

化学部分 (65 分)

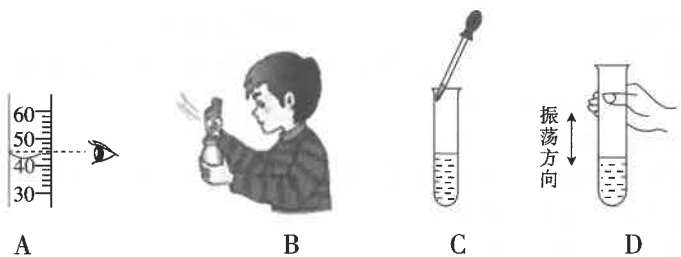
可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Cl 35.5 K 39 Mn 55 Cu 64

一、选择题(本大题包括 10 小题,1—5 小题,每题 1 分,6—10 小题,每题 2 分,共 15 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 防控新型冠状病毒肺炎疫情不能松懈。下列防控措施属于化学变化的是 ()
A. 戴口罩 B. 量体温
C. 用消毒液消毒 D. 少聚会
2. 空气是人类的宝贵资源,空气在物质分类中属于 ()
A. 混合物 B. 金属单质
C. 氧化物 D. 非金属单质
3. 下列物质不会对环境产生污染的是 ()
A. 二氧化硫 B. 二氧化氮
C. PM_{2.5} D. 氮气
4. 下列图标是化学实验室部分药品柜贴有的标签。储存酒精的药品柜应贴的图标是 ()



5. 下列有关催化剂的说法正确的是 ()
A. 催化剂在化学反应前后的质量和物理性质不改变
B. 催化剂只能加快化学反应的速率
C. 二氧化锰只能作催化剂
D. 同一个化学反应可以有多种催化剂
6. 下列元素符号书写正确的是 ()
A. 氯 CL B. 钙 Ca C. 银 AG D. 镁 mg
7. 下图实验操作正确的是 ()

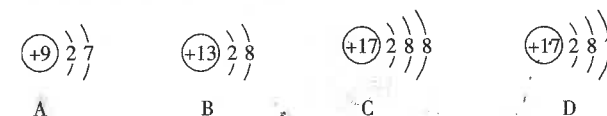


8. 化学的学习使我们学会了从微观角度认识宏观现象,下列对宏观现象的微观解释正确的是 ()
A. 尘土飞扬——分子在不断运动
B. 温度计测量体温时汞柱上升——温度升高,汞原子的体积变大
C. 电解水——在化学反应中,分子、原子都不能再分
D. 氧气和液氧都能支持燃烧——同种分子的化学性质相同
9. 化学与生产、生活密切相关,下列说法正确的是 ()
A. 食物的腐烂变质与动植物的新陈代谢均为氧化反应

- B. 进入菜窖前应先检验窖内二氧化碳的浓度,目的是防止二氧化碳中毒
- C. 用肥皂水检验硬水和软水,硬水泡沫多,软水泡沫少
- D. 石油的分馏得到多种化工产品,是利用各物质的熔点不同
10. 推理是研究和学习化学的一种重要方法。下列推理正确的是 ()
A. 氧化物中含有氧元素,所以含有氧元素的化合物一定是氧化物
B. 分子、原子都是不带电的粒子,所以不带电的粒子一定是分子或原子
C. 点燃可燃性气体之前要验纯,所以点燃氢气前也要验纯
D. 燃烧都伴随着发光、放热,所以有发光、放热现象的就是燃烧

二、填空与简答题(本大题包括 4 小题,共 25 分)

11. (4 分)下图是 A、B、C、D 四种粒子的结构示意图。



- (1) 图中共有 种元素。
- (2) A 在元素周期表中第 周期,化学反应中容易 (填“得到”或“失去”)电子。
- (3) C 中粒子的符号是 。

12. (7 分)自来水厂净水过程的主要流程如图 1 所示:

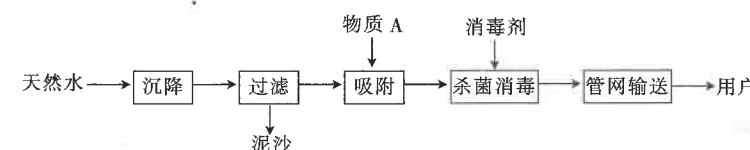


图 1

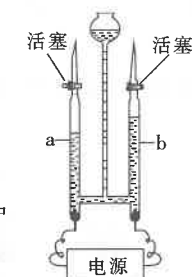
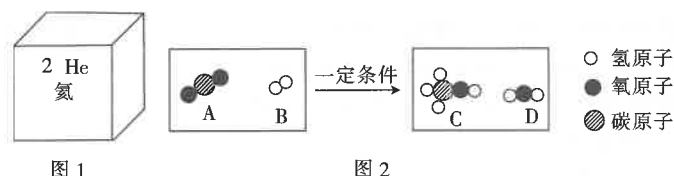


图 2

- (1) 过滤的主要作用是除去难溶性的杂质。过滤中用到的玻璃仪器有玻璃棒、漏斗和 ,其中玻璃棒的作用是 。
- (2) 上述过程中吸附池内起吸附作用的物质 A 的名称为 。
- (3) 二氧化氯(ClO_2)是一种安全、高效、广谱的强力杀菌剂,自来水厂常用其对水消毒,二氧化氯的制取可通过下列反应完成: $2\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl}(\text{浓}) = \text{X} \uparrow + 2\text{ClO}_2 \uparrow + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$,则 X 的化学式为 。
- (4) 将净化后的河水进行如图 2 所示的电解水的实验,玻璃管 (填“a”或“b”)中收集的气体是氧气,电解水的化学方程式为 。
13. (7 分)学习化学使我们从五彩缤纷的宏观世界步入充满神奇色彩的微观世界。
(1) 我们身边各种各样的物质,如铜、氧气、金刚石、氯化钠等,它们都是由不同微粒构成的。其中,由原子直接构成的物质有 (填名称)。
(2) “嫦娥五号”月球采样返回地球。月壤含 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 以及可作为核聚变燃料的氦-3 等物质。
① 在 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 中,氧元素显 -2 价,则 Si 的化合价为 。
② 图 1 为氦元素在元素周期表中的部分信息。氦-3 原子的质子数与中子数之和为 3,则其核外电子数为 。



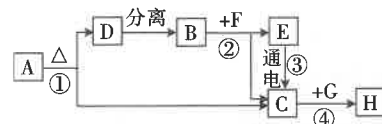
(3)图 2 是制取甲醇(CH_3OH)的微观反应示意图。

①甲醇中碳元素和氢元素的质量比为_____。

②写出该反应的化学方程式:_____。

③从微观角度解释该反应遵守质量守恒定律:_____ (写一条)。

14. (7 分)A、B、C、E、F、G、H 都是初中化学中的常见物质,它们之间有如图转换关系。已知 A 为暗紫色固体,B 为黑色固体,E 和 F 常温下都为液体,H 为空气污染物的一种,且有刺激性气味。



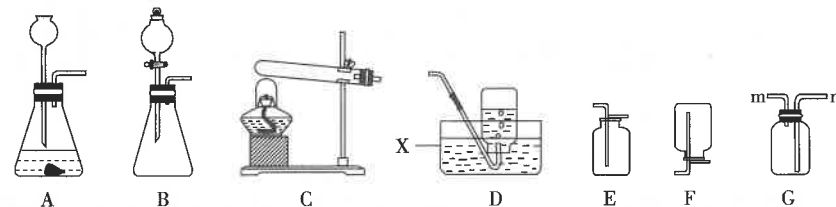
(1)F 的化学式:_____,E 物质的用途是_____。

(2)反应①的化学方程式为_____;其中_____(填元素符号)化合价在反应后降低。

(3)反应③的基本类型是_____;反应④发生反应的现象是_____。

三、实验探究题(本大题包括 2 小题,共 19 分)

15. (10 分)实验室中有下列各种装置,据图回答问题:

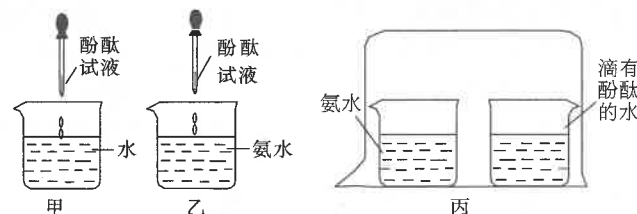


(1)图中标号为 X 的仪器名称是_____。

(2)实验室里制取二氧化碳气体的化学方程式为_____,发生装置选取 B 而不用 A 的原因是_____。

(3)实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气,应选用的发生装置为_____(填字母),若用 D 装置来收集氧气,集满气体的集气瓶移出水面后应_____(填“正放”或“倒放”)在桌面上;若用图 G 所示的装置收集氧气,则氧气应从_____(填“m”或“n”)端进气。

(4)某化学兴趣小组在探究微粒的性质时进行了甲、乙、丙三个实验:

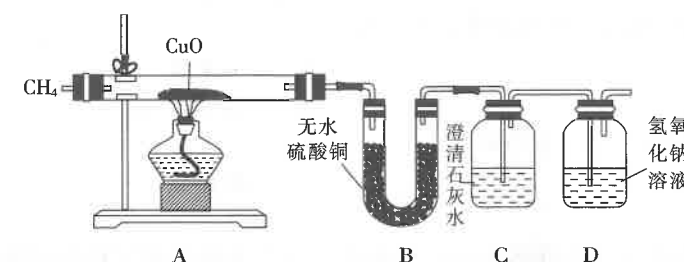


实验甲中无明显现象,实验乙中溶液变红,说明_____。

实验丙中滴有酚酞的水变红,原因可能是_____。

16. (9 分)甲、乙两位同学在学习甲烷性质时,发现甲烷与氢气和一氧化碳性质上有很多相似之处,如密度比空气小,难溶于水,具有可燃性等。写出甲烷在空气中完全燃烧的化学方程式:_____;但 H_2 和 CO 都具有还原性,那么甲烷有没有还原性呢?为了验证甲烷是否具有还原性,乙同学设计以下实验装置并进行实验。

【实验装置】



【实验步骤】(假设药品都是足量的)

①分别称量装置 A、B、C 的质量;②再次分别称量装置 A、B、C 的质量;③向玻璃管中装入 CuO ,通一段时间的 CH_4 ;④停止加热,继续通入 CH_4 至冷却到室温;⑤缓缓通入足量的 CH_4 ,加热装置 A,使其充分反应;其合理的操作顺序是_____(填序号)。甲同学认为还缺少一个步骤,缺少的步骤是_____。

【进行实验】乙同学按照正确的步骤进行实验,并记录了实验现象和数据:

①装置 A 中的黑色粉末变红;装置 B 中的白色粉末变蓝;装置 C 中澄清石灰水变浑浊。

②称量数据如表所示。

	A 中玻璃管(含药品)的质量	装置 B 的质量	装置 C 的质量
反应前	150 g	156.6 g	256.8 g
反应后	147.2 g	158.4 g	257.9 g

【现象分析与数据处理】根据装置 A、B、C 中的现象可推知, CH_4 与 CuO 充分反应后的产物依次是 Cu 、 H_2O 、_____。

【实验结论】(1) CH_4 _____ (填“有”或“没有”)还原性。

(2)根据实验数据,通过计算,甲同学提出甲烷与氧化铜的产物中还含有_____。

(3)装置 C 中发生反应的化学方程式为_____。

四、计算题(本大题包括 1 小题,共 6 分)

17. (6 分)将 15.5 g 氯酸钾和二氧化锰的固体混合物,加入试管中加热。待完全反应后,将试管冷却、称量,称得试管内固体物质质量为 10.7 g。

(1)混合物中二氧化锰的作用是_____。

(2)反应生成的氧气质量为_____g。

(3)求原固体混合物中二氧化锰的质量。(写出计算过程)