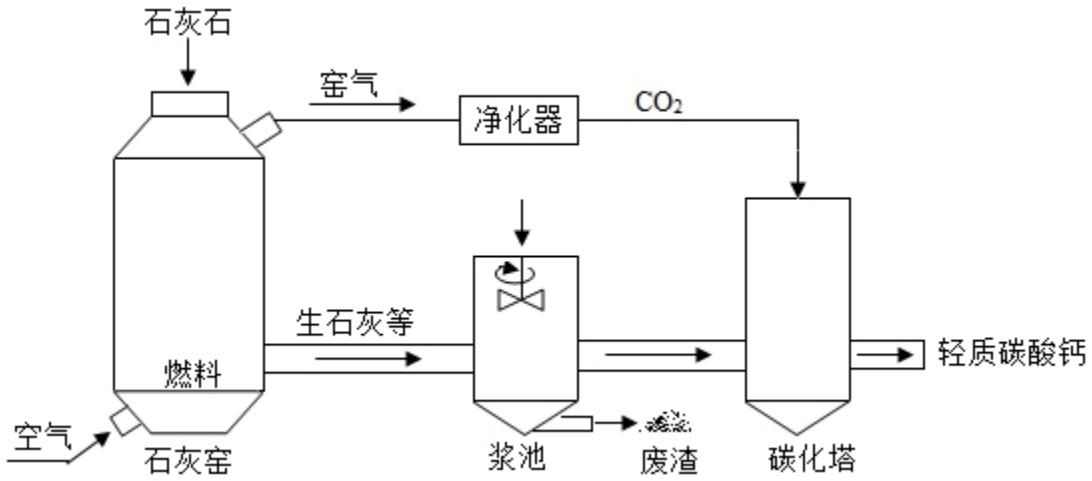
37.水通过饮水机净化后可直接饮用，机器内部得到可饮水的工艺流程如下：



（1）①超滤网的净水原理类似于_____（填操作名称）。

（2）②活性炭罐中活性炭的作用是_____。

38.工业上用石灰石等物质为原料制备轻质碳酸钙，主要流程如下：



已知：石灰窑中的石灰石生成生石灰的反应为：$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$

（1）石灰窑中石灰石发生的反应属于化学基本反应类型中的_____反应。

（2）浆池中发生反应为化合反应，其化学方程式为_____。

（3）下列说法正确的是_____（填序号）。

A 石灰窑产生的窑气是纯净物

B 浆池的作用之一是分离生石灰中的杂质

C 得到的轻质碳酸钙比石灰石中碳酸钙的纯度高

39.请从 A 或 B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答按 A 计。

	A	B

实验	 铁丝在氧气中燃烧	 木炭在氧气中燃烧
实验现象	_____。	_____。
实验结论	该反应的化学方程式_____。	该反应的化学方程式_____。

40.用图 1 和图 2 两个实验装置探究分子的性质。

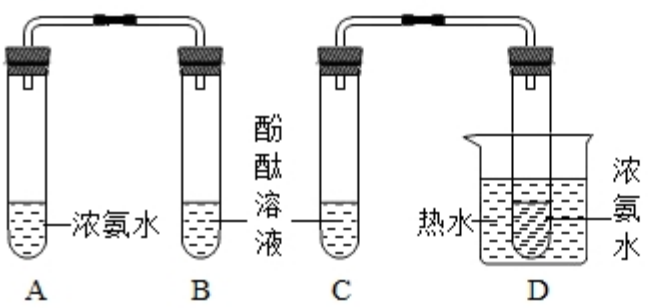


图1

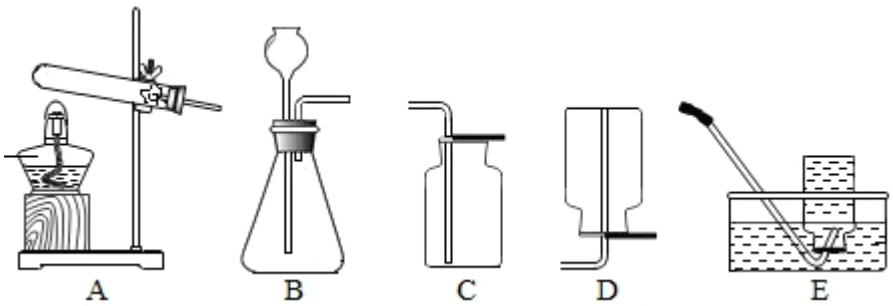


图2

（1）图 1 实验观察到的现象是_____，由此得出的结论是_____。

（2）图 2 中电子天平示数变小，从微粒的角度解释其原因是_____。

41.依据下图所示装置回答问题。



（1）用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气的化学方程式为_____，所选用的发生装置为_____（填序号）。

（2）收集干燥氧气应选择的收集装置为_____（填序号），选择该装置的原因是_____，检验氧气是否集满的操作是_____。

（3）用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____，用装置 E 收集氧气时，下列关于实验操作描述正确的是_____（填序号）。

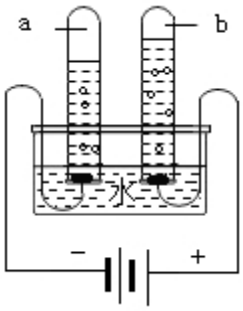
A 先装药品，再检验装置气密性

B 加热后，观察到水中导管口开始有气泡时，立即收集气体

C 待集气瓶里的水排尽后，在水下用玻璃片盖住瓶口

D 排水法收集完氧气后，先将导气管从水槽中移出再熄灭酒精灯

42.下图装置用于探究水的组成。

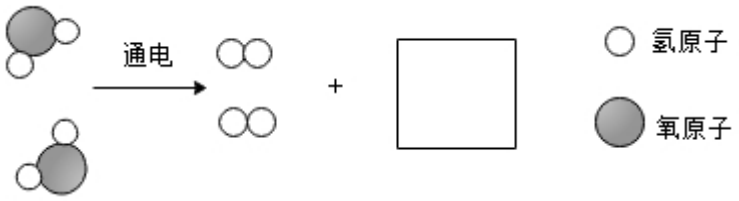


（1）该反应的化学方程式_____。

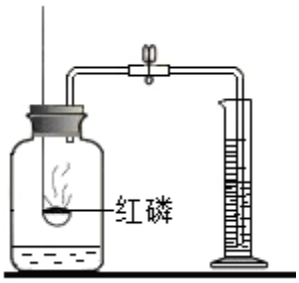
（2）a 管产生的气体是_____，正负两极产生的气体体积比为_____。

（3）该实验说明水是由_____组成的。

（4）此反应的微观示意图如下，请在方框内补全相应微粒的示意图_____。



43.用下图所示装置测定空气中氧气的含量，已知集气瓶中空气体积为 V_1 mL，实验步骤如下（量筒中事先装有足量水，且装置气密性良好，部分操作已略去）：



①关闭止水夹，用高能激光笔照射，引燃红磷；

②待红磷熄灭并冷却至室温，打开止水夹；测得量筒中的液面下降了 V_2mL；

③计算空气中氧气的体积分数。

（1）反应的化学方程式为_____。

（2）若红磷量不足可能造成测得的空气中氧气含量_____（填“偏大”、“偏小”或“不变”）。

（3）反应过程中，集气瓶中压强变化是_____。

（4）计算得出空气中氧气体积分数为_____（用含有 V_1、V_2 的计算式表示）。

（5）关于该实验下列说法不正确的是_____（填序号）。

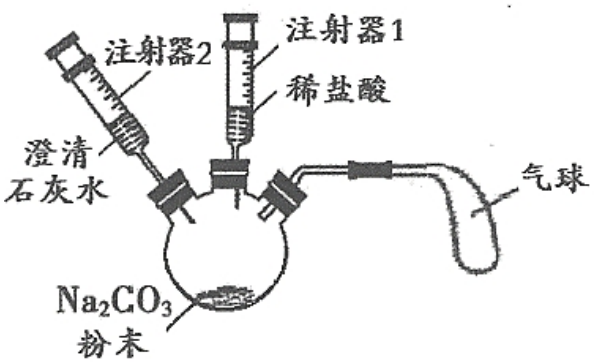
A 用激光笔照射点燃红磷可防止集气瓶中气体逸出

B 红磷燃烧只消耗集气瓶中的氧气

C 若未冷却至室温就打开止水夹，量筒中液面下降会大于 V_2mL

D 反应前集气瓶中少量水的作用是防止高温物质溅落炸裂瓶底

44.同学们按下图所示装置进行实验。



（1）保持注射器 2 活塞不动，将注射器 1 中的足量稀盐酸全部注入烧瓶后，固定该活塞不动，观察到烧瓶内的现象是_____，烧瓶内发生反应的化学方程式为_____。

（2）同时观察到注入稀盐酸后，右侧与烧瓶相连的气球迅速鼓起，原因是_____。

（3）将注射器 2 的活塞缓慢向上拉，抽取少量烧瓶中气体，注射器 2 中产生的现象是_____，发生反应的化学方程式为_____。

45.高锰酸钾在生产、生活中有广泛应用。实验小组对高锰酸钾的腐蚀性进行研究。

【查阅资料】$KMnO_4$ 溶液呈中性，有腐蚀性。

【进行实验】

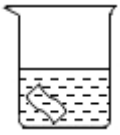
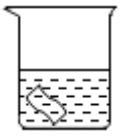
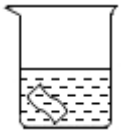
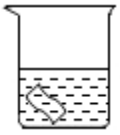
实验 1：将新鲜鸡皮在不同浓度的 $KMnO_4$ 溶液中浸泡相同时间，现象如下表。

$KMnO_4$溶液浓度	0.002%	0 01%	0.1%	1%
鸡皮的变化	无明显变化	边缘部分变为棕黄色	全部变为棕色	全部变为黑色

实验 2：将几种物质在 0.1％的高锰酸钾溶液中浸泡相同时间，现象如下表。

物质	铁	铜	硫	活性炭
现象	无明显现象	无明显现象	有少量刺激性气味气体冒出	有无色气体冒出

实验 3：将铜片分别浸泡在 4 种溶液中进行实验，所得数据如下表。

编号		①	②	③	④	
实验		 25mL0.1%$KMnO_4$溶液	 25mL0.1%$KMnO_4$溶液+10 滴浓硫酸	 25mL 蒸馏水+10 滴浓硫酸	 25mL1%$KMnO_4$溶液+10 滴浓硫	
铜片质量/g	实验前	0.54	0.54		a	0.54
	18 小时后	0.54	0.52		0.54	0.43

【解释与结论】

（1）实验 1 的目的是_____。

（2）下列有关实验 2 的说法正确的是_____（填序号）。

A 在该实验条件下高锰酸钾溶液对硫的腐蚀比对铜的腐蚀更明显

B 硫被高锰酸钾腐蚀生成的刺激性气味气体可能是 SO_2

C 铁和铜与高锰酸钾溶液一定不反应

（3）实验 2 中，活性炭被高锰酸钾腐蚀，产生的气体能使澄清石灰水变浑浊，补全活性炭与高锰酸钾反应的化学方程式。

$C+2KMnO_4===K_2MnO_4+MnO_2+$_____↑

（4）实验 3 中③，a 为_____。

（5）实验 3 中，通过对比②和④，得出的结论是_____。

（6）实验 3 中，欲得出“$KMnO_4$和硫酸共同作用对铜才有腐蚀性”的结论，需要对比_____（填编号）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/678076117032007014